



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG

PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

*"Inovasi Pembelajaran Media Digital Bagi Calon Guru MIPA Untuk
Membentuk Generasi Z Yang Berkarakter"*

Bandar Lampung, 31 Oktober 2019

VOL. 1 NO.2
ISSN 2761-053X

PENYELENGGARA:
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

**KAMIS, 31 OKTOBER 2019
AULA K FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG, INDONESIA**

**“INOVASI PEMBELAJARAN MEDIA DIGITAL BAGI CALON GURU MIPA
UNTUK MEMBENTUK GENERASI Z YANG BERKARAKTER”**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

**TIM PENYUSUN PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Penanggung Jawab:

Prof. Dr. Patuan Raja, M. Pd.

Reviewer:

Dr. Viyanti, M.Pd.

Dr. Pramudiyanti, M.Si.

Dr. Noor Fadiawati, M.Si.

Dr. Caswita, M.Si.

Dra. Rini Asnawati, M.Pd.

Editor:

Dr. Dina Maulina, M.Si.

Ismi Rakhmawati, S.Pd., M.Pd.

Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc.

Layouter:

Bayu Saputra, S.Pd., M.Pd.

Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd.

Prosiding Seminar Nasional Pendidikan

e-ISSN 2716-053X

Volume 1 Nomor 2

130 Halaman

Diterbitkan oleh:

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Sekretariat Penyelenggara:

Gedung G FKIP, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung,
Telepon (0721) 704624, Fax (0721) 704624, email: semnaspending@fkip.unila.ac.id,
website: <http://semnaspending.fkip.unila.ac.id/>

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT kami panjatkan sehingga Proseding kegiatan Seminar Nasional Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung (FKIP Unila) Tahun 2019 dengan tema “Inovasi Pembelajaran Media Digital bagi Calon Guru MIPA untuk Membentuk Generasi Z yang Berkarakter” ini dapat terselenggara dengan baik. Seminar ini merupakan kegiatan rutin tahunan yang dilaksanakan oleh Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Kegiatan Seminar Nasional diselenggarakan pada hari Kamis, 31 Oktober 2019, bertempat di Gedung Aula K FKIP Universitas Lampung dan diikuti oleh peserta dan pemakalah yang terdiri atas Mahasiswa S1/S2, Dosen/Guru, dan Praktisi Pendidikan, baik dari dalam maupun luar Kota Bandar Lampung. Narasumber yang dihadirkan pada seminar ini adalah Prof. Drs. Cari, M.A., M.Sc., Ph.D. dan Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

Atas terselenggaranya kegiatan Seminar Segenap panitia mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung kegiatan ini sehingga dapat terselenggara dengan lancar.

Bandar Lampung, 31 Oktober 2020
Ketua Panitia

Dr. Viyanti, M.Pd.
NIP. 198003302005012001

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
TIM PENYUSUN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
 ARTIKEL UTAMA	
Inovasi Pembelajaran pada Generasi Z	
Nurhanurawati.....	1
 ARTIKEL PARALEL	
Identifikasi Kesulitan Guru IPA SMP N Se- Bandar Lampung dalam Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i>	
Adi Kurniawan, Rini Rita T Marpaung, Darlen Sikumbang.....	6
Pengaruh LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep	
Angela Listiawati, Rini Rita T. Marpaung, Darlen Sikumbang.....	14
Pengaruh <i>Jigsaw</i> Berbantu <i>Game</i> Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Aktivitas Peserta Didik	
Bella Pertiwi, Darlen Sikumbang, Rini Rita T. Marpaung.....	24
Analisis Kemampuan Pedagogical Content Knowledge (PCK) – Stem Materi Fluida Statis Dan Dampaknya Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa	
Endah Normayanti, Abdurrahman, Viyanti.....	33
Pengaruh Penggunaan Video Berbasis STEM Dalam Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA	
Ica Hertati Putri, I Wayan Distrik, Ismu Wahyudi.....	41
Efektivitas Pembelajaran <i>Jigsaw</i> Terhadap Keterampilan Komunikasi Tulisan dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	
Ihdini Sabilla Mu’minati, Tri Jalmo, Rini Rita T. Marpaung.....	48
Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Menumbuhkan Keterampilan Komunikasi Tertulis Melalui Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i>	
Keke Inka Permata, Tri Jalmo, Rini Rita T. Marpaung.....	56

Penerapan Model Pembelajaran CIRC Berbasis Pengamatan Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik	
Kiki Nuririski, Darlen Sikumbang, Rini Rita T. Marpaung.....	61
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik	
Kurnia Handayani, Darlen Sikumbang, Rini Rita T. Marpaung.....	68
Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas Viii Pada Pembelajaran Dengan Pendekatan Konstruktivis	
M. Coesamin.....	76
Pengembangan Nilai-Nilai Ajaran Islam Dalam Pembelajaran IPA Kelas V Di MIN 1 Bengkulu Utara	
May Wulan Sari, Darmawan Setiadi, Sigit Susanto,Ahmad Walid.....	83
Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Sikap Peduli Lingkungan dan Hasil Belajar Peserta Didik	
Moh Tito Farfuqi, Arwin Surbakti, Darlen Sikumbang.....	89
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Media Lingkungan Sekitar terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	
Mukti Rohmah, Arwin Surbakti, Darlen Sikumbang.....	97
Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA Pada Materi Kemagnetan	
Novi Haryanti, Viyanti.....	104
Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester (UAS) IPA Tahun Pelajaran 2018/2019 Kelas Viii Pada SMPN 05 Kota Bengkulu	
Putri Marfhadella, Irvan Ardiansyah Putra, Azis Abdul Malik, Ahmad Walid....	108
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) dan Gender Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa	
Umu Sulaim Masluha, Neni Hasnunidah, Tri Jalmo.....	115
Pengembangan Penuntun Praktikum MakhluK Hidup dan Lingkungan dengan Model <i>Argument Driven Inquiry</i>	
Yulia Artanti, Neni Hasnunidah, Berti Yolida.....	122

INOVASI PEMBELAJARAN PADA GENERASI Z

Nurhanurawati

Narasumber Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2019 FKIP Unila

PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan pembelajaran, ada banyak hal yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan. Salah satunya adalah karakteristik peserta didik. Banyak pihak, pendidik maupun calon pendidik, yang mungkin memperhatikan peserta didiknya tapi sekedar secara umum sebagai peserta didik. Pendidik maupun calon pendidik belum menyadari adanya komposisi *cohort* generasi para peserta didiknya. Kupperschmidt's (2000) menyatakan bahwa generasi adalah sekumpulan individu yang dikelompokkan berdasarkan kesamaan tahun kelahiran, umur, lokasi, dan kejadian-kejadian dalam kehidupan kelompok individu tersebut yang memiliki pengaruh signifikan dalam fase pertumbuhan mereka. Dengan kata lain generasi ialah sekumpulan orang (demografi) yang dilahirkan dalam kurun waktu yang sama, yang karena melalui kondisi lingkungan yang relatif sama, secara kolektif akan membentuk karakteristik yang khas. Setiap generasi memiliki karakteristik yang berbeda dengan generasi sebelumnya.

Pada saat ini kita mengenal ada 6 generasi yang dibedakan berdasarkan tahun kelahirannya yang secara tersirat terkait dengan perkembangan teknologi. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh kejadian – kejadian bersejarah dan fenomena budaya yang terjadi dan dialami pada fase kehidupan mereka (Nobel & Schewe, 2003; Twenge, 2000), dan kejadian serta fenomena tersebut menyebabkan terbentuknya ingatan secara kolektif yang berdampak dalam kehidupan mereka (Dencker et al. 2008). Meskipun ada beberapa penulis yang berbeda mengenai rentang tahun pada suatu generasi tetapi tidak terlalu jauh berbeda pergeserannya. Adapun ke enam generasi tersebut menurut Bencsik, dkk (2016) dapat dilihat pada tabel berikut.

↓	Veteran generation (1925 - 1946)
	Baby boom generation (1946 - 1960)
	X generation (1960 - 1980)
	Y generation (1980 - 1995)
	Z generation (1995 - 2010)
	Alfa generation (2010 +)

Gambar 1. Lini masa generasi (Sumber: Bencsik, dkk).

Apabila ditinjau dari status pekerjaan dibidang pendidikan, masing-masing generasi dapat kita bedakan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Status pekerjaan di bidang pendidikan

Deskripsi	Baby Boomers	Generasi X	Generasi Y	Generasi Z
Tahun lahir	1946	1964 1965	1979 1980	1995 1996
Status	Pimpinan PT Dosen Kepala sekolah Guru	Pimpinan PT Dosen Kepala sekolah Guru Mahasiswa S2, S3	Dosen Guru Mahasiswa S2, S3	Siswa SD, SMP, SMA, Mahasiswa S1, Mahasiswa S2

Tulisan ini akan membahas tentang generasi yang ada di usia sekolah dan perguruan tinggi saat ini yaitu generasi Z, apa dan bagaimana karakteristik setiap generasi terutama Generasi Z, mengapa kita penting mengetahuinya, apa implikasinya terhadap proses pembelajaran, dan bagaimana strategi dan metode pembelajaran yang sesuai dengan mahasiswa zaman now (Generasi Z) ini.

Generasi Z

Berdasarkan Tabel 1, saat ini yang tergolong generasi Z (berusia lebih kurang 10 sampai dengan 24 tahun) adalah peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Secara umum generasi Z suka bersosialisasi dan mengekspresikan diri sehingga cenderung toleran dengan perbedaan budaya dan sangat peduli dengan lingkungan sekitar. Generasi Z berpikir secara global, berkomunikasi secara digital sehingga Generasi Z mahir dalam menggunakan teknologi digital (*digital native*), terbiasa dengan berbagai aktivitas dalam suatu waktu bersamaan (*multitasking*). Generasi Z menyukai hal-hal yang bersifat visual, sehingga mereka sangat menyukai Instagram, Line, Facebook, WhatsApp. Generasi Z tidak kenal dunia tanpa smartphone atau media sosial. Dibidang pekerjaan, mahasiswa Generasi Z lebih memilih bekerja sebagai wirausahawan dibandingkan dengan pekerjaan lain (Hinduan, dkk, 2017)

Akibat penggunaan media digital tersebut mereka cenderung kurang berkomunikasi verbal, cenderung egosentris dan individualis, serba instan, tidak sabaran, dan tidak menghargai proses. Oleh karena itu diperlukan pendampingan dan tuntunan para pendidik yang profesional dan visioner dalam penggunaan teknologi digital tersebut (Bintoro 2019).

Tantangan Pembelajaran Dalam Zaman Now

Sebelum masuk ke pembelajaran, kita tinjau terlebih dahulu perkembangan pendidikan. Perkembangan pendidikan diawali pada masa *Revolusi Industri 1.0* yang berimplikasi pada terbentuknya era *Education 1.0* yang mengutamakan guru sebagai penggerak pembelajaran di kelas dan pengalaman serta buku sebagai sumber informasi. Pembelajaran selalu dilakukan di dalam kelas dengan pola penilaian *paper-and-pencil*. Ketika masuk pada *Education 2.0* terjadi sedikit perkembangan pada komunikasi dan kolaborasi antara guru dan peserta didik. Pendekatan pembelajaran *Student Centered Learning (SCL)* sudah mulai dikenal, tetapi belum diterapkan. Pengetahuan yang didapatkan peserta didik pada baru sebatas ingatan-ingatan tanpa proses berpikir lebih lanjut. Era pembelajaran *Education 3.0* mulai berkembang ketika banyak teknologi mulai digunakan. Pada saat ini pendekatan *SCL* yang sesungguhnya mulai diterapkan dan pembelajaran dengan *virtual learning* ataupun *flipped classroom learning* mulai dilaksanakan. Seiring dengan munculnya IR 4.0., perubahan perkembangan pendidikan mengikuti menjadi *Education 4.0* guna memenuhi kebutuhan sumber daya manusia agar lebih mampu menangkap kemungkinan-kemungkinan baru yang tersedia.

Tantangan pembelajaran pada saat ini adalah bagaimana meningkatkan kemampuan dan keterampilan para pendidik dalam melaksanakan pembelajaran disesuaikan dengan perubahan sikap dan perilaku belajar peserta didik dan mempersiapkan peserta didik untuk dapat berhasil dalam kehidupannya di masa mendatang.

Reorientasi pembelajaran dan kebijakan pendidikan menjadi keputusan penting guna menyelaraskan pergerakan pendidikan dengan pergerakan kehidupan masyarakat melalui perilaku digital seperti *Internet of Thing* (IoT), *Big Data*, dan komputerisasi (MEXT, 2018). (Saputro, 2019). Terkait perubahan tersebut, setiap insan pendidikan harus berani memulai dari diri sendiri dan lingkungan yang berada di bawah pengaruh (kendali) yang bersangkutan perlu mengubah mindset secara masif menuju pada pembaharuan pendidikan yang modern. (Rahman, 2019).

Bintoro (2019) menyatakan bahwa sekarang manusia hidup di zaman digital (*digital age*). Di era ini separuh penduduk bumi telah terkoneksi dengan internet, orang dapat bepergian dengan mudah dan sangat cepat, dan generasi yang lahir di era saat ini hidup dalam dunia digital, yang sering juga disebut generasi Z

Penggunaan media digital pada masyarakat Indonesia sudah sedemikian meluasnya. Hasil penelitian Kuswarno (2015) menyatakan bahwa secara demografik, masyarakat berdasarkan jenis kelaminnya pengguna internet di Indonesia 51,5% kaum pria dan 48,5% kaum wanita. Berdasarkan tempat domisilinya, 51% masyarakat pengguna internet tinggal di perkotaan dan 49% tinggal di pedesaan. Walaupun hampir berimbang, nampaknya populasi pria lebih banyak menggunakan internet daripada wanita dan masyarakat perkotaan lebih banyak menggunakan internet dibandingkan masyarakat desa. Namun demikian tampak bahwa masyarakat desa sudah hampir menyusul masyarakat kota dalam penggunaan internet. Hal ini menunjukkan pula bahwa penetrasi online melalui infrastruktur IT ke pedesaan di Indonesia sudah cukup tinggi. Penggunaan internet antara lain untuk mencari informasi.

Demikian juga pada mahasiswa, penggunaan teknologi digital sudah sangat meluas dan sudah menjadi suatu kebutuhan. Hasil penelitian Hinduan, dkk (2017), 99% mahasiswa memiliki *smartphones*, 66% memiliki *notebook* (bahkan beberapa diantaranya lebih dari 1 buah), 42% memiliki komputer pribadi, 36% memiliki tablet, dan 15% memiliki laptop. Selain itu siswa SMA pun sepertinya tidak dapat dilepaskan dari *smartphone*. Oleh karena dosen, guru, dan calon guru hendaknya pandai menyikapi dan menyiasati agar penggunaan media digital tersebut dapat bermanfaat bagi pembelajaran. Dosen, guru, dan calon guru harus memiliki kompetensi yang unggul menciptakan generasi masa depan yang tidak hanya cerdas dan terampil, tetapi menjadi generasi yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur dan tidak menjadi korban teknologi tetapi sebagai pengelola teknologi.

Dosen ataupun guru yang melaksanakan pembelajaran, sesuai tabel 1, tentunya berasal dari Generasi Y, Generasi X, dan bahkan Generasi Baby Boomers. Karakteristik yang dimiliki Generasi Z tentunya berbeda apalagi dengan Generasi Baby Boomers. Oleh karena dosen dan guru selayaknya memperhatikan dan menyesuaikan dengan perbedaan ini. Suasana dan lingkungan pembelajaran harus dikembangkan senyaman mungkin sesuai dengan karakteristik dan profil mereka agar proses belajar menjadi efektif. Untuk tujuan ini dibutuhkan kemauan guru atau dosen untuk membuka hati (*open heart*) dan membuka pikiran (*open mind*) agar mau berusaha mentransformasikan metode dan pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk disesuaikan dengan kebutuhan generasi Z. Selain itu pembelajaran yang memanfaatkan media digital yang dimiliki peserta didik, akan mengurangi kebiasaan peserta didik menghabiskan waktunya dengan hal-hal yang kurang bermanfaat.

Inovasi Pembelajaran bagi Generasi Z

Inovasi pembelajaran diartikan sebagai upaya pembaharuan terhadap berbagai komponen yang diperlukan dalam penyampaian ilmu pengetahuan dari pendidik kepada para peserta didik dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tersebut.

Inovasi pembelajaran bagi Generasi Z baik strategi maupun metode maupun pendekatan pembelajaran selayaknya segera dilakukan mengingat adanya perubahan komposisi peserta didik. Inovasi diperlukan karena:

- ✓ Terdapat ketimpangan generasi antara peserta didik dengan pendidiknya
- ✓ Terdapat perubahan tuntutan dunia kerja (tempat nanti Generasi Z bekerja), terutama akibat perkembangan yang sangat cepat dalam teknologi informasi.
- ✓ Gaya belajar setiap generasi berbeda-beda
- ✓ Teknologi informasi sudah mempengaruhi dunia pendidikan.

Mengenai inovasi pembelajaran, pada dasarnya strategi pembelajaran yang biasa tetap dapat digunakan hanya ditambah dengan penggunaan media digital dalam pelaksanaannya. Chun, dkk (2016) menyampaikan beberapa strategi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk Generasi Z antara lain (1) materi disampaikan dalam bentuk visual (berupa grafik, gambar, ataupun video), (2) sumber belajar bagi mahasiswa diarahkan berupa informasi yang mudah diakses dari mana saja dan kapan saja, (3) Gunakan media sosial, (4) berikan tugas *multitasking*, (5) Umpan balik terhadap tugas secara cepat, (6) tugas berupa pemecahan masalah, (7) tugas berupa kerja kelompok.

Selain itu, Cilliers (2017) menyarankan bahwa untuk efektivitas pembelajaran pada Generasi Z, (1) pendidik harus mau belajar menggunakan media teknologi digital, (2) mulai mengeksplorasi internet sebagai alat komunikasi dengan dan antar peserta didik, (3) mengadakan ujian secara open book, rubrik, tugas makalah, dan diskusi, (4) menyelenggarakan e-learning, dan (5) memberikan pembelajaran secara profesional menggunakan media digital.

Dalam maraknya penggunaan media digital, pendidik hendaknya selalu meningkatkan kompetensinya, meng^{up-date} pengetahuannya dengan banyak membaca, baik dari buku, jurnal, ataupun kaya ilmiah lainnya. Ada satu hal lagi yang perlu diingat, bahwa Pendidik tidak perlu memberikan tugas berupa makalah yang dijilid karena peserta didik dapat mengunduhnya dari internet dan mencetaknya. Tugas tersebut sebaiknya dipertanggungjawabkan dengan cara presentasi di kelas.

Adapun alternatif proses pembelajaran yang dapat digunakan dapat berbentuk Flipped classroom, Blended learning, ataupun Online learning. Flipped classroom bentuknya belajar mandiri dulu secara online dengan menonton video, atau melihat PPT/hand out, atau membuka tautan yang disediakan. Setelah itu dilanjutkan kegiatan di kelas dengan diskusi, presentasi, kuis, pre dan postes, ataupun latihan. Kemudian pemahaman lanjut secara on line dengan cara mencari sumber lain, penilaian diri, ataupun diskusi online. Blended learning merupakan gabungan atau kombinasi pembelajaran yang dilakukan dengan tatap muka dan secara online.

Banyak materi pelajaran dapat dicari melalui internet. Namun tetap ada peran guru yaitu mengkontekstualisasikan informasi yang diperoleh mahasiswa. Yang tidak kalah pentingnya dan merupakan yang paling penting, tugas pendidik adalah mengajarkan dan memberi contoh nilai-nilai, etika, budaya, pengalaman, kebijaksanaan, yang tidak dapat diperoleh peserta didik dari internet.

DAFTAR RUJUKAN

- Bencsik, A., Gabriella, H, Timea, J. 2016. Y and Z Generations at Workplaces. In *Journal of Competitiveness*. 8(3). 90-106. DOI: 10.7441/joc.2016.03.06
- Bintoro, T. 2019. *Menyiapkan Guru Abad 21*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Lampung, 28 September 2019.

- Chun, C., Dudoit, K., Fujihara, S., Gerschenson, M., Kennedy, A., Koanui, B., Ogata, V., & Stearns, J. 2017. Teaching Generation Z at The University of Hawai'i. *Hawaii Conference Series 2017*.
- Cilliers, E.J. 2017. The Challenge of Teaching Generation Z. In *International Journal of Social Sciences*.3(1). 188-198. DOI-<https://dx.doi.org/10.20319/pijss.2017.31.188198>
- Dencker, J. C., Joshi, A., & Martocchio, J. J. (2008). Towards a theoretical framework linking generational memories to workplace attitudes and behaviors. *Human Resource Management Review*, 18(3), 180–187. doi:10.1016/j.hrmmr.2008.07.007.
- Hinduan, Z.r., M.I. Agia, dan S. Kholiq. 2017. Generation Z in Indonesia: Psychological Capital, Work Value, and Learning Style. Universitas Padjadjaran.
- Kupperschmidt, B.R. 2000. Multigeneration Employees: Strategies for Effective Management. *The Health Care Manager* 19(1): 65-76. DOI: 10.1097/00126450-200019010-00011
- Kuswarno, E. 2015. Potret Wajah Masyarakat Digital Indonesia. *Jurnal Communicate Volume 1 Nomor 1*. Juli-Desember 2015 ISSN. 2477-1376 hh. 47–54
- Noble, S. M., & Schewe, C. D. (2003). Cohort segmentation: An exploration of its validity. *Journal of Business Research*, 56(12), 979–987. doi:10.1016/S0148-2963(02)00268-0.
- Rahman, B. 2019. *Transformasi Pendidikan Abad 21 Menuju Society 5.0*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Lampung, 28 September 2019.
- Saputro, S. 2019. *Transformasi Pembelajaran IPA Menuju Society 5.0*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Lampung, 28 September 2019.
- Twenge, J. M. (2006). *Generation Me: Why Today's Young Americans Are More Confident, Assertive, Entitled—and More Miserable Than Ever Before*. New York: Free Press
- Teknologi tidak akan pernah dapat menggantikan peran guru, tetapi guru yang tidak memanfaatkan teknologi akan segera tergantikan.

IDENTIFIKASI KESULITAN GURU IPA SMPN SE–BANDAR LAMPUNG DALAM PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Adi Kurniawan, Rini Rita T Marpaung, Darlenm Sikumbang

¹Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

*e-mail: adikurniawan645@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan guru IPA kelas VIII SMPN Se–Bandar Lampung dalam penerapan sintaks model pembelajaran *problem based learning*. Sampel penelitian adalah seluruh pendidik kelas VIII SMP Negeri Se – Bandar Lampung yang sudah menerapkan kurikulum 2013 yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian ini yaitu dekriptif sederhana. Jenis data yang digunakan yaitu data kualitatif untuk mendapatkan data tersebut peneliti melakukan penyebaran angket, wawancara dan latar belakang pendidikan pendidik mengenai kesulitan pendidik IPA Kelas VIII dalam penerapan sintaks *problem based learning*. Kemudian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pendidik Kelas VIII SMPN Se-Kota Bandar Lampung masih mengalami kesulitan dalam penerapan sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* hal ini dapat dilihat dari aspek perencanaan yang memiliki kriteria kesulitan cukup, aspek pelaksanaan dengan kriteria kesulitan sangat tinggi dan aspek model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kriteria kesulitan tinggi.

Kata Kunci: Kesulitan, *Problem Based Learning*, Pendidik IPA

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan sumber daya manusia untuk pembangunan bangsa. Oleh karena itu, kita seharusnya dapat meningkatkan sumber daya manusia agar tidak kalah bersaing dengan sumber daya manusia di negara-negara lain melalui keberhasilan di bidang pendidikan. Keberhasilan proses pembelajaran dalam rangka tercapainya tujuan pendidikan di pengaruhi oleh banyak faktor. Menurut Djamarah (2006: 45) adalah (1) diri pendidik sebagai pengelola proses pembelajaran; (2) peserta didik selaku pemeran utama dalam proses pembelajaran; (3) tujuan pembelajaran yang menjadi sasaran dari pencapaian proses pembelajaran; (4) bahan ajar sebagai bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam proses pembelajaran di kelas; (5) cepat dan mudahnya mendapatkan sumber bahan pelajaran; (6) lingkungan sekitar pada saat proses pembelajaran.

Perkembangan dan kemajuan pendidikan harus disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan keadaan lingkungan yang ada. Saat ini pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk merenovasi sistem pendidikan di Indonesia, salah satunya dengan perbaikan kurikulum. Menurut Undang-Undang Nomor 20 (2003: 2) tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Butir 19, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Sejak jaman kemerdekaan sampai sekarang, kurikulum di Indonesia telah mengalami banyak perubahan. Mulai dari kurikulum 1947 sampai kurikulum terbaru yang belum lama diterapkan saat ini yaitu Kurikulum 2013 Revisi.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang mulai ditetapkan oleh pemerintah pada tahun 2013 dari pengembangan kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut Mulyasa (2014: 231), kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berbasis karakter dan kompetensi. Banyak perbedaan dalam pelaksanaan Kurikulum 2013 dengan KTSP, mulai dari pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, strategi pembelajaran sampai pada penilaian yang mencakup ranah afektif, kognitif dan psikomotorik. Harapannya, dengan diterapkan Kurikulum 2013 ini dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan manusia Indonesia agar mampu menghadapi persaingan global yang semakin maju.

Permendikbud No.69 (Tahun 2013: 4) menjelaskan tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama juga menyebutkan bahwa tujuan dari pengembangan Kurikulum 2013 adalah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, dan peradaban dunia. Pelaksanaan Kurikulum 2013 menuntut kemampuan guru dalam penguasaan konsep esensial dan kemampuan pedagogik guru. Guru berperan besar di dalam mengimplementasikan tiap proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Guru ke depannya dituntut tidak hanya cerdas tetapi juga adaptif terhadap perubahan. Menurut Husamah (2013), pada diri guru, sedikitnya ada empat aspek yang harus diberi perhatian khusus dalam rencana implementasi dan keterlaksanaan kurikulum 2013, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi akademik (keilmuan), kompetensi sosial, dan kompetensi manajerial atau kepemimpinan, sedangkan menurut Sagala (2009), kompetensi pedagogik dapat terpenuhi oleh seorang guru salah satunya adalah guru harus mampu mengembangkan kurikulum.

Tugas guru dalam implementasi kurikulum adalah bagaimana memberikan kemudahan belajar pada peserta didik agar mereka mampu berinteraksi dengan lingkungan eksternal sehingga terjadi perubahan perilaku sesuai yang dikemukakan dalam Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Panduan pembelajaran dan buku ajar dalam Kurikulum 2013 sudah ditetapkan dari pusat. Namun demikian guru dituntut untuk tetap dapat mengemas pembelajaran yang berorientasi pada aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Akan tetapi tidaklah mudah mengubah praktik pembelajaran dari kebiasaan lama ke hal baru apalagi beserta mind set nya. Hal yang paling menonjol dalam kurikulum 2013 adalah pendekatan dan strategi pembelajarannya. Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Proses pembelajaran harus menyentuh 3 ranah, yaitu sikap (*attitude*), keterampilan (*skill*), dan pengetahuan (*knowledge*) (Hidayat. 2013).

Salah satu syarat terwujudnya pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 adalah dengan adanya perubahan paradigma guru dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, mengubah paradigma guru dalam mengajar bukanlah hal yang mudah untuk dilaksanakan, karena guru sudah terbiasa menggunakan gaya mengajar dengan hanya menggunakan metode ceramah saja yaitu hanya sebatas menerangkan dan mencatat materi di papan tulis, sedangkan pada kurikulum 2013 ini, guru dituntut untuk memahami dan mampu menerapkan pendekatan dan model pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 dengan baik, seperti halnya pemanfaatan media dan sumber belajar yang bervariasi.

Provinsi Lampung sebagian besar sudah menerapkan Kurikulum 2013 terutama Kota Bandar Lampung yang merupakan pusat kota yang selalu bersaing dalam dunia pendidikan demi mencapai kualitas pendidikan yang lebih baik. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya sekolah di Kota Bandar Lampung sudah menerapkan Kurikulum 2013 pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari SD hingga SMA sederajat. Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan (Disdikbud) Kota Bandar Lampung, tercatat sebanyak

37 SMPN yang sudah menerapkan Kurikulum 2013 pada tahun 2018. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada bulan November dan Desember 2018 dengan para pendidik IPA khususnya biologi di SMP Negeri di Bandar Lampung penerapan Kurikulum 2013 ini tidak seperti yang diharapkan, masih ada kesulitan atau hambatan yang di hadapi oleh para pendidik biologi dalam pembelajaran biologi yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013, diantaranya yaitu sulit menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan KD (Kompetensi Dasar), kesulitan dalam penilaian afektif dengan jumlah peserta didik yang sangat banyak, dan kesulitan menentukan penggunaan media pembelajaran untuk materi yang tidak di praktikumkan, kemudian pada beberapa sekolah pun memaparkan tidak terlaksananya Kurikulum 2013 dengan baik karena kurang tersedianya sarana dan prasarana pada sekolah tersebut. Beberapa pendidik lain juga menyatakan bahwa peserta didik masih terbiasa dengan pembelajaran menggunakan kurikulum yang lama sehingga pendidik belum sepenuhnya bisa menerapkan Kurikulum 2013. Pendidik yang telah diwawancara masih bingung untuk membedakan antara model *Discovery Learning*, *Inquiry Learning*, *Problem Based Learning*, dan *Project Based Learning*. Kemudian sebagian besar pendidik yang telah di wawancara mengalami kesulitan terhadap model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*.

Model *problem based learning* dianggap sulit karena pada peserta didik di SMP kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung. Hal ini terlihat pada saat pendidik mengajar, siswa masih sangat jarang untuk merespon hal-hal yang diperintahkan pendidik. Selain itu pendidik yang telah di wawancara sebagian besar mengalami kesulitan dalam menerapkan sintaks atau langkah-langkah model *problem based learning*: orientasi masalah, penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di atas, terdapat hambatan-hambatan pembelajaran biologi yang dihadapi oleh para pendidik SMP Negeri dalam pelaksanaan Kurikulum 2013, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Identifikasi Kesulitan Guru IPA Kelas VIII SMPN se-Kota Bandar Lampung dalam penerapan Sintaks Model Pembelajaran *problem based learning*.

METODE

Pelaksanaan Penelitian ini dilakukan di SMP se-Kota Bandar Lampung yang sudah menerapkan kurikulum 2013 yaitu: SMP Negeri 1, SMP Negeri 4, SMP Negeri 12, SMP Negeri 13, SMP Negeri 14, SMP Negeri 16, SMP Negeri 17, SMP Negeri 18, SMP Negeri 19, SMP Negeri 20, SMP Negeri 21, SMP Negeri 23, SMP Negeri 24 SMP Negeri 25, SMP Negeri 26, SMP Negeri 28, SMP Negeri 31, SMP Negeri 34, SMP Negeri 35, dan SMP Negeri 36. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2019. Pada periode tersebut sedang berlangsung kegiatan pembelajaran semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pendidik kelas VIII SMP Negeri se-Kotamadya Bandar Lampung yang sudah menerapkan Kurikulum 2013. Metode Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *random sampling* dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* yaitu sampel diambil dalam kelompok secara acak dari populasi yang terdiri atas beberapa kelompok (Sudjana, 2005: 173). Jumlah sampel yang diambil adalah 55% dari jumlah populasi, maka diperoleh sampel sebanyak 34 pendidik. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini adalah desain deskriptif sederhana. Penelitian dilaksanakan dalam dua tahapan yakni prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk data kualitatif. Untuk mendapatkan data tersebut peneliti melakukan penyebaran angket, wawancara dan latar belakang pendidikan pendidik mengenai kesulitan pendidik IPA Kelas VIII dalam penerapan sintaks *problem based learning*. Teknik pengambilan data pada penelitian ini dengan menggunakan angket dan wawancara. Teknik analisis data yang

digunakan untuk menghitung persentase kesulitan yang di alami oleh pendidik menggunakan rumus: $P = \frac{n}{N} \times 100 \%$.

Dimana P adalah persentase, n adalah jumlah skor yang diperoleh responden (pendidik), N adalah jumlah skor yang seharusnya diperoleh responden. Kemudian mengitung persentase setiap aspek menggunakan rumus:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh item soal}}{\text{jumlah responden (guru)}} \times 100\%$$

Sumber: dimodifikasi dari Widoyoko (2013: 111). Hasil perhitungan di dalam bentuk persentase di interpretasikan dengan kriteria deskriptif persentase, kemudian ditafsirkan dengan kalimat kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri se-Kotamadya Bandar Lampung yang sudah menerapkan Kurikulum 2013 yaitu SMP Negeri 1, SMP Negeri 4, SMP Negeri 12, SMP Negeri 13, SMP Negeri 14, SMP Negeri 16, SMP Negeri 17, SMP Negeri 18, SMP Negeri 19, SMP Negeri 20, SMP Negeri 21, SMP Negeri 23, SMP Negeri 24, SMP Negeri, SMP Negeri 25, SMP Negeri 26, SMP Negeri 28, SMP Negeri 31, SMP Negeri 34, SMP Negeri 35, dan SMP Negeri 36. Hasil penelitian dan analisis data pada penelitian ini berupa data deskriptif sederhana yang digunakan untuk mengetahui kesulitan pendidik dalam menerapkan sintaks model pembelajaran *problem based learning*. Hasil pada penelitian ini menjelaskan mengenai kesulitan guru dalam menerapkan sintaks model *problem based learning* pada SMP Negeri Se-Bandar Lampung yang terdiri dalam 3 aspek yaitu: (1) Perencanaan pembelajaran; (2) Pelaksanaan pembelajaran; (3) Model Pembelajaran *problem based learning*. Hasil penelitian ini berasal dari data angket semi terbuka tanggapan pendidik terhadap kesulitan yang dihadapi menerapkan sintaks *model problem based learning* yang berupa persentase dan kriteria serta ditabulasikan ke dalam beberapa Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Angket Semi terbuka Tanggapan Pendidik Tentang Hambatan Penerapan Model *Problem Based Learning*

No.	Aspek	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1.	Perencanaan Pembelajaran	1. Penyusunan RPP	58.3	Cukup
		$\bar{x} \pm sd$	58.3 $\bar{x} \pm 14,51$	Cukup
2.	Pelaksanaan Pembelajaran	1. Model yang sering digunakan	77.8	Tinggi
		2. Kesulitan menggunakan model pembelajaran	88.8	Sangat Tinggi
		$\bar{x} \pm sd$	83.3 $\bar{x} \pm 7,85$	Sangat Tinggi
3.	Model Pembelajaran <i>problem based learning</i>	1. Pengenalan model pembelajaran	44.4	Sangat Tinggi
		2. Penerapan model pembelajaran	63.7	Tinggi
		$\bar{x} \pm sd$	54 $\bar{x} \pm 13,6$	Cukup

Berdasarkan hasil tanggapan pendidik yang sebelumnya sudah di lakukan studi pendahuluan melalui angket semi terbuka dapat dilihat pada Tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* bagi pendidik IPA SMP Negeri se-Bandar Lampung yang meliputi aspek perencanaan memiliki kesulitan dengan persentase 58,3% dengan kriteria cukup, aspek pelaksanaan memiliki persentase 83,3% dengan kriteria sangat tinggi dan aspek model Pembelajaran *problem based learning* memiliki kesulitan dengan persentase 54% dengan kriteria cukup.

Berdasarkan hasil tanggapan pendidik yang sebelumnya belum pernah dilakukan studi pendahuluan melalui angket semi terbuka dapat dilihat pada Tabel 2, menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* bagi pendidik pendidik IPA SMP Negeri se-Bandar Lampung yang meliputi aspek perencanaan memiliki kesulitan dengan persentase 42,8% dengan kriteria cukup, aspek pelaksanaan memiliki kesulitan dengan persentase 81,2% dengan kriteria sangat tinggi dan aspek model Pembelajaran *problem based learning* memiliki kesulitan dengan persentase 65% dengan kriteria tinggi.

Tabel 2. Hasil Angket Semi terbuka Tanggapan Pendidik Tentang Hambatan Penerapan Model *Problem Based Learning*

No	Aspek	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1.	Pembelajaran	1. Penyusunan RPP	42.8	Cukup
		$\bar{x} \pm sd$	42.8 $\bar{x} \pm 21,63$	Cukup
2.	Pembelajaran	1. Model yang sering digunakan	87.5	Sangat Tinggi
		2. Kesulitan menggunakan model pembelajaran	75	Tinggi
		$\bar{x} \pm sd$	81.2 $\bar{x} \pm 8,83$	Sangat Tinggi
3.	Model Pembelajaran <i>problem based learning</i>	1. Pengenalan model pembelajaran	68.7	Tinggi
		2. Penerapan model pembelajaran	61.3	Tinggi
		$\bar{x} \pm sd$	65 $\bar{x} \pm 5,22$	Tinggi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan pendidik dalam menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat kesulitan pada setiap pendidik baik yang sudah dilakukan studi pendahuluan maupun yang belum dilakukan studi pendahuluan. Menurut hasil penelitian pada aspek perencanaan pembelajaran yang memuat indikator penyusunan RPP memiliki persentase rata-rata kesulitan 58,3% dengan kriteria kesulitan cukup. Kemudian pada aspek pelaksanaan pembelajaran yang terdapat dua indikator yaitu model yang sering digunakan dan kesulitan menggunakan model pembelajaran memiliki rata-rata persentase kesulitan 83,3% dengan kriteria kesulitan sangat tinggi. Pada aspek model pembelajaran *problem based learning* yang memiliki dua indikator yaitu pengenalan model pembelajaran dan penerapan model pembelajaran memiliki persentase kesulitan 54% dengan kriteria cukup. Hal ini berbanding lurus dengan hasil penelitian yang diperoleh dari responden yang sebelumnya belum dilakukan studi pendahuluan yang dapat dilihat dari tabel 10 pada aspek perencanaan pembelajaran yang memiliki satu indikator yaitu penyusunan RPP memiliki persentase 42,8 % dengan kriteria cukup. Aspek selanjutnya yaitu pelaksanaan pembelajaran yang memiliki dua indikator yaitu model yang sering digunakan dan kesulitan model pembelajaran memiliki persentase masing-masing 87,5 % dan 75 %, sehingga diperoleh rata-rata 81,2 % dengan kriteria sangat tinggi. Kemudian pada aspek model pembelajaran *problem based learning* memiliki dua indikator yaitu pengenalan model pembelajaran dan penerapan model pembelajaran dengan rata-rata persentase 65 % dengan kriteria tinggi. Menurut Suharno (2014: 2) kompetensi penting yang harus dimiliki oleh seorang pendidik untuk dapat melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pendidik yang menguasai strategi pembelajaran yang bervariasi. Pendidik yang kaya variasi model pembelajaran menjadikan kegiatan pembelajaran di kelas menjadi kondusif dan nyaman bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada pendidik, dimana kebanyakan pendidik mengalami kesulitan dalam menerapkan model

pembelajaran *problem based learning* terutama pada bagian sintaks orientasi masalah, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Sebagian besar dari pendidik merasa sulit untuk menentukan orientasi masalah yang sesuai dengan materi pembelajaran yang ada sehingga peserta didik dapat merasa antusias dalam kegiatan pembelajaran kemudian pada sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya pendidik kurang memiliki kemampuan kreativitas untuk memberikan tugas kepada peserta didik agar menyajikan hasil karya ataupun produk. Sedangkan kesulitan yang dihadapi pendidik pada sintaks menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah yaitu pendidik sulit untuk membimbing peserta didik untuk dapat menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kemudian, pendidik juga mengatakan sulit menerapkan model pembelajaran dikarenakan setiap kelas kondisi dan keadaannya berbeda-beda sehingga setiap kelas tidak bisa ditetapkan model dan metode pembelajaran yang sama. Menurut Djamarah dan Zain (2006: 72) pendidik sebaiknya menggunakan metode yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat dijadikan sebagai alat yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran

Pendidik yang mengalami hambatan dari ketiga aspek yang telah diamati melalui angket semi terbuka ternyata adalah pendidik yang memiliki pengalaman mengajar selama diatas 15 tahun mengalami kesulitan pada aspek pelaksanaan pembelajaran dan aspek model *Problem Based Learning* sedangkan pada aspek perencanaan pembelajaran tergolong kedalam kriteria cukup. Menurut Sugandi (2004: 7) semakin lama guru mengajar maka seharusnya pendidik akan lebih banyak mendapatkan pengalaman yang bermanfaat. Pengalaman bermanfaat yang didapatkan pendidik tersebut dapat digunakan untuk mengoreksi dan memperbaiki proses belajar mengajar yang dilakukannya. Namun kebanyakan pendidik yang telah lama mengajar sudah nyaman dengan menggunakan metode yang terdahulu sehingga tidak mau merubah gaya mengajar mereka yang sesuai dengan kurikulum K13 Revisi. Padahal menurut Suharno (2014: 2) kompetensi yang penting yang harus dimiliki oleh seorang guru untuk dapat melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah guru yang menguasai strategi pembelajaran yang bervariasi. Guru yang kaya variasi model pembelajaran menjadikan kegiatan pembelajaran di kelas menjadi kondusif dan nyaman bagi peserta didik. Selain itu Wisudawati dan Sulistyowati (2014: 11) juga berpendapat bahwa seorang guru berperan dalam melaksanakan strategi pembelajaran IPA yang baik adalah sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola, demonstrator, pembimbing, motivator, evaluator, dan katalisator dalam pembelajaran, serta mengontrol konsep IPA yang dipahami peserta didik. Mulyasa (2006: 8) yang menyatakan dalam pengembangan fasilitas, maka guru harus mampu membuat sendiri alat pembelajaran, alat peraga dan juga harus berinisiatif dalam mendayagunakan lingkungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kesulitan guru IPA dalam penerapan sintaks model *problem based learning* di SMPN se-Bandar Lampung dapat disimpulkan bahwa guru IPA se- Bandar Lampung mengalami kesulitan dalam penerapan sintaks model *problem based learning*.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariadi, Didiet Chandra. 2014. *Implementasi Standar Proses pada Pembelajaran Biologi di SMA Se- Kota Magelang*. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang. Semarang. Pp: 86 hlm.
- Ayurianti, Dwi Siswi. 2015. *Hambatan Guru dalam Perencanaan, Pelaksanaan dan Penilaian Pembelajaran Kompetensi Keahlian Multimedia pada Penerapan Kurikulum 2013 di SMK se Daerah Istimewa Yogyakarta*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. 166 hlm.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta. Jakarta. 226 hlm.
- Hidayat, Sholeh. 2013. *Pengembangan kurikulum baru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Husamah, Yanur Setyaningrum. 2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi*. Prestasi Pustakaraya. Jakarta.
- Margono. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Mulyasa, Enco. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung. 231 hlm.
- Mustafa, Z. 2013. *Mengurai Variabel Hingga Instrumentasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 239 hlm.
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung. 266 hlm
- Sudjana, Nana. 2005. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Sinar Baru Algesindo. Bandung. 302 hlm.
- Sugandi, Achmad. 2004. *Teori Pembelajaran*. UPT UNNES Press. Semarang.
- Suharno. 2014. Implementasi Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Humanity*. 10(1):147-157. (Online), [http://ejournal.umm.ac.id/index.php/humanity/article /viewFile/2467/2672](http://ejournal.umm.ac.id/index.php/humanity/article/viewFile/2467/2672), diakses pada tanggal 11 Oktober 2019.
- Sutopo. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. UNS Press. Surakarta.
- Sugandi, Achmad. 2004. *Teori Pembelajaran*. UPT UNNES Press. Semarang.
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Widoyoko, Eko Putro. 2013. *Teknik Penyusunan Intrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar Yogyakarta.
- Wisudawati, A. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara

PENGARUH LKPD BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP

Angela Listiawati, Rini Rita T. Marpaung, Darlen Sikumbang

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

*e-mail:angelalistiawati08@gmail.com. Telp: +6285769919145

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Banyumas. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII E dan VIII F berjumlah 61 orang yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Data rata-rata nilai *pretest*, *posttest* dan *N-gain* sebagai hasil analisis dengan uji *Independent Sampel T-test* pada taraf kepercayaan 5%. Berdasarkan data yang didapatkan rata-rata *N-gain* yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan LKPD berbasis keterampilan proses sains terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia.

Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, keterampilan proses sains, penguasaan konsep

PENDAHULUAN

Hakekat pembelajaran IPA merupakan proses ilmiah, produk ilmiah dan prosedur ilmiah. IPA sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah atau bahan bacaan untuk penyebaran pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan sebagai metodologi atau cara yang digunakan untuk mengetahui sesuatu yang lazim disebut metode ilmiah (Trianto, 2009: 137).

Konsep IPA merupakan pelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, agar pembelajaran IPA dapat terlaksana dengan baik dan tercapainya tujuan pembelajaran yang maksimal maka peserta didik harus dapat memahami konsep-konsep materi yang diberikan guru pada saat proses pembelajaran (Kurniawan, 2013: 1). Konsep IPA merupakan konsep yang memerlukan penalaran dan proses mental yang kuat pada seseorang peserta didik, maka jika dilatih dengan baik diharapkan dapat menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan peserta didik yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari

(Sulistiyowati & Wisudawati, 2014: 10).

Keterampilan yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk dapat memahami konsep-konsep IPA disebut sebagai keterampilan proses sains. Menurut Rustaman dkk (2003: 56) keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, sosial yang dijadikan penggerak dalam pengembangan pengetahuan sikap, nilai serta keterampilan. Keterampilan proses sains bertujuan meningkatkan kemampuan dalam menyadari, memahami dan menguasai bentuk kegiatan pembelajaran yang berhubungan dengan hasil belajar. Menurut Rezba (2007: 4) keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan proses sains dasar (basic science process skills) dan keterampilan proses terintegrasi (integrated science process skills).

Proses pembelajaran peserta didik dalam memahami konsep dengan cara menerima dan memahami informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang dilihat melalui kemampuan bersikap, berpikir dan bertindak yang ditunjukkan dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakekat dan inti atau isi dari materi serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari disebut dengan penguasaan konsep.

Penguasaan konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkap-kan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya (Bloom dalam Rustaman, 2005:247). Seseorang dapat dikatakan menguasai konsep jika orang tersebut benar-benar memahami konsep tersebut. Memahami suatu konsep merupakan tingkat kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana peserta didik tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi juga mampu untuk mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti (Purwanto, 2008: 21).

Berdasarkan hasil observasi guru IPA di SMP N 1 Banyumas dalam melakukan kegiatan pembelajaran guru cenderung melakukan pembelajaran dengan memberikan peserta didik latihan soal berupa soal latihan uji kompetensi yang berasal dari LKPD. Namun LKPD yang digunakan berasal dari percetakan dan penerbit tertentu yang berisi ringkasan materi dan latihan soal sehingga pembelajaran berbasis latihan untuk menjawab soal, maka hal ini kurang menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik.

Keterampilan proses sains membantu peserta didik dalam belajar mendapatkan penemuan melalui suatu proses serta peserta lebih aktif meningkatkan tanggung jawab dan membantu dalam memahami konsep materi dalam pelajaran. Salah satu cara yang tepat untuk mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik untuk mencapai kompetensi dalam pembelajaran yaitu dengan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan sebaiknya tidak hanya menyajikan materi secara instan tetapi seharusnya mampu mengantarkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Bahan ajar tersebut berupa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar peserta didik yang dikembangkan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat di rancang dan disusun sesuai dengan kegiatan pembelajaran. LKPD dapat berupa panduan yang memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahamannya dalam belajar yang digunakan sebagai pembentukan kemampuan sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh (Trianto, 2009: 222). Menurut Bakar (2015: 6) pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan dapat

meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Tarmizi (2010: 58) bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses membuat peserta didik sangat mudah memahami materi dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII semester genap SMP N 1 Banyumas, pada pembelajaran IPA Biologi materi sistem pernapasan manusia.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan Mei 2019 di SMP N 1 Banyumas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 61 peserta didik yang terdiri dari kelas VIII E dan VIII F. Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *cluster random sampling* yaitu dengan cara mengacak kelas dari populasi siswa kelas SMP N 1 Banyumas yang terbagi ke dalam 7 kelas tersebut. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas penelitian, kelas pertama adalah kelompok kontrol, yaitu dengan memberi perlakuan penggunaan LKPD non KPS dan kelas kedua adalah kelompok eksperimen, yaitu diberikan perlakuan menggunakan LKPD berbasis KPS. Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep yang berasal dari *pretest-posttest* peserta didik pada mata pelajaran IPA Biologi materi sistem pernapasan manusia. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest* dengan *posttest* dalam bentuk *N-gain*. Nilai ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia. Data kualitatif pada penelitian ini adalah berupa lembar observasi keterampilan proses sains peserta didik dan angket tanggapan peserta didik.

Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu: (1) keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik yang didapatkan dengan cara melihat nilai *pretest-posttest* peserta didik. Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan software analisis statistik yaitu SPSSTM 17.0 yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homo-genitas, (2) lembar observasi peserta didik digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung; dan (3) angket tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran biologi dalam menggunakan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada konsep materi sistem pernapasan manusia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data berupa *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik. Hasil uji statistik dapat dilihat pada Tabel 1.

Uji normalitas dilakukan terhadap *pretest*, *posttest* dan *N-gain* pada masing-masing kelas. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai *sig. Kolmogorov-Smirnov* $>0,05$ yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas dilanjutkan dengan uji homogenitas, diperoleh nilai *sig. Levene-Test* $>0,05$ yang berarti

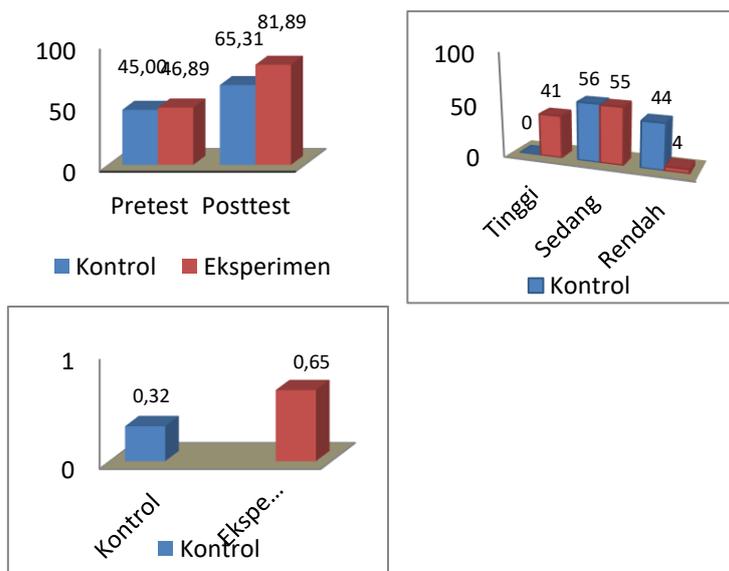
bahwa data penelitian homogen. Berdasarkan Tabel 1 rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai sebesar 37,93 dan 38,04. Setelah diberikan perlakuan diperoleh peningkatan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 78,12 dan 58,67. Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 (a).

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Data Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Kelas	Kelas	Rerata (X) ± Sd	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Independent sampel T-test
<i>Pretest</i>	E	37.93±8.42	Sig0.200> 0,05 (DN)	Sig0.453> 0,05 (DH)	Sig (2-tailed) 0,00 < 0,05 (BS)
	K	38.04 ± 9.62	Sig0.074> 0,05 (DN)		
<i>Posttest</i>	E	78.12 ± 9.75	Sig0.144> 0,05 (DN)	Sig0.793> 0,05 (DH)	
	K	58.67 ± 10.37	Sig 0.200> 0,05 (DN)		
<i>N-gain</i>	E	0.65± 0.142 (Sedang)	0.070> 0,05 (DN)	0.660> 0,05 (DH)	
	K	0.32 ± 0.112 (Sedang)	0.200> 0,05 (DN)		

Peningkatan nilai keterampilan proses sains tersebut dapat diketahui dengan melihat nilai *N-gain* masing-masing peserta didik. Ditinjau dari nilai *posttest* peserta. Berdasarkan nilai *N-gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen diketahui bahwa nilai *N-gain* dengan interpretasi tinggi yaitu terdapat 41% peserta didik, pada interpretasi sedang terdapat 55% peserta didik dan pada interpretasi rendah yaitu 4%. Sementara pada kelas kontrol nilai *N-gain* dengan interpretasi tinggi yaitu tidak ada, pada interpretasi sedang terdapat 56% peserta didik, dan pada interpretasi rendah terdapat 44% peserta didik. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 (b).

Tabel 1 menunjukkan bahwa sig. (2 tailed) $0,00 < 0,05$ yang berarti *N-gain* rata-rata hasil belajar aspek kognitif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda signifikan. Diketahui juga bahwa rata-rata *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen yaitu $(0,65 \pm 0,14)$ lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu $(0,32 \pm 0,11)$ sehingga keputusan uji terima H_1 yang berarti bahwa rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *N-gain* kelas kontrol, yang berarti bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 (c).



(a) (b)
 Gambar 1. (a) Grafik Rata-rata *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, (b) Grafik *N-gain* Keterampilan Proses Sains, (c) Grafik Kriteria *N-gain* Keterampilan Proses Sains (%)

Penelitian yang dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data berupa *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* penguasaan konsep peserta didik. Hasil uji statistik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Data Penguasaan Konsep Peserta Didik

Kelas	Kelas	Rerata (X) ± Sd	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	<i>Independent sampel T-test</i>
<i>Pretest</i>	E	46.89 ± 13.05	<i>Sig</i> 0.200 > 0,05 (DN)	<i>Sig</i> 0.539 > 0,05 (DH)	<i>Sig (2-tailed)</i> 0,00 < 0,05 (BS)
	K	45.00 ± 12.04	<i>Sig</i> 0.200 > 0,05 (DN)		
<i>Posttest</i>	E	81.89 ± 12.35	<i>Sig</i> 0.09 > 0,05 (DN)	<i>Sig</i> 0.371 > 0,05 (DH)	
	K	65.31 ± 10.39	<i>Sig</i> 0.133 > 0,05 (DN)		
<i>N-gain</i>	E	0.67 ± 0.20 (Sedang)	0.200 > 0,05 (DN)	0.262 > 0,05 (DH)	
	K	0.36 ± 0.15 (Sedang)	0.200 > 0,05 (DN)		

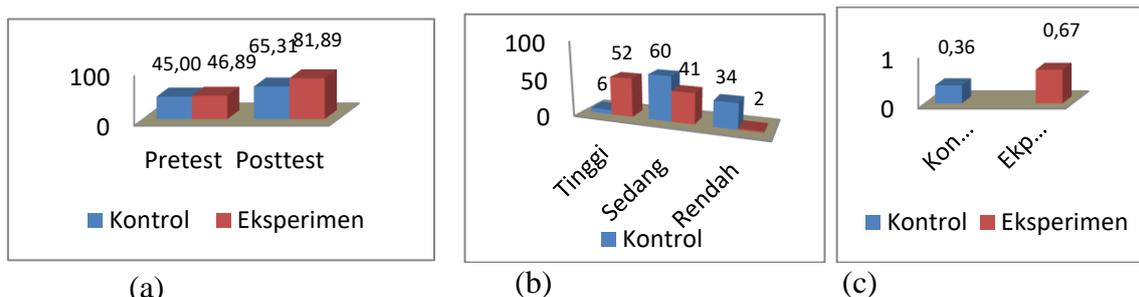
Uji normalitas dilakukan terhadap *pretest*, *posttest* dan *N-gain* pada masing-masing kelas. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai *sig. Kolmogorov-Smirnov* >0,05 yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas dilanjutkan dengan uji homogenitas, diperoleh nilai *sig. Levene-Test* >0,05 yang berarti bahwa data penelitian homogen. Berdasarkan Tabel 2 rata-rata *pretest* kelas eksperimen

dan kelas kontrol diperoleh nilai sebesar 46,89 dan 45,00. Setelah diberikan perlakuan diperoleh peningkatan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 81,89 dan 65,31. Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai penguasaan konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 (a).

Peningkatan nilai penguasaan konsep tersebut dapat diketahui dengan melihat nilai *N-gain* masing-masing peserta didik. Berdasarkan nilai *N-gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen diketahui bahwa nilai *N-gain* dengan interpretasi tinggi yaitu terdapat 52% peserta didik, pada interpretasi sedang terdapat 41% peserta didik dan pada interpretasi rendah yaitu 2%. Sementara pada kelas kontrol nilai *N-gain* dengan interpretasi tinggi yaitu 6%, pada interpretasi sedang terdapat 60% peserta didik, dan pada interpretasi rendah terdapat 34% peserta didik. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 (b).

Tabel 2 menunjukkan bahwa *sig. (2 tailed)* $0,00 < 0,05$ yang berarti *N-gain* rata-rata hasil belajar aspek kognitif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda signifikan. Diketahui juga bahwa rata-rata *N-gain* penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen yaitu $(0,67 \pm 0,20)$ lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu $(0,36 \pm 0,15)$ sehingga keputusan uji terima H_1 yang berarti bahwa rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata *N-gain* kelas kontrol. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 (c).

Keterampilan proses sains peserta didik dalam penelitian ini diamati selama kegiatan pembelajaran berlangsung melalui lembar observasi. Lembar observasi ini disusun dalam bentuk format khusus dengan aspek-aspek penilaian yang dikembangkan melalui indikator keterampilan proses sains. Indikator keterampilan proses sains pada penelitian ini meliputi memprediksi, mengamati, mengelompokkan, mengukur, menafsirkan dan mengomunikasikan. Hasil analisis persentase keterampilan generic sains peserta didik yang diamati pada pelaksanaan pembelajaran sistem pernapasan manusia dapat dilihat di Tabel 3.



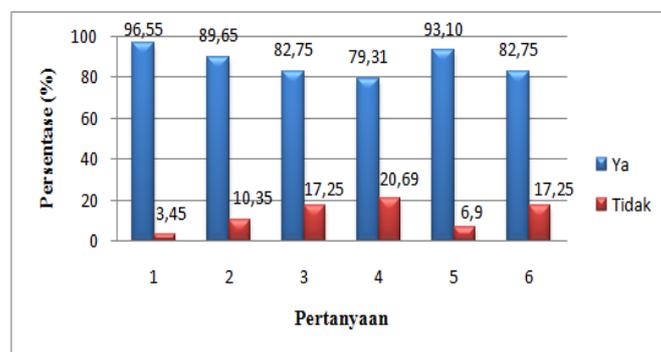
Gambar 2 (a). Grafik Rata-rata *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, (b) Grafik *N-gain* Penguasaan Konsep (c) Grafik Kriteria *N-gain* Penguasaan Konsep (%)

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Banyumas, diperoleh hasil persentase angket tanggapan peserta didik terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi pernapasan manusia pada setiap aspeknya. Hasil tanggapan peserta didik terhadap pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains diperoleh dari hasil angket yang diisi oleh peserta didik kelas VIII E yang mengikuti kegiatan pembelajaran materi sistem pernapasan manusia meliputi aspek-aspek yang

diamati pada pelaksanaan pembelajaran. Hasil data angket direkapitulasi dan dijumlahkan skor masing-masing peserta didik untuk setiap indikator. Skor yang diperoleh kemudian dihitung persentasenya dan dikonversi menjadi data kualitatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains Pada Saat Pembelajaran

Keterampilan Proses Sains	Cakupan Keterampilan Proses Sains	Persentase (%)	Kriteria
Prediksi	Mengembangkan sebuah asumsi tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang atau tentang hasil yang diharapkan berdasarkan data dan pola yang diamati	89,66	Sangat tinggi
Mengamati	Menggunakan sebanyak mungkin alat indera (penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, dan peraba) untuk mencari tahu informasi tentang obyek seperti karakteristik obyek, sifat, persamaan, dan fitur identifikasi lain	84,00	Sangat tinggi
Mengelompokan	Proses membandingkan dan menentukan dasar penggolongan objek dengan menentukan perbedaan atau mengurutkan sekelompok objek atau bahan dengan mengontraskan ciri-ciri serta mencari kesamaan objek	82,66	Sangat tinggi
Mengukur	Mengukur dengan alat ukur yang sesuai ukuran dari suatu objek secara benar untuk panjang, berat, temperatur, volume, dan lainnya. Serta menyatakannya dalam satuan standar	77,66	Tinggi
Menafsirkan	Menarik kesimpulan tentatif dengan membuat tafsiran berupa informasi dari suatu benda atau fenomena yang diamati.	82,66	Sangat tinggi
Mengomunikasikan	Mampu membaca dan menggunakan multimedia, tulisan, grafik, gambar, simbol, peta, angka, charta atau cara lain untuk berbagi temuan secara sistematis dan jelas.	80,33	Sangat tinggi
$\bar{X} \pm Sd$		82,71 ± 3,98	Sangat tinggi



Gambar 3. Grafik Tanggapan Peserta Didik Terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik setelah diberikan perlakuan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses

sains. Peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik dapat dilihat juga dari nilai *N-gain* yang diperoleh peserta didik. Berdasarkan perhitungan, rata-rata nilai *N-gain* yang diperoleh peserta didik sebesar 0,65 dan 0,67 atau dikatakan bahwa peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep yang diperoleh peserta didik berada pada kategori sedang.

Setelah itu dilakukan uji *Independent Sampel T-test* untuk menguji hipotesis yaitu pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik. Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga keputusan uji terima H_1 dan H_0 ditolak. Hasil analisis uji tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata nilai *posttest* peserta didik. Sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik kelas VIII pada materi sistem pernapasan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Bakar (2015: 6) yang mengungkapkan bahwa pendekatan keterampilan proses sains dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik.

Keterampilan Proses sains peserta didik juga diamati dengan observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Berdasarkan hasil analisis keterampilan proses sains pada setiap indikator, dapat dilihat bahwa indikator keterampilan proses sains memiliki persentase yang berbeda. Pada indikator memprediksi persentasenya pada kriteria sangat baik. Hal tersebut terjadi karena peserta didik diberikan gambar mengenai fenomena lalu diamati dan dari hasil pengamatannya, peserta didik membuat prediksi hal yang akan terjadi pada waktu mendatang. Pada aspek ini peserta didik dapat memahami data atau fenomena yang disajikan dengan baik dan membuat prediksi dengan akurat serta sesuai dengan konsep materi yang diharapkan, sehingga peserta didik dapat menguasai konsep materi tersebut.

Pada indikator mengamati persentasenya pada kriteria sangat baik. Hal tersebut terjadi karena peserta didik mengamati objek yang diberikan secara langsung dengan melibatkan banyak indra seperti melihat, mendengar, menyentuh atau rasa secara langsung sehingga dapat mengetahui bagaimana karakteristik dan sifat dari objek tersebut. Melalui kegiatan pengamatan yang juga dapat menjadikan peserta didik lebih mudah dalam membangun pengetahuannya, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan konsep sehingga peserta didik menjadi lebih menguasai konsep tersebut.

Pada indikator menggolongkan persentasenya pada kriteria sangat baik. Hal tersebut terjadi karena peserta didik melakukan proses membandingkan dan menentukan dasar penggolongan objek dengan menentukan perbedaan atau mengurutkan sekelompok objek dengan mengontraskan ciri-ciri serta mencari kesamaan objek. Klasifikasi atau pengelompokan berguna untuk melatih peserta didik dalam penguasaan konsep materi pembelajaran dengan mencari persamaan, perbedaan, dan hubungan timbal baliknya.

Pada indikator mengukur persentasenya pada kriteria baik. Hal tersebut terjadi karena peserta didik mampu mengukur objek pengamatan atau fenomena dengan menggunakan alat ukur dan satuan yang sesuai standar. Pada indikator mengkomunikasikan persentasenya pada kriteria sangat baik. Hal tersebut terjadi karena peserta didik diberikan data dalam bentuk tabel, gambar atau diagram lalu peserta didik mampu untuk menguraikan dengan benar dan cermat data tersebut sehingga mereka dapat berbagi temuan secara sistematis dan jelas dengan bahasa yang mudah dipahami. Pada

indikator menafsirkan persentasenya pada kriteria sangat baik. Hal tersebut terjadi karena peserta didik mampu menarik kesimpulan tentatif dari objek yang diberikan dengan membuat tafsiran berupa informasi dari suatu benda atau fenomena yang ia lihat.

Hasil analisis pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains materi sistem pernapasan manusia pada angket tanggapan peserta didik terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains menunjukkan rata-rata kategori baik. Penilaian tanggapan peserta didik terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains selama mengikuti kegiatan pembelajaran dijabarkan dalam butiran angket melalui beberapa pernyataan. Dari hasil rata-rata yang diperoleh yaitu sebesar 87,44 % dapat disimpulkan bahwa dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains, peserta didik merasa terbantu dalam proses pembelajaran sehingga mereka dapat dengan lebih mudah memahami materi pelajaran yang berimbas pada peningkatan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Zulfiani (2009: 131) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang biasa dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, pengetahuan yang dimaksudkan yaitu berupa konsep-konsep yang terdapat dalam setiap pembelajaran IPA. Selanjutnya menurut pendapat Arsyad (2011: 37) Pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang berbasis KPS sangat perlu diberikan karena akan membuat pembelajaran lebih bermakna dan meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik.

SIMPULAN

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep serta peserta didik memberikan tanggapan yang baik terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, Putri. 2018. Hubungan Keterampilan Proses Sains Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Matakuliah Praktikum Anatomi Hewan Tahun Akademik 2017/2018. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*: 67-73.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Bakar, Abu. 2015. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep Siswa SMP Pada Konsep Tekanan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol. 03 (1): 1-6
- Kurniawan. 2013. *Pengaruh kompetensi pedagogik, dan kompetensi profesional Guru*. Universitas Pendidikan Indonesia: Pustaka Belajar. Bandung.
- Purwanto. 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Rezba, R. J. et al. (2007). *Learning and assessing science process skills*. Kendall Hunt. Iowa.

- Rustaman, N.Y dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Rustaman, A. 2005. *Pengembangan Kompetensi (Pengetahuan, keterampilan, Sikap, dan Nilai) Melalui Kegiatan Praktikum Biologi*. Penelitian Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI Bandung.
- Sulistiyowati dan Wisudawati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Tarmizi. 2010. Ketuntasan Belajar Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Konsep Sistem Gerak Tumbuhan di SMANegeri 3 Pidie. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol.1 (2): 50-58.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* . Kencana Prenada Media Group. Jakarta.

PENGARUH *JIGSAW* BERBANTU *GAME* TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Bella Pertiwi*, Darlen Sikumbang, Rini Rita T. Marpaung

¹Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung

* email: bellapertiwi3311@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap hasil belajar kognitif dan aktivitas peserta didik kelas VIII di SMPN 20 Bandar Lampung pada materi “Sistem Peredaran Darah Manusia”. Sampel penelitian adalah 30 peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan 30 peserta didik kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Instrumen menggunakan lembar observasi aktivitas dan pretes-postes. Data dianalisis menggunakan uji sample T-test dengan bantuan program *SPSS Versi 17.0*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkan model pembelajaran *Jigsaw* berbantu *game Tic Tac Toe*. Hasil aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen meningkat dari pertemuan pertama hingga pertemuan kedua. Dengan demikian, terdapat pengaruh antara *Jigsaw* berbantu *game* terhadap hasil belajar dan aktivitas peserta didik pada materi pokok.

Kata kunci: Aktivitas, Hasil Belajar, *Jigsaw*, Permainan *Tic Tac Toe*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pengalaman belajar yang berlangsung di dalam hidup dan mempengaruhi kehidupan sehari-hari bahkan setiap saat. Pengaruh pendidikan sangat besar sekali terhadap kemajuan serta kesuksesan suatu negara di mata negara lain. Pendidikan juga berperan penting bagi masyarakat sebagai tolak ukur keberhasilan yang dicapai. Bangsa yang mampu memberikan kualitas pendidikan yang baik untuk warganya akan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh karena itu pendidikan merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan di setiap negara (Mudyahardjo, 2001: 3).

Proses pembelajaran merupakan komponen penting dalam pendidikan. Dalam proses pembelajaran ini terbentuk interaksi antara pendidik dengan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik lainnya. Proses pembelajaran yang efektif akan dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Keefektifan sebuah proses pembelajaran tentunya tidak lepas dari peran pendidik dan peserta didik itu sendiri. Apabila dalam pelaksanaan pembelajaran pendidik dapat berperan aktif dalam menciptakan suasana belajar yang menarik dan peserta didik memiliki antusias yang tinggi dalam proses pembelajaran tersebut, maka proses pembelajaran yang efektif tersebut akan dapat tercipta.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada bulan Maret 2019 di SMPN 20 Bandar Lampung dengan pendidik mengenai pembelajaran IPA, diperoleh informasi bahwa rendahnya aktivitas peserta didik diduga menyebabkan hasil belajar juga rendah atau di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditentukan oleh pendidik yaitu 70. Materi “Sistem Peredaran Darah” memiliki hasil belajar terendah dikarenakan

materi tersebut tergolong sulit dipahami oleh peserta didik dan dalam proses pembelajarannya pendidik masih menggunakan metode ceramah dan diskusi. Hal tersebut menyebabkan proses pembelajaran berpusat pada pendidik (*teacher centered*). Sehingga pada saat pendidik bertanya kepada peserta didik hanya beberapa yang berani menjawab. Selain itu, pada proses diskusi berlangsung hanya beberapa peserta didik itu saja yang mengikuti jalannya diskusi. Hal tersebut terjadi karena peserta didik yang memiliki pemahaman kurang, tidak berani mengungkapkan pendapatnya sehingga cenderung pasif.

Pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi yang berpusat pada pendidik membuat peserta didik bosan dan perhatiannya pada pendidik semakin berkurang sehingga peserta didik tidak mengikuti pembelajaran dengan aktif dan pemahaman terhadap materi yang disampaikan juga tidak maksimal, hal ini berakibat tidak tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Sugihartono dkk. (2007: 81) metode pembelajaran berarti cara-cara yang dilakukan dalam proses pembelajaran sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal. Dengan kata lain, metode pembelajaran juga bisa diartikan sebagai teknik pembelajaran yang akan diterapkan atau dipergunakan pengajar untuk memberikan pengajaran di kelas. Dari pengertian tentang metode pembelajaran di atas yang harus diperhatikan adalah pada penerapannya dalam pembelajaran. Karena dengan penerapan suatu metode pembelajaran yang tepat akan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Pernyataan di atas adalah salah satu alternatif pada proses pembelajaran yang diharapkan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik yaitu dengan penerapan model pembelajaran tipe *Jigsaw* dengan pola permainan *Tic Tac Toe*. Model pembelajaran *Jigsaw* sangat baik diterapkan pada mata pelajaran IPA, karena peserta didik dituntut untuk berkelompok dan mempelajari materi yang berbeda sehingga dalam penukaran kelompok bisa berbagi materi dengan kelompok lainnya. Oleh karena itu, setiap peserta didik dalam kelompok harus menguasai topik secara keseluruhan (Hamdani, 2011: 92). Pola permainan *Tic Tac Toe* diterapkan pada tahap evaluasi yang berguna untuk mengulas pemahaman konsep peserta didik secara rileks.

Jigsaw termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran *Jigsaw* merupakan model pembelajaran yang bisa melibatkan peserta didik secara aktif dalam belajar. Pembelajaran model *Jigsaw* adalah pembelajaran yang dilakukan secara kelompok, yang intinya kelompok yang telah menguasai materi tersebut harus mengajarkan ke kelompok yang lainnya. Inti dari pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah peserta didik ditempatkan dalam kelompok belajar. Kelompok ahli diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan kelompok asal (Sudrajat, 2008: 1).

Jigsaw adalah tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Elliot Aronson's. Model pembelajaran ini didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan materi tersebut kepada kelompoknya. Sehingga baik kemampuan secara kognitif maupun sosial peserta didik dapat berkembang. Pembelajaran model ini lebih meningkatkan kerjasama antar peserta didik. Kelas dibagi menjadi kelompok-kelompok belajar yang terdiri dari para peserta didik yang bekerjasama dalam suatu perencanaan kegiatan. Dalam pembelajaran ini setiap anggota kelompok diharapkan dapat saling bekerjasama dan bertanggung jawab baik kepada dirinya sendiri maupun pada kelompoknya (Rusman, 2013: 115).

Penggunaan permainan *Tic Tac Toe* ini memungkinkan peserta didik untuk belajar secara rileks dan menyenangkan tanpa menghilangkan rasa tanggung jawab, kerjasama,

persaingan sehat dan keterlibatan belajar, sehingga pembelajaran tidak terkesan membosankan. Diharapkan melalui penerapan model pembelajaran ini, motivasi belajar peserta didik dapat meningkat seiring dengan meningkatnya pula hasil belajar peserta didik.

Penerapan model pembelajaran *Jigsaw* dan permainan *Tic Tac Toe* telah terbukti efektif meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik sehingga peneliti berinovasi untuk menerapkan model pembelajaran *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe*. Hal ini ditunjukkan dalam sebuah jurnal penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu yang ditulis oleh Abd. Rahman Jarre dan Suhaedir Bachtiar dari Universitas Nisantara PGRI Kediri mengenai “Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Meningkatkan Melalui Penerapan Model *Jigsaw*”. Kemudian dalam jurnal yang ditulis oleh Enjang A. Juanda, Tjetje Gunawan dan Dede Mujiburrohan dari Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Indonesia tentang “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis *Games (Tic Tac Toe)* dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Mata Diklat Elektronika Dasar”.

Adapun tujuan yang hendak dicapai oleh peneliti yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas VIII SMPN 20 Bandar Lampung pada materi “Sistem Peredaran Darah Pada Manusia”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2019/ 2020 di SMPN 20 Bandar Lampung yang beralamatkan di Jalan R.A. Basyid, Sinar Semendo, Labuhan Dalam, Kec. Tanjung Senang, Bandar Lampung. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMPN 20 Bandar Lampung berjumlah 30 orang kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan 30 orang kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, pertama desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain pretes-postes kelompok *non equivalent*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang menjadi sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang homogen. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model diskusi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subjek kemudian dibandingkan.

Prosedur penelitian ini terdiri atas dua tahapan, yaitu (1) Tahap Pra penelitian; dan (2) Tahap Pelaksanaan Penelitian. Pada tahap pra penelitian, langkah pertama peneliti membuat surat izin observasi sebagai surat pengantar ke sekolah tempat dilaksanakan penelitian; kemudian melakukan studi pendahuluan (observasi) ke sekolah tempat diadakannya penelitian perihal perizinan, mengetahui jumlah pendidik, jumlah murid dan sebagainya; Setelah itu menentukan jumlah kelas yang akan dijadikan sampel; Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan LKPD; serta Membuat instrumen penelitian berupa lembar observasi aktivitas dan soal pretes-postes.

Tahap pelaksanaan penelitian, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu (1) Memberikan pretes untuk mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan; (2) Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan model *Jigsaw* Berbantu permainan *Tic Tac Toe* pada pembelajaran; (3) Memberikan postes pada akhir kegiatan pembelajaran untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta didik setelah diberi perlakuan; (4) Membandingkan hasil pretes-postes untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* tersebut.

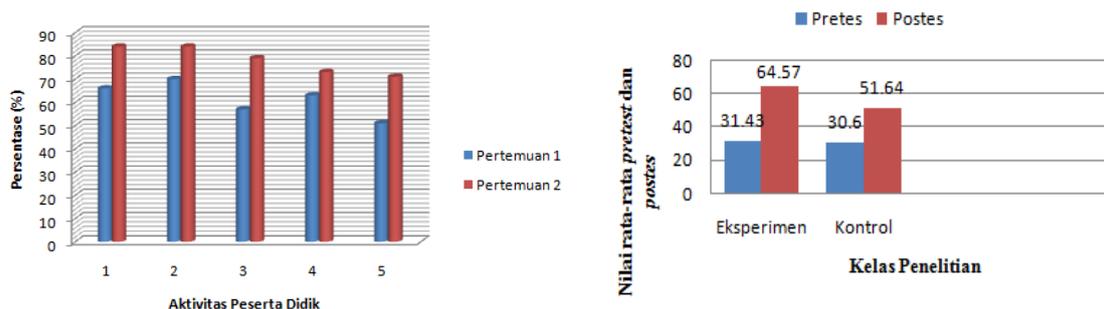
Jenis data dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa instrumen seperti lembar observasi aktivitas dan lembar soal pretes-postes peserta didik. Instrumen tes tersebut sebelum diujikan pada peserta didik terlebih dahulu diuji kelayakannya dengan melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda yang baik.

Teknik pengambilan data pada penelitian ini diperoleh dari lembar observasi aktivitas dan hasil pretes-postes peserta didik. Bentuk soal yang diberikan adalah soal pilihan jamak. Lembar observasi berisi segala aspek kegiatan di kelas yang diamati saat proses pembelajaran berlangsung. Setiap pendidik maupun peserta didik diamati berdasarkan *point* kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada lembar observasi apabila kegiatan tersebut telah terlaksana dengan baik.

Adapun analisis yang dilakukan untuk data kuantitatif (soal pretes-postes) yaitu menggunakan uji sample T-test untuk menganalisis hasil pretes-postes dengan menghitung rata-rata hasil akhir, kemudian menentukan kategori berdasarkan nilai yang diperoleh. Sedangkan untuk data kualitatif (lembar observasi peserta didik) dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi aktivitas peserta didik dilakukan dengan cara menganalisis aspek-aspek yang terlaksana maupun tidak saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran dengan media permainan *Tic Tac Toe* pada materi “Sistem Peredaran Darah pada Manusia”. Hasil observasi diperoleh dari tahapan-tahapan pembelajaran yang dilakukan, yakni meliputi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.



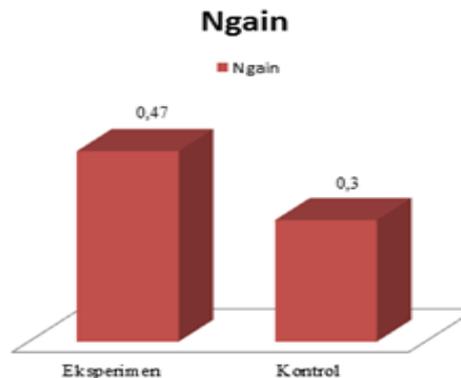
Gambar 1. (a) Aktivitas Pertemuan 1 dan 2, (b) Rata-Rata Pretes-Postes Peserta Didik

Aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran yang berlangsung pada pertemuan 1, terlihat bahwa peserta didik masih kurang memberikan tanggapan atau respon terhadap model pembelajaran *Jigsaw* yang digunakan. Sedangkan pada pertemuan 2, peserta didik memberikan tanggapan atau respon yang baik, hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran yang dilaksanakan lebih komunikatif, inovatif dan merancang peserta didik untuk dapat berpikir secara lebih dalam akan materi yang dipelajari. Sesuai dengan pendapat Isjoni (2010: 77) yang menyebutkan bahwa model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* mampu mendorong peserta didik untuk aktif. Didukung oleh pendapat Trianto (2010: 55-56) bahwa pembelajaran kooperatif peserta didik diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar dapat bekerjasama dengan baik di dalam kelompoknya, seperti menjadi pendengar aktif, memberikan penjelasan kepada teman sekelompok berdiskusi dan sebagainya.

Rata-rata nilai pretes pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* sebesar 31,4. Sehingga dapat

dikatakan bahwa kemampuan awal peserta didik masih rendah. Setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe*, rata-rata nilai postes peserta didik 64,6.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan persentase aktivitas peserta didik antara pertemuan 1 dan pertemuan 2 seiring dengan terjadinya peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 2. Nilai n-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol

Peningkatan nilai hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif dapat dilihat dari nilai n-Gain yang telah disajikan pada Gambar 2. Data tersebut menunjukkan bahwa, nilai n-Gain tertinggi terdapat pada kelas eksperimen. Data hasil uji n-Gain pada penelitian ini menggunakan interpretasi dalam bentuk kategori peningkatan yang dilihat dari rentang indeks n-Gain pada Tabel 3 dengan ada atau tidaknya peningkatan dalam proses pembelajaran pada saat penelitian berlangsung. Terlihat pada Tabel 3, menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai uji n-Gain sebesar 0,47 dengan kategori *sedang*, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,30 dengan kategori *sedang*. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa hasil belajar pada aspek kognitif dapat meningkat signifikan karena dipengaruhi oleh model pembelajaran kooperatif *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* yang telah diterapkan ke dalam proses pembelajaran.

Rata-rata hasil observasi aktivitas yang paling tinggi berdasarkan aspek yang diamati yaitu pada aspek “Bekerjasama dengan Teman dalam Menyelesaikan Tugas Kelompok Ahli” dengan rata-rata sebesar 77 kriteria *sangat aktif*, sedangkan aktivitas terendah yaitu terdapat pada aspek “Peserta Didik Mempertahankan Pendapatnya Saat Diskusi” dengan rata-rata sebesar 61 kriteria *aktif*. Persentase aktivitas belajar peserta didik meningkat dari pertemuan pertama hingga pertemuan kedua, hal ini menunjukkan bahwa adanya ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil observasi tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik kelas VIII SMPN 20 Bandar Lampung

Aspek	Indikator Aktivitas	Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik (%)		Rata- rata	Kriteria
		Pertemuan			
		I	II		
A	Memperhatikan penjelasan pendidik saat proses pembelajaran	66	84	75	Aktif
B	Bekerjasama dengan teman dalam menyelesaikan tugas kelompok ahli	70	84	77	Sangat aktif
C	Peserta didik mengajukan pertanyaan saat proses pembelajaran	57	79	68	Aktif
D	Peserta didik menyampaikan pendapatnya pada kelompok asal lain saat diskusi	63	73	68	Aktif
E	Peserta didik mempertahankan pendapatnya saat diskusi	51	71	61	Aktif
	Rata-rata	61	78	70	Aktif

Tabel 2. Perbandingan Nilai Pretes, Postes dan *n-Gain* Kelas

No.	Kelas	Rata-rata Pretes \pm sd	Rata-rata Postes \pm sd	<i>n-Gain</i>	Interpretasi <i>n-Gain</i>
1.	Kontrol	30,6	52	0,30	Sedang
2.	Eksperimen	31,4	64,6	0,47	Sedang

Peningkatan hasil belajar yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik (aspek kognitif) dilakukan dengan uji statistik. Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa pada kelas kontrol rata-rata nilai pretes sebesar 30,6; rata-rata nilai postes sebesar 52; dan *n-Gain* 0,30 dengan kriteria *sedang*, sedangkan pada kelas eksperimen rata-rata nilai pretes 31,4; rata-rata nilai postes 64,6; *n-Gain* sebesar 0,47 dengan kriteria *sedang*. Berdasarkan tabel di atas, nilai pretes-postes dan *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan Tabel 3, setelah data pretes-postes kognitif peserta didik dilakukan uji normalitas (menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*), diperoleh hasil bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil uji homogenitas (menggunakan uji *Le-vene Test*) terhadap pretes-postes, yaitu data yang diuji homogen. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji *Independent-Sample T-Test* (untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelas antara kontrol dan kelas eksperimen). Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan hasil perhitungan uji *Independent Samples t-Test* kelas eksperimen dan kontrol yaitu signifikansi 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05 dimana $(p) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jadi, model pembelajaran *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi pokok "Sistem Peredaran Darah Manusia" di SMPN 20 Bandar Lampung.

Tabel 3. Uji Statistik Pretes, Postes dan n-Gain Kognitif Peserta Didik

Nilai	Kelas	Rata-Rata \pm Sd	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji <i>Independent Samples t-Test</i>
Pretes	E	31,43 \pm 11,54	<i>Sig.</i> 0,181> 0,05	<i>Sig.</i> 0,810> 0,05	<i>Sig. (2-tailed)</i> 0,000< 0,05 (BS)
	K	30,60 \pm 11,53	<i>Sig.</i> 0,070> 0,05		
Postes	E	64,57 \pm 9,89	<i>Sig.</i> 0,066> 0,05	<i>Sig.</i> 0,802> 0,05	
	K	51,64 \pm 9,84	<i>Sig.</i> 0,058> 0,05		
n-Gain	E	0,47 \pm 0,16 (Sedang)			
	K	0,30 \pm 0,08 (Sedang)			

Model pembelajaran *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* proses pembelajaran harus benar-benar diperhatikan agar tujuan pembelajaran, aktivitas peserta didik, serta hasil belajar peserta didik dapat menunjukkan kondisi pembelajaran yang ada. Model pembelajaran *Jigsaw* ini bertujuan untuk membentuk sikap positif dan tanggung jawab pada masing-masing diri peserta didik, karena saat kerja kelompok dalam mengerjakan tugas antara peserta didik dengan yang lainnya saling mendukung dan belajar bekerjasama, sehingga tercipta kegiatan pembelajaran yang optimal, efektif dan sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruwanti dkk. (2014: 2) yakni model pembelajaran *Jigsaw* lebih menuntut kemandirian dan tanggung jawab setiap peserta didik terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Permainan *Tic Tac Toe* ini digunakan agar peserta didik dapat belajar secara rileks dan menyenangkan tanpa menghilangkan rasa tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat, dan keterlibatan belajar, sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan.

Model pembelajaran *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan aspek kognitif peserta didik. Peningkatan ini dikarenakan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ini melatih peserta didik untuk mampu berpartisipasi aktif dan berkomunikasi karena aktivitas utamanya adalah berdiskusi. Mereka belajar dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang terdiri dari lima orang dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen. Sanjaya (2008: 37) menyatakan bahwa peserta didik perlu didorong untuk mampu dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain. Setiap anggota kelompok diberi kesempatan yang luas untuk bertatap muka saling memberikan informasi dan saling membelajarkan. Keberhasilan belajar dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktivitas anggota kelompok, baik secara individual maupun secara kelompok. Komponen penting dari kerjasama itu adalah rasa saling bergantung secara positif, interaksi yang mengutamakan tatap muka, tanggung jawab individu atau kelompok, keterampilan interpersonal, kelompok kecil dan pengolahan kelompok.

Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan aktivitas bertanya, menjawab, atau menanggapi dalam kegiatan diskusi dilakukan dengan cara memotivasi rasa percaya diri peserta didik untuk mengemukakan pendapat, memberi kesempatan yang sama pada tiap

individu atau kelompok dengan memilih acak, memberi penegasan pentingnya kerjasama dalam kelompok untuk mencapai materi yang diberikan.

Hasil pretes dan postes peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa pengetahuan awal masih di bawah rata-rata, sehingga dapat dilakukan penelitian pada kelas tersebut. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Pada awal pertemuan, dilakukan pretes dan pada akhir pertemuan dilakukan postes, sehingga didapatkan hasil nilai dari kelas tersebut. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan pada hasil belajar kognitif. Pada kelas eksperimen rata-rata hasil belajarnya lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dalam penelitian ini pendidik hanya sebagai fasilitator. Pendidik membimbing peserta didik dimana ia diperlukan karena dalam proses pembelajarannya menurut Sudrajat (2008: 1) pembelajaran model *Jigsaw* dilakukan secara kelompok, yang intinya kelompok yang telah menguasai materi tersebut harus mengajarkan ke kelompok lainnya. Inti dari pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah peserta didik ditempatkan dalam kelompok belajar. Kelompok ahli diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan kelompok asal. Kemudian kembali ke kelompok asal setelah mendapatkan jawaban.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sejalan dengan pendapat Trisianawati (2016: 59) penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik serta dapat melatih peserta didik dalam berargumentasi antar sesama teman di dalam kelas. Kemudian sejalan dengan pendapat Juanda (2012: 129) bahwa pembelajaran elektronika dasar penerapan permainan *Tic Tac Toe* terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Berdasarkan pembahasan di atas, pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* efektif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif peserta didik. Aktivitas dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Apabila aktivitas peserta didik tinggi, maka hasil belajar pun akan tinggi. Aktivitas peserta didik selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi peserta didik untuk belajar, jika peserta didik tidak semangat atau bosan dalam pembelajaran maka hasil belajar yang didapatkan oleh peserta didik akan rendah.

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif *Jigsaw* berbantu permainan *Tic Tac Toe* berpengaruh signifikan terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif peserta didik dalam pembelajaran IPA pada materi pokok “Sistem Peredaran Darah Manusia”.

DAFTAR RUJUKAN

- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Isjoni. 2010. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Juanda, B. dan Junaidi. 2012. *Ekonometrika Deret Waktu Teori dan Aplikasi*. Bogor: IPB Press.
- Mudyahardjo, R. 2001. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ruwanti, Jalmo, T. dan Yolida, B. 2014. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw Terhadap Penguasaan Materi Oleh Peserta didik. *Jurnal Bioterdidik. Wahana Ekspresi Ilmiah*. 2(3): 1-13.
- Sanjaya. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sudrajat. 2008. *Model-Model Pembelajaran Kreatif Inovatif*. Surakarta: Yuma Pressindo.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Angkasa.
- Trisianawati, E. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Vektor di Kelas X Sma Negeri 1 Sanggau Ledo*. Pontianak: IKIP PGRI Pontianak.

ANALISIS KEMAMPUAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK) – STEM MATERI FLUIDA STATIS DAN DAMPAKNYA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Endah Normayanti^{1*}, Abdurrahman², Viyanti²

¹SMA negeri 1 Airnaningan Kabupaten Tanggamus, Lampung

²Pascasarjana Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung

*e-mail:endahnormayantisakti26@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan PCK-STEM Materi Fluida Statis dan dampaknya terhadap kemampuan proses sains siswa. Kemampuan memecahkan masalah menjadi salah satu aspek dari kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga Dasar dari keterampilan proses sains antara lain mengamati, mengklasifikasikan, menyimpulkan, mengukur, berkomunikasi, dan memprediksi, yang juga terintegrasi pada variabel, menyusun hipotesis, menyusun penyelidikan mendefinisikan variabel, merancang penyelidikan, dan bereksperimen. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang guru miliki menjadi modal terpenting dalam penguasaannya mentransfer pengetahuannya dalam kelas, yang telah guru rencanakan sebelumnya melalui dokumen RPP yang disusun sesuai dengan karakteristik materi, instrumen penilaian, kegiatan penyelidikan, LKS dan Modul yang dikembangkan. Penguasaan PCK menunjukkan guru mampu mengkolaborasikan model, pendekatan atau strategi dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang mampu memberikan solusi tuntutan keterampilan yang harus dimiliki siswa dengan karakteristik muatan materi fisika adalah STEM (Sains, Teknologi, *Engineering* dan Matematika). Pendekatan STEM merupakan pendekatan interdisipliner mendasarkan pada pembelajaran yang memungkinkan siswa membuat koneksi dunia nyata, mengintegrasikan teknik dan teknologi ke dalam kelas matematika dan sains tradisional. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Airnaningan Tanggamus, pada kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan kelas XI IPA1 sebagai kelas eksperimen dan X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen akan menggunakan pendekatan PCK-STEM dan kelas kontrol akan menggunakan pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru (pendekatan saintifik). Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah quasi – experiment design dan menggunakan jenis jenis eksperimen the non- equivalent pretes -postes control group design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan PCK- STEM pada materi fluida statis terhadap dampaknya pada peningkatan keterampilan proses sains siswa

Kata kunci: *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), STEM, Fluida statis, keterampilan proses sains

PENDAHULUAN

Tantangan abad 21 menawarkan kehidupan di dunia tanpa batas, globalisasi, internasionalisasi, serta ledakan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat sehingga implikasi dari perkembangan teknologi dan penyebaran informasi tersebut akan menghasilkan perluasan pengetahuan yang selanjutnya akan berdampak langsung pada ekonomi, budaya dan politik dari suatu negara (PPIP, 2006; Turiman, dkk., 2011). Sehingga siswa pada abad 21 ini harus memiliki berbagai keterampilan untuk menyelesaikan masalah dan berpikir kreatif

berada pada era ekonomi digital, mempersiapkan dirinya sebagai tenaga kerja yang berpengetahuan luas dan terampil untuk menghasilkan inovasi serta meningkatkan produktivitas suatu negara (NCREL & Metiri Group, 2003; Buang dkk., 2003; Osman K & Marimuthu N, 2010).

Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan selain keterampilan berinovasi, keterampilan menggunakan media, teknologi, informasi dan komunikasi (TIK), keterampilan pemecahan masalah dibutuhkan juga keterampilan proses sains yang mampu memfasilitasi pembelajaran, mengaktifkan siswa dalam mengembembangkan rasa tanggung jawab dan pemecahan masalah menggunakan metode ilmiah (Kemendikbud, 2014; Rahmawati, Koes & Dasna, 2016). Dasar dari keterampilan proses sains antara lain mengamati, mengklasifikasikan, menyimpulkan, mengukur, berkomunikasi, dan memprediksi, yang juga terintegrasi pada variabel, menyusun hipotesis, menyusun penyelidikan mendefinisikan variabel, merancang penyelidikan, dan bereksperimen (Germann, 1989; Ongowo & Indoshi, 2013; Rezba, dkk., 2013; Subali & Mariyam 2013). Dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan berpikir yang digunakan untuk membangun pengetahuan dan diterapkan untuk memecahkan masalah serta merumuskan hasil ketika siswa merancang dan melakukan penyelidikan yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Özgelen, Turiman, dkk., 2012; Andini, dkk., 2014).

Kompleksitas tuntutan capaian keterampilan siswa mensyaratkan kemampuan seorang guru untuk dapat mendesain, melaksanakan dan memantau ketercapaian hasil yang diharapkan. kemampuan khusus yang dimiliki oleh guru untuk mengintegrasikan pengetahuannya tentang materi sains, kurikulum, belajar, mengajar, dan siswa atau yang lebih dikenal dengan PCK merupakan kemampuan guru dalam mengemas serta menyajikan materi pelajaran dengan cara khusus yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan perkembangan siswa (Loughran, dkk., 2006; Basuki 2014). Lingkungan belajar di abad 21 membutuhkan guru mampu mengkonseptualisasikan pengajaran fisika meningkatkan kualitas dan pemahaman, keterampilan dan kemampuan, dan kepekaan membuat seseorang seorang guru yang kompeten di ruang konferensi pendidik (Etkina, dkk., 2017; Shulman, 1986; Mulhayatiaha, dkk., 2018).

Hasil pengamatan yang dilakukan di beberapa sekolah di Tanggamus Provinsi Lampung memperlihatkan bahwa pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas-kelas memberikan hasil yang tidak terlalu buruk pada capaian kognitif siswa. Namun, wawancara yang mendalam memperlihatkan bahwa kemampuan siswa dalam mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilannya kurang terpenuhi, sebagian besar siswa kurang mampu mengkonseptualisasikan pengetahuan fisika nya melalui kehidupan sehari-hari, sehingga siswa juga terbatas melakukan inovasi, mengkreasikan pengetahuannya dalam rancangan sederhana ataupun rumit sehingga keinginan tersebut memberikan dorongan positif sehingga memberikan hasil yang signifikan dalam proses ataupun capaian keterampilannya.

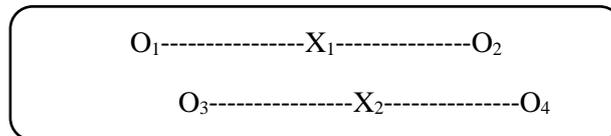
Pedagogical Content Knowledge (PCK) yang guru miliki menjadi modal terpenting dalam penguasaannya mentransfer pengetahuannya dalam kelas, yang telah guru rencanakan sebelumnya melalui dokumen RPP yang disusun sesuai dengan karakteristik materi, instrumen penilaian, kegiatan penyelidikan, LKS dan Modul yang dikembangkan. Penelitian baru-baru ini membuktikan bahwa manfaat penguatan PCK dalam kuliah pendidikan guru sejak awal, merupakan langkah strategis dalam pengembangan guru profesional secara berkelanjutan Guru dapat mengkolaborasi model dan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik materi yang akan disampaikan. Selain itu, penguasaan PCK menunjukkan guru mampu mengkolaborasi model, pendekatan atau strategi dalam pembelajaran (Abdurrahman, 2019). Salah satu pendekatan yang mampu memberikan solusi tuntutan keterampilan yang harus dimiliki siswa dengan karakteristik muatan materi fisika adalah STEM (Sains, Teknologi, *Engineering* dan Matematika). Pendekatan STEM merupakan pendekatan interdisipliner mendasarkan pada

pembelajaran yang memungkinkan siswa membuat koneksi dunia nyata, mengintegrasikan teknik dan teknologi ke dalam kelas matematika dan sains tradisional (Gomez & Albrecht, 2013; National Science Board, 2007). pengintegrasian STEM dalam pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa yang cukup tinggi, karena mereka dilatih menganalisis suatu rekayasa teknologi serta memahami konsep dengan baik (Mulyana, dkk., 2018).

Merujuk pada irisan antara literasi sains dan kreativitas (Permanasari 2016) dengan capaian yang diharapkan, STEM dapat dijadikan pendekatan didukung kemampuan PCK yang memadai. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan PCK-STEM Materi Fluida Statis dan dampaknya terhadap kemampuan proses sains siswa. Materi fluida statis dipilih karena merupakan salah satu materi yang banyak membawa kesalahan pemahaman pada siswa yang banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, yang disebabkan oleh lemahnya pengetahuan siswa memahami berbagai fenomena fisis terkait Prastiwi, dkk., 2017).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA1 dan XI IPA2 SMA Negeri 1 Airnaningan Tanggamus yang sedang menempuh semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020. Penelitian ini akan menggunakan kelas XI IPA1 sebagai kelas eksperimen dan X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen akan menggunakan pendekatan PCK-STEM dan kelas kontrol akan menggunakan pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru (pendekatan saintifik). Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah quasi – experiment design dan menggunakan jenis jenis eksperimen the non- equivalent pretes -postes control group design (Fraenkel & Wallen, 2009).



Gambar 1. The non-equivalent pretest-posttest control group design

Keterangan :

- O₁ = Pretest pada kelas eksperimen
- O₂ = Posttest pada kelas eksperimen
- O₃ = Pretest pada kelas kontrol
- O₄ = Posttest pada kelas eksperimen
- X₁ = menggunakan pendekatan pembelajaran PCK-STEM
- X₂ = tanpa menggunakan pendekatan pembelajaran PCK-STEM

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar yang terdiri dari 10 soal pilihan jamak beralasan yang mengacu pada penilaian keterampilan proses sains. Instrumen yang diberikan kepada siswa adalah instrumen yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya yang berupa soal pretest dan posttest. Soal pretest untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dan digunakan untuk danya perubahan, sedangkan soal posttest digunakan untuk menunjukkan berapa besar perubahan yang dihasilkan setelah perlakuan. Data yang diperoleh selanjutnya diuji analisis data hasil penelitian dan uji hipotesis untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan skor dan nilai pretest dan posttest yang menggunakan kriteria penilaian pustaka menganalisis data hasil pembelajaran menggunakan

N-gain

Analisis N - Gain adalah analisis selisih nilai yang dapat menunjukkan perbedaan pengetahuan siswa di awal dan di akhir pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Hake, 2002). Rumus N - Gain adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Nilai N-gain

Kategori Nilai N-gain	Kriteria
$N\text{-gain} > 0,70$	Tinggi
$0,31 \leq N\text{-gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

Uji Normalitas

Dalam penelitian ini digunakan uji normalitas untuk mengetahui sampel dari populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Data yang termasuk terdistribusi normal apabila $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = k$ dengan taraf signifikansi 5% (Arikunto, 2012). Rumus Hipotesis:

- H_0 : data berdistribusi normal
 H_1 : data tidak berdistribusi normal

Uji Homogenitas

Penelitian ini menggunakan uji homogenitas 2 varians untuk mengetahui data hasil belajar siswa pada kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak (Akgun, 2013). Kriteria ujinya adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan tolak jika sebaliknya. Rumusan hipotesis adalah:

- H_0 : (terdapat varians yang homogen dalam data hasil belajar siswa)
 H_1 : (terdapat varians yang tidak homogen pada hasil belajar)

Uji Independent Sample T-test

Analisis Independent Sample T – Test digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Kriteria uji H_0 diterima jika $t_{hitung} < F_{(1-\alpha)}$ dan akan ditolak jika sebaliknya, dengan menggunakan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluangnya sebesar $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Rumusan hipotesis :

- H_0 : (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran STEM).
 H_1 : (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran STEM).

Uji Paired sample T-test

Paired sample T - test digunakan untuk mengetahui peningkatan sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran. Kriteria ujinya terima H_1 jika nilai probabilitas (Asym. Sig) $< 0,05$ dan sebaliknya.

Hipotesisnya adalah:

Ho: (tidak terdapat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran STEM).

H₁: (terdapat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran STEM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode penelitian ini menggunakan metode PCK-STEM disesuaikan dengan tahapan pada pendekatan STEM diantaranya memberikan pengetahuan tentang tekanan hidrostatatis, mendemonstrasikan bagaimana kecepatan aliran air melalui keran pada sebuah galon air yang tertutup dan terbuka sebagai bagian dari apersepsi. Tahap selanjutnya memberikan pengetahuan tentang berbagai teknologi yang dikembangkan dari berbagai konsep fluida statis, misalkan dongkrak mobil, selang infus dan kapal laut. Pada tahap selanjutnya, mendesain dan merekayasa kapal laut. Tahapan matematis adalah tahap di mana siswa dibimbing untuk mampu menentukan hubungan antara berat benda di udara, gaya keatas, menyelesaikan persamaan hukum Archimedes dalam berbagai bentuk soal dan pemecahan masalah. Pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru di sekolah. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik, di mana siswa diberi kesempatan untuk mencari dan mengolah informasi yang diperolehnya secara mandiri. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebelum pembelajaran diberikan soal pretest dan setelah pembelajaran diberikan soal posttest. Instrumen yang diujikan telah diuji dan dinyatakan valid dan reliabel. Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan hasil nilai pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Data rata-rata hasil pretes siswa

No.	Parameter	Pretest Kelas Eksperimen	Pretest Kelas Kontrol
1	Jumlah siswa	32	34
2	Nilai terendah	15	15
3	Nilai tertinggi	25	25
4	Rata-rata nilai	19,37	19.55

Tabel 3. Data rata-rata hasil pretes siswa

No	Parameter	Postest Kelas Eksperimen	Postest Kelas Kontrol
1	Jumlah siswa	32	34
2	Nilai terendah	65	55
3	Nilai tertinggi	100	80
4	Rata-rata nilai	79,53	65,58

Berdasarkan data Tabel 2 nilai rata-rata pretes kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Sedangkan nilai rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 79,53 dan kelas kontrol lebih rendah sebesar 65,58. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, melalui keterampilan proses sains pada kelas PCK-STEM lebih tinggi dari pada kelas yang masih menggunakan metode pembelajaran yang biasa digunakan pada pembelajaran sebelumnya atau menggunakan pendekatan saintifik.

Tabel 4. Kategori N-gain Keterampilan Proses Sains

Kelas	Eksperimen	Kontrol
-------	------------	---------

Pretes	19.37	19.55
Posttes	79.53	65.58
N-Gain	0.75	0.58
Kategori	Sedang	Sedang

Kategori N - gain kelas kontrol sebesar 0,5750 dengan kategori sedang, di mana keterampilan proses sains siswa dijabarkan sebagai berikut 24 siswa memperoleh kategori sedang dan 10 siswa memperoleh kategori rendah. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh N-gain sebesar 0,7456 dengan 8 orang siswa dalam kategori tinggi dan 26 siswa pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran PCK-STEM dan pembelajaran dengan pendekatan yang biasa dipakai oleh guru berada pada kategori sedang. Sedangkan uji normalitas pada data N gain diperoleh :

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas data N-Gain

No	Parameter	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Postest	Pretes	Postes
1	Jumlah siswa	32	32	34	34
2	Rata-rata skor	19.37	0.75	19.55	0.58
3	Nilai tertinggi	25	100	25	80
4	Nilai terendah	15	65	15	55
5	<i>N-Gain</i>	0.75		0.58	
6	<i>Asym.Sig (2-tailed)</i>	0.226		0.099	

Hasil uji *N - gain* kemudian digunakan untuk menguji normalitas data *N - gain*. Hasil uji normalitas berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan pada kelas kontrol 0,099 dan pada kelas eksperimen 0,226 yang memiliki distribusi normal.

Tabel 6. Hasil Independen Sample Test

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
N Gain	Equal variances assumed	2.294	.135	7.894	64	.000	.172	.022	.128	.215
	Equal variances not assumed			7.904	63.964	.000	.172	.022	.128	.215

Hasil *levene's Test for equality of variance* menunjukkan hasil kesamaan ragam atau uji homogenitas, yang diperoleh sig. 0,135 yang berarti tidak ada perbedaan varian atau ragam antara rata-rata normalize gain kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan hasil yang digunakan pada baris equal variances assummed diperoleh nilai sig =0,000 yang berarti ada perbedaan signifikan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam pembelajaran STEM, peserta didik di tuntut memecahkan masalah dunia nyata melalui kerjasama dalam kelompok selain itu kemampuan PCK guru yang baik berdasarkan hasil pengamatan terhadap implementasi pembelajaran (Akgun, 2013; Situmorang, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan PCK-STEM pada materi fluida statis terhadap dampaknya pada peningkatkan keterampilan proses sains siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman. 2019. Mempersiapkan Guru Fisika Masa Depan: Tantangan dan Strategi Integrasi STEM dalam Pembelajaran Sains-Fisika. Makalah disajikan pada *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*
- Akgun, O.E. 2013. Technology in STEM Project-Based Learning. Dalam Capraro, R.M, Capraro, M.M & Morgan, J.R (penyunting) *STEM Project-Based Learning : An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach* (2nd edition) Rotterdam/Boston/Taipei: Sense Publisher, hlm. 66-75
- Andini TE, Hidayat S, Fadillah EN, and Permana TI. 2018. Scientific Process Skills: Preliminary Study towards Senior High School Student In Palembang *Indonesian Journal of Biology Education* Vol. 4 No. 3, 2018; pp. 243-250
- Arikunto S. 2012. *Dasar - dasar Evaluasi Pendidikan* Edisi 2 , Jakarta, Bumi Aksara, pp. 320.
- Basuki FR. 2014. Pengembangan Subject Specifict Pedagogy Fisika Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Siswa *Jurnal Pendidikan Sains* Vol 2
- Buang NA, Halim L & Meerah TSBM 2009 Understanding the thinking of scientists entrepreneurs: Implications for science education in Malaysia. *Journal of Turkish Science Education*. 6(1)
- Etkina E, Gregorcic B, & Vokos, S. 2017. Organizing physics teacher professional education around productive habit development: A way to meet reform challenges *Physical Review Physics Education Research*. 13(1) 10107.
- Fraenkel JR dan Wallen EW. 2009. *How To Design And Evaluate Research In Education* Mc.Graw Hill Companies. New York.
- Germann, PJ. 1989. Directed-inquiry approach to learning science process skills: treatment effects and aptitudetreatment interactions *Journal of Research in Science Teaching* 26(3).
- Gomez A & Albrecht B 2013 True STEM education *Technology and Engineering Teacher* 73(4), 8. Retrieved from <https://www.iteea.org/39191.aspx>
- Hake, RR 2002 *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gainsin Mechanics with Gender, High- School Physics, and Pretest Score son Mathematics and Spatial Visualization Physics Education Research Conference.*; Boise, Idaho.
- Kemendikbud. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/Mts Kelas VIII* kemedikbud. Jakarta.
- Loughran J, Berry A, & Mulhall, P. 2006. *Understanding developing science teacher pedagogical content knowledge* Netherlands: Sense Publishers.
- Mulhayatiaha D, Ramdiania NAE, Setyaa W, Suhendia HY, Kuntad D. 2018. PCK Model Shulman Berdasarkan Pengalaman Mengajar Guru Fisika. *Journal of Natural Science Teaching*.
- Mulyana KM, Abdurrahman, dan Rosidin, U. 2018. *The Implementation Of Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Approach For Improving Multiplerepresentation Skill Of Senior High School Student On Newton's Law About Motion*. (Online), (<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf>). 7(2).
- National Science Board. 2007. *A national action plan for addressing the critical needs of the U.S. science, technology, engineering, and mathematics education system* Washington, D. C: National Science Foundation.
- NCREL & Metiri Group. 2003. *enGauge 21st century skills Literacy in the digital age*. (Online), ([http:// www.ncrel.org/engauge](http://www.ncrel.org/engauge)).

- Ongowo R O & Indoshi F C. 2013. Science process skills in the Kenya certificate of secondary education biology practical examinations. *Creative Education*. 4(11): 713–717. (Online), (<https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>).
- Osman K & Marimuthu N. 2010. Setting new learning targets for the 21st century science education in Malaysia. *Procedia Social and Behavioral Science*. 2, 3737–33741.
- Özgelen, S. 2014. Students' science process skills within a cognitive domain framework *EURASIA. Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 10(4): 283–292. (Online), (<https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.846a>)
- Permanasari. 2016. A STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*.
- PIPP. 2006. *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010 Merintis Pembaharuan Satu Misi Nasional*. (Online), (<http://www.apps.moe.gov.my/emis.html>).
- Prastiwi VD, Parno, Wisodo H. 2017. Profil Pemahaman Konsep Siswa SMA pada Materi Fluida Statis *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*. 2.
- Rahmawati, Koes HS, & Dasna IW. 2016. Kajian pengaruh Learning Cycle 5E terhadap keterampilan proses Sains Peserta didik SMP. *Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pasca Sarjana UM*. 1(1).
- Rezba RJ, Sprague C & Fiel R. 2003. *Learning and assessing science process skills* Kendall Hunt Pub Co.
- Shulman, LS. 1986. Those who understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*. 15(2): 4–14.
- Situmorang, R.P. 2019. Pedagogical Content Knowledge (PCK) Ability Of Pre-Service Biological Teachers Based On Lesson Plan And Teaching Practice. *Edusains*. 11(1): 86-92.
- Subali B, Paidi & Mariyam S. 2016. The divergent thinking of basic skills of sciences process skills of life aspects on natural sciences subject in Indonesian elementary school students *In AsiaPacific Forum on Science Learning and Teaching*. 17: 1–23. (Online), (https://www.eduhk.hk/apfslt/download/v17_issue1_files/subali.pdf).
- Turiman P, Omar J, Daud AM & Osman, K. 2012. Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 59: 110–116. (Online), (<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>).
- Turiman P, Omar J, Daud AM dan Osman K. 2011. Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 59.

PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO BERBASIS STEM DALAM PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA SMA

Ica Hertati Putri, I Wayan Distrik, Ismu Wahyudi

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lampung,

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

* email: icahertatiputri@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika masih lemah, sehingga perlu menggunakan sumber belajar yang mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep fisika siswa SMA pada materi dinamika rotasi. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tumijajar tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah lima kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data dilakukan dengan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat rata-rata *N-gain* pemahaman konsep kelas eksperimen 0,50 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol 0,36 dengan kategori sedang. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata *N-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi dinamika rotasi.

Kata Kunci: Video berbasis STEM; *Flipped Classroom*, Pemahaman Konsep.

PENDAHULUAN

Kehidupan pada abad 21 saat ini, memiliki tujuan pendidikan yang menuntut seseorang untuk menguasai berbagai keterampilan. Pendidik diharapkan mampu mempersiapkan siswa agar menguasai berbagai keterampilan yang dapat menunjang siswa dalam mencapai kesuksesan, di mana pada abad 21 ini dunia berkembang dengan cepat dan dinamis. Keterampilan pembelajaran di abad 21 memiliki beberapa prinsip pokok yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa, berpusat kolaboratif, kontekstual dan terintegrasi dengan masyarakat baik yang merupakan 3 dari 10 alasan pengembangan kurikulum 2013 (Zubaidah 2016).

Pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 harus memunculkan empat poin penting yaitu gerakan penguatan pendidikan karakter (PKK), gerakan literasi sekolah (GLS), keterampilan abad 21 dengan 4C yang mencakup *communication, collaboration, critical thinking and problem solving*, dan *creativity and innovation* (Afandi 2013). Tahapan untuk mencapai empat poin di atas dengan memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada siswa, dimana pengalaman belajar dalam kurikulum 2013 terbagi menjadi lima tahapan yaitu mengamati, menanya, melakukan percobaan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud 2014). Dalam proses pembelajarannya kurikulum 2013 menuntut dalam pelaksanaan pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, tetapi pembelajaran lebih banyak berpusat pada aktivitas siswa, sehingga pembelajaran tidak lagi satu arah tetapi lebih interaktif dan kreatif (Sinambela 2013). Penerapan kurikulum 2013 yang diiringi dengan perkembangan teknologi diharapkan guru mampu menggunakan media dalam pembelajaran. Salah satu media

pembelajaran interaktif yaitu video. Penggunaan media semestinya diimbangi dengan pemilihan model pembelajaran yang cocok dan dapat menunjang saat proses penerapan media yang digunakan.

Fakta di lapangan menunjukkan guru pada umumnya mengajar tanpa menggunakan media. Menurut Abdullah (2016), Penggunaan media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru serta meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Media yang paling umum yang digunakan oleh guru berupa buku dan LKPD. Guru masih sangat jarang menggunakan media interaktif seperti video pembelajaran. Proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah dilakukan secara konvensional dimana guru memberikan suatu tugas, siswa melanjutkan tugas tersebut di rumah. Model pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh guru membuat kemampuan pemahaman konsep siswa rendah.

Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia dalam memecahkan masalah masih tergolong kurang. Pada hasil survei PISA tahun 2015 untuk sains, Indonesia hanya memperoleh skor rata-rata 403 jika dibandingkan dengan rata-rata skor *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yaitu sebesar 494. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang masih rendah menunjukkan perlunya adanya peningkatan kualitas dalam proses pembelajaran.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah sangat berhubungan erat dengan pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Siswa dapat paham akan suatu konsep jika pembelajaran yang diterimanya lebih bermakna. Pembelajaran fisika di sekolah umumnya hanya menekankan pada soal-soal yang menggunakan rumus perhitungan. Pemahaman konsep yang rendah mengakibatkan siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Saat guru memberikan latihan soal yang sedikit berbeda dengan contoh, siswa akan merasa kesulitan dalam menyelesaikannya. Guru dalam memenuhi tuntutan ini harus dapat merancang pembelajaran yang interaktif dan kreatif, salah satu alternatif dengan menggunakan video pembelajaran berbasis *STEM*.

Video pembelajaran berbasis *STEM* memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, dimana dalam pembelajaran siswa akan disuguhkan gambar yang terlihat nyata (Dini, dkk 2017). Video pembelajaran berbasis *STEM* yang menampilkan gambar yang terlihat nyata ini tentunya memudahkan siswa mengaitkan antara teori dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat memahami konsep. Menurut Hamalik (2008) Belajar bukan suatu tujuan, tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Keberhasilan dalam ketercapaian tujuan pembelajaran tentunya tidak terlepas dari model pembelajaran yang diterapkan guru.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai keberhasilan belajar yaitu menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Model *flipped classroom* adalah model pembelajaran dimana dalam proses belajarnya siswa mempelajari materi pelajaran di rumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar di kelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami siswa (Yulietri, dkk 2015).

Prinsip dasar dalam proses pembelajaran *flipped classroom* adalah penjelasan dan penilaian konten dasar (yaitu, konsep utama materi yang biasanya disampaikan dengan metode ceramah) tidak perlu disampaikan oleh guru, karena bisa diganti dengan sumber belajar dan alat penilaian yang dirancang atau dipilih misalnya, video pembelajaran (Bishop dan Verleger 2013). Cara ini memungkinkan siswa lebih bebas untuk belajar, mengeksplorasi materi pembelajaran yang diberikan, dan mengulang materi yang berupa video pembelajaran berbasis *STEM*. Video pembelajaran berbasis *STEM* dapat digunakan sebagai alat pemicu siswa untuk berpikir kritis, logis dan sistematis, sehingga pemahaman konsep siswa lebih kuat.

Damayanti dan Utama (2016) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh yang besar terhadap tingginya kemandirian siswa yang dalam pembelajarannya menerapkan *flipped classroom*. Sedangkan Saputra dan Mujib (2018) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang menerapkan model *flipped classroom* dengan bantuan video pembelajaran lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep siswa yang menerapkan dengan metode ceramah. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media video pembelajaran yang diiringi penerapan model *flipped classroom* berdampak baik dalam proses pembelajaran dan meningkatkan pengetahuan siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas tentu diperlukan suatu solusi untuk mengatasi permasalahan siswa dalam memahami konsep suatu materi dengan menggunakan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep siswa SMA pada materi dinamika rotasi. Manfaat penelitian yaitu diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar untuk guru dalam menggunakan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* pada materi dinamika rotasi, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Quasi Eksprimental* dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group*. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tumijajar pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesamaan pengetahuan awal siswa yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan uji coba menggunakan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* dan kelas kontrol menggunakan video pembelajaran di akhir proses belajar dengan pembelajaran model konvensional. Desain penelitian ditampilkan pada gambar 1.

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X_1	O_3
Control	O_2	X_2	O_4

Gambar 1. *Design* Penelitian

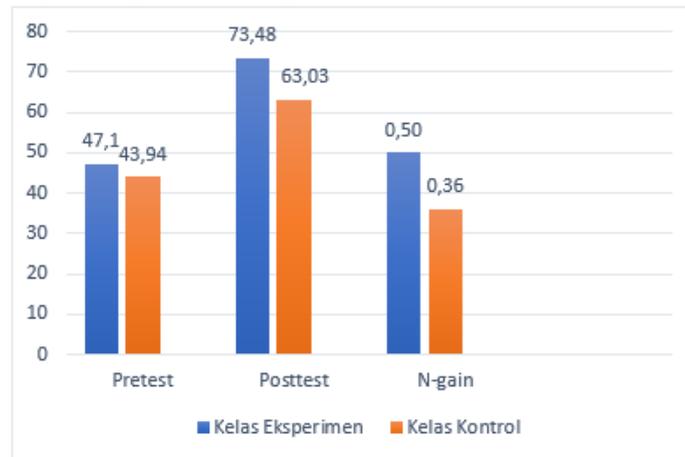
Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen pemahaman konsep berupa 10 soal pilihan jamak beralasan. Tes pemahaman konsep ini meliputi kegiatan menjelaskan, mengklasifikasi, mencontohkan, dan menyimpulkan. Hasil uji validitas instrumen menunjukkan 10 soal tersebut semuanya valid dengan nilai *Pearson Correlation* > 0,361. Sedangkan uji reliabilitas instrument dihitung menggunakan metode *Alpha Cronbach's* diperoleh sebesar 0,743. Nilai tersebut menunjukkan 10 soal tersebut bersifat reliabel karena berada diantara 0,61 sampai dengan 0,80.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil *pretest* dan *posttest* terkait pemahaman konsep siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan *N-gain*. Data yang telah dianalisis selanjutnya dilakukan uji statistik parametrik dengan melakukan uji *Independent Sampel T-test*.

HASIL

Hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ialah data hasil *pretest* dan *posttest* terkait pemahaman konsep siswa, selanjutnya peningkatan pemahaman konsep karena adanya

pengaruh penerapan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* melalui analisis data *N-gain* seperti diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil *Gain* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 2 menunjukkan bahwa kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan pemahaman konsep. Rata-rata peningkatan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen adalah 26,38 poin dan kelas kontrol sebesar 19,09 poin. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh rata-rata skor *N-gain* pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,50 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,36. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *N-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang sedang. Namun, rata-rata *N-gain* dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data *N-gain* dari pada kedua kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal atau tidak menggunakan SPSS versi 22.0 dengan metode *Kolmogrov-Smirnov*. Hasil uji normalitas skor *N-gain* ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Hasil	Rata-rata nilai	Asymp. Sig. (2 tailed)
Kelas Eksperimen	0,50	0,19
Kelas Kontrol	0,36	0,12

Data nilai *N-gain* pemahaman konsep siswa berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan hasil uji normalitas *N-gain* kedua kelas menunjukkan nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* di atas 0,05 yaitu kelas eksperimen 0,19 dan pada kelas kontrol 0,12. Setelah melakukan uji normalitas, data diuji homogenitas untuk mengetahui apakah varian data sama atau tidak. Variabel yang diuji homogenitasnya adalah *N-gain* rata-rata dari masing-masing kelas. Hasil homogenitasnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0,229	1	58	0,586

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai sig. 0,586 karena signifikansi lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data mempunyai varian yang sama atau homogen. Setelah dilakukan analisis data pemahaman konsep siswa maka dapat dilakukan uji hipotesis statistik dengan menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Data yang diujikan

adalah data *N-gain* kedua kelas. Hasil uji *Independent Sample T-test* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *Independent Sample T-test*

<i>Sig. (2-tailed)</i>	Kesimpulan
0,000	H ₁ diterima

Tabel 3 menunjukkan bahwa data *N-gain* pemahaman konsep diperoleh nilai signifikannya kurang dari 0,05 yang berarti bahwa H₀ ditolak dan menerima H₁ yaitu ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep siswa.

PEMBAHASAN

Perbedaan peningkatan nilai rata-rata pemahaman konsep siswa dipengaruhi dari model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pada kelas eksperimen menggunakan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom*. Pada tahap awal sebelum proses pembelajaran siswa diberikan video pembelajaran berbasis STEM. Siswa diwajibkan menonton video pembelajaran tersebut dirumah dan mencatat hal-hal yang belum dipahami untuk ditanyakan pada saat proses pembelajaran dikelas. Penggunaan video berbasis STEM, dimana dalam tayangannya video disertai instruksi pembelajaran, animasi, dan gambar yang terlihat nyata sehingga memudahkan siswa memahami konsep. Selain itu, materi yang diberikan lewat video pembelajaran dapat ditonton berulang-ulang sampai peserta didik paham dengan materi yang terdapat di video pembelajaran tersebut. Hal ini didukung oleh penelitian Hadi (2017) bahwa kemudahan mengulang video (*replay*) dan cara menyajikan informasi secara terstruktur menjadikan video termasuk salah satu media yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami sebuah konsep.

Pada dasarnya, konsep model pembelajaran *flipped classroom* adalah ketika pembelajaran yang seperti biasa dilakukan di kelas dilakukan oleh siswa di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasa dikerjakan di rumah diselesaikan di sekolah (Bergmann and Sams 2012). Menurut Johnson (2013) *Flipped classroom* merupakan cara yang dapat diberikan oleh pendidik dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar mereka sambil memaksimalkan interaksi satu sama lain. Model *flipped classroom* bukan hanya sekedar belajar menggunakan video pembelajaran, namun lebih menekankan tentang memanfaatkan waktu di kelas agar pembelajaran lebih bermutu dan bisa meningkatkan pengetahuan sehingga pemahaman konsep siswa lebih kuat.

Pada sesi tatap muka di kelas yang langsung dipandu oleh guru dapat dimanfaatkan untuk memberi siswa pengalaman belajar yang lebih bermakna. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok agar siswa berinteraksi langsung dengan teman sekelas sehingga meningkatkan keaktifan siswa dalam kegiatan kolaboratif (Johnson 2013). Kegiatan membuat kesimpulan di akhir pembelajaran dengan cara setiap kelompok mempresentasikan hasil yang telah diperoleh di depan kelas. Penyampaian kesimpulan di depan kelas dapat melatih kemampuan berkomunikasi di depan kelas sesuai dengan tuntutan abad 21 yang harus dikuasai. Setiap siswa terampil mengemukakan pendapat dan menjawab setiap pertanyaan yang ditanyakan kelompok lain. Hal ini sejalan dengan Hamalik (2008) bahwa setiap siswa yang memahami konsep akan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan tidak hanya berupa contoh, ciri, membandingkan, namun menjawab semua pertanyaan yang berkaitan dengan konsep tersebut. Kegiatan pembelajaran yang menarik membuat siswa tertantang dalam memecahkan suatu masalah, sehingga video berbasis STEM yang digunakan dalam

pembelajaran *flipped classroom* ini berpengaruh sangat baik dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Penelitian yang telah dilakukan ini didukung dengan beberapa penelitian yang relevan dengan penggunaan video pembelajaran dalam pembelajaran *flipped classroom*, seperti penelitian yang telah dilakukan Apriyanah, dkk. (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* efektif diterapkan untuk pembelajaran Fisika materi Impuls dan Momentum. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan kemampuan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional/ceramah. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh Saputra dan Mujib (2018) terdapat pengaruh kepada peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran *flipped classroom* menggunakan video pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pembelajaran *flipped classroom* menggunakan video pembelajaran lebih banyak memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar dimanapun dan kapanpun. Video pembelajaran tersebut dapat diulang-ulang hingga peserta didik benar-benar paham materi.

Sari, *et al.*, (2019) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa model *flipped classroom* dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran karena dalam proses pembelajarannya banyak melibatkan siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan analisis data *N-gain* yang diperoleh Janatin, dkk (2019) dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran model *flipped classroom* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada materi dinamika rotasi dengan nilai signifikan kurang dari 0,05 dengan skor rata-rata *N-gain* sebesar 0,50 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti dapat menyampaikan saran yaitu pada pembelajaran video berbasis STEM dalam pembelajaran *flipped classroom* ditemukan ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam merumuskan masalah, hal ini akan menghambat proses pembelajaran, untuk itu perlu diberikan orientasi masalah yang lebih jelas dan terarah. Guru harus aktif membimbing dan mengantarkan siswa kebatasan permasalahan yang akan dipecahkan sehingga siswa mampu berhipotesis sesuai dengan permasalahan tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, R. 2016. Pembelajaran dalam Perspektif Kreativitas Guru dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4(1): 35-49.
- Afandi, I. 2013. *Tiga Agenda Penting Implementasi Kurikulum 2013*. (Online), (<https://www.kompasiana.com/idrisapandi/58c84e225597733c447dcc57/tiga-agenda-penting-implementasi-kurikulum-2013?page=all>), diakses 14 September 2018.
- Apriyanah, P., Nyeneng, I. D. P., & Suana, W. 2018. Efektivitas Model Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika ditinjau dari Self Efficacy dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, 2(2): 65-74.
- Bergmann, J., & Sams, A. 2012. *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington DC: Internal Society for Technology in Education.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. 2013. The flipped classroom: A survey of the research. *In Proceedings of the 120th ASEE National Conference*. Atlanta, Georgia.
- Damayanti, H. N., & Sutarna, S. 2016. Efektivitas Flipped Classroom terhadap Sikap dan Keterampilan Belajar Matematika di SMK. *Manajemen Pendidikan*, 11(1): 2-7.

- Dini, S. U., Maharta, N., & Suana, W. 2017. Pengembangan Video Pembelajaran *Flipped classroom* Pada Materi Dinamika Rotasi Berbasis STEM. In *Proceedings SKF 2017*. Bandung, Indonesia.
- Hadi, S. 2017. Efektivitas Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran untuk Siswa Sekolah Dasar. In *Proceedings Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran dan Pendidikan Dasar*. Malang, Indonesia. .
- Hamalik, O. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Janatin, Y., Hamid, A., & Putra, R. W. Y. 2019. Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dengan menggunakan Pembelajaran Model Flipped Classroom. In *Proceedings Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Bandar Lampung, Indonesia.
- Johnson, L., Adams, B. S., Estrada, V., & Martín, S. (2013). *Technology outlook for STEM education 2013-2018: An NMC horizon project sector analysis* . Austin, TX: The New Media Consortium.
- Kemendikbud. 2014. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. (Online), (<https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik>), diakses 14 September 2018.
- OECD. 2018. *Pisa 2015 Results in Fokus*, (Online), (<https://www.oecd.org/pisa/>), diakses 10 Oktober 2018.
- Saputra, M. E. A., & Mujib. 2018. Efektivitas Model Flipped Classroom menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep. *Desimal : Jurnal Matematika*, 1(2): 173-179.
- Sari, L. P., Handika, M., Rosita, E., Sari, M., Anggoro, B. S., & Putra, F. G. 2019. The Flipped Classroom Strategy using Learning Video: Applied toward the Ability to Understand Mathematical Concept. *Journal of Physics: IOP Conference Series*, 1155(1): 1-5.
- Sinambela, P. N. J. M. 2013. Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6(2):17-23.
- Yulietri, F., Mulyoto, & Agung, L. 2015. Model Flipped Classroom dan Discovery Learning Pengaruhnya terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Jurnal Ternodika*, 13(2): 5-17.
- Zubaidah, S. 2016. Keterampilan Abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui Pembelajaran.. In *Seminar Nasional Pendidikan dengan tema "Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21"*. Kalimantan Barat, Indonesia.

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN JIGSAW TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI TULISAN DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK

Ihdini Sabilla Mu'minati*, Tri Jalmo, Rini Rita T. Marpaung

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

*e-mail: dinisabila77@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran Jigsaw terhadap keterampilan komunikasi tulisan serta meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas X MIA 3 berjumlah 27 peserta didik yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu *One Group Pretest-Posttest Desain*. Keterampilan komunikasi tulisan diperoleh dari *self assessment* dan observasi dianalisis secara deskriptif. Hasil belajar kognitif diperoleh dari pretest dan posttest dianalisis menggunakan *N-gain*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran Jigsaw efektif terhadap keterampilan komunikasi secara tulisan dengan kategori tinggi perolehan rata-rata sebesar 78%. Model pembelajaran tipe Jigsaw juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif diperoleh kategori sedang (*N gain* 0,58).

Kata kunci: hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi tulisan, pembelajaran Jigsaw

PENDAHULUAN

Keterampilan komunikasi dapat didefinisikan dalam banyak cara, tetapi pada abad 21 komunikasi didefinisikan pikiran dan ide mengartikulasikan secara efektif secara lisan, tertulis, dan keterampilan komunikasi nonverbal dalam berbagai bentuk dan konteks, mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap, dan niat, menggunakan komunikasi untuk berbagai keperluan (misalnya untuk menginformasikan, mengajar, memotivasi, dan membujuk), menggunakan beberapa media dan teknologi, dan tahu bagaimana menilai dampak dan efektivitas, berkomunikasi secara efektif dalam beragam termasuk multibahasa dan multikultural (Baran dkk, 2010).

Komunikasi dapat disampaikan dalam berbagai penyampaian dan bentuk. Kemampuan komunikasi seperti yang dikatakan oleh Budiati (2013: 3) adalah salah satu keterampilan yang dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan dan peningkatan kualitas proses belajar peserta didik. Fungsi komunikasi juga dijelaskan oleh Deriyati (2013:14) yang mengatakan bahwa komunikasi bukan hanya berfungsi sebagai pertukaran berita dan pesan, tetapi juga merupakan kegiatan individu dan kelompok dalam tukar menukar data, fakta, dan ide-ide yang dituangkan dalam berbagai bentuk proses penyampaiannya. Kegiatan komunikasi dapat berfungsi sebagai penyampaian informasi oleh individu atau kelompok kepada individu atau kelompok lain. Tidak hanya sebagai pertukaran informasi, namun komunikasi juga berfungsi dalam pertukaran ide, fakta serta sebagai kegiatan diskusi, baik individu maupun kelompok. Komunikasi disampaikan tidak hanya melalui bahasa, namun juga dapat disampaikan dalam bentuk simbol, gambar, lambang, dan sebagainya. Keterampilan komunikasi yang dikaji dalam penelitian ini adalah keterampilan komunikasi.

Aktivitas yang dapat berkembang dalam kegiatan mengomunikasikan yaitu berdiskusi, medeklamasikan, mendramatisasikan, bertanya, mengarang, memperagakan, mengekspresikan dan melaporkan dalam bentuk lisan, tulisan gambar, dan penampilan

(Djamarah,dkk. 2010: 1). Beberapa metode komunikasi sains juga dijelaskan oleh Budiati (2013: 3), metode komunikasi yang sering digunakan dalam pembelajaran sains adalah grafik, diagram, peta, tabel, simbol, demonstrasi visual, dan presentasi (oral dan tulisan).

Metode yang digunakan untuk melatih keterampilan berkomunikasi menurut Supriatin,dkk (2014: 2) adalah banyak model, metode atau pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan untuk melatih keterampilan berkomunikasi kepada peserta didik salah satunya adalah metode eksperimen. Terdapat banyak kegiatan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran sains untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan proses komunikasi yang efektif. Kegiatan tersebut misalnya, melatih membuat laporan tertulis, mengamati benda, situasi atau peristiwa, berdiskusi, dan presentasi.

Berdasarkan hasil observasi di 6 SMA Bandar Lampung yaitu pada SMA Negeri 14, SMA Negeri 16, SMA Al-Azhar 3, SMA Perintis 2, SMA Muhammadiyah 2, SMA Al-Kautsar dan lainnya bahwa 90% pendidik sudah mengerti akan pentingnya keterampilan tetapi hanya 20% pendidik yang sudah menumbuhkan keterampilan komunikasi tulisan sisanya 80% pendidik belum menumbuhkan keterampilan komunikasi tulisan serta berdampak pada hasil belajar kognitif rendah karena pendidik selama ini melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan belum maksimal dalam melatih keterampilan komunikasi peserta didik. Solusi untuk permasalahan diatas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk melatih keterampilan komunikasi tulisan peserta didik.

Penggunaan dari model pembelajaran tipe Jigsaw agar peserta didik aktif secara diskusi karena adanya tim ahli dan tim asal untuk mencapai tujuan pembelajaran dan memunculkan keterampilan komunikasi yang dituangkan dalam bentuk tulisan (Kurniasih, 2016:27-28).

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui efektivitas pembelajaran Jigsaw terhadap keterampilan komunikasi tulisan serta efektivitas pembelajaran Jigsaw terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung.

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap bulan Mei 2019 di SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Populasi penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung terakreditasi B. Materi pembelajaran pada penelitian ini yaitu materi ekosistem. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel telah didapatkan yaitu kelas X MIA 3 berjumlah 27 peserta didik. Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian yakni *One Group Pretest-Posttest Desain*. Desain ini juga hanya melibatkan satu kelompok tetapi observasi dilakukan dua kali, di awal dan akhir perlakuan.

Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa keterampilan komunikasi tulisan diambil dari *self assessment* dan observasi sedangkan data kuantitatif berupa hasil belajar kognitif dari pretest dan posttest. Pengambilan data yaitu data *self assessment* diambil pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran. Data observasi (LKPD) keterampilan komunikasi tulisan diambil saat pembelajaran. Pretest dan posttest diambil sebelum dan sesudah pembelajaran. Teknik analisis data yaitu keterampilan komunikasi tulisan menggunakan skala likert dianalisis secara deskriptif sedangkan hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan nilai *N-gain*.

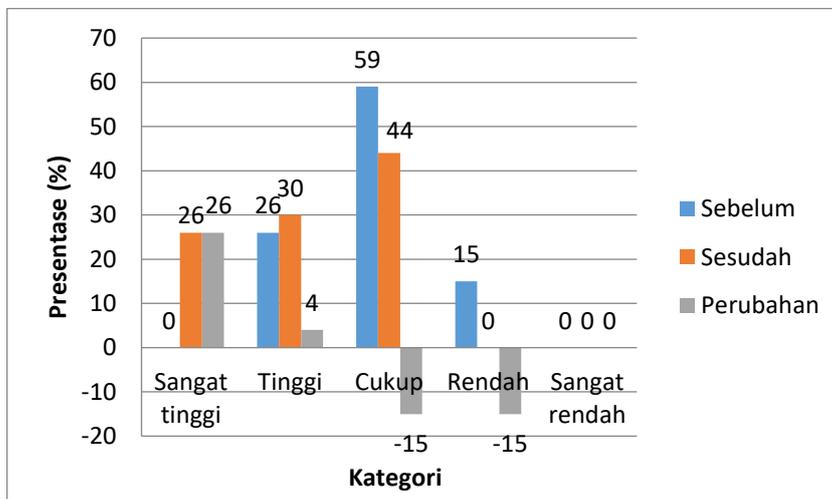
Keefektifan pembelajaran mengacu dari Wicaksono (2008) yaitu pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar kognitif apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai *N-gain* kategori sedang dalam pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif menumbuhkan keterampilan komunikasi tulisan peserta didik

apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik memiliki kategori keterampilan komunikasi cukup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran tipe Jigsaw efektif terhadap keterampilan komunikasi tulisan serta meningkatkan hasil belajar kognitif. Hasil penelitian keterampilan komunikasi tulisan menunjukkan peningkatan setelah pembelajaran sebagai berikut ini. Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 1) menunjukkan bahwa terjadi perubahan yaitu meningkatnya jumlah peserta didik yang memiliki kategori sangat tinggi sebesar 26%, kategori tinggi sebesar 4%, sehingga jumlah peserta didik yang memiliki kategori cukup menurun sebesar 15% dan jumlah peserta didik memiliki kategori rendah menurun sebesar 15% dikarenakan model Jigsaw telah dilaksanakan dengan baik kemudian didukung penggunaan *self assessment* yaitu peserta didik dapat mengukur keterampilan lisan diri sendiri sehingga peserta didik memiliki dilatih memiliki keterampilan dalam menuangkan ide-ide atau gagasan dalam bentuk tulisan.

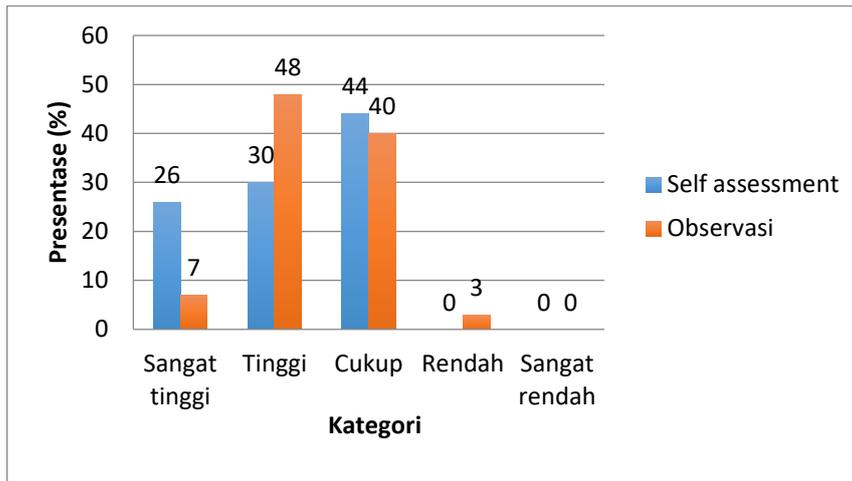
Keterampilan tulisan sesudah pembelajaran meningkat dari sebelum pembelajaran (Gambar 1) yaitu memiliki kategori sangat tinggi sebelum pembelajaran 0% sesudah pembelajaran meningkat sebesar 26%, kategori tinggi sebelum pembelajaran 26% lalu meningkat sesudah pembelajaran sebesar 30%, kategori cukup sebelum pembelajaran 59% sesudah pembelajaran menurun menjadi 44%, dan kategori rendah sebelum pembelajaran sebesar 15% menurun setelah pembelajaran sebesar 0%. Pada keterampilan komunikasi tulisan diperoleh bahwa model pembelajaran Jigsaw efektif terhadap keterampilan komunikasi tulisan karena peserta didik selain berkomunikasi secara lisan, peserta didik juga mengkomunikasikan secara tertulis yaitu menuliskan ide dan gagasan dalam bentuk tulisan terbukti terjadi perubahan antara sebelum dan sesudah pembelajaran (Gambar 1).



Gambar 1. Perubahan keterampilan komunikasi tulisan.

Keterampilan komunikasi tulisan dapat menggambarkan pemahaman peserta didik pada materi yang dipelajari. Penelitian yang sesuai dengan penelitian ini yaitu penelitian oleh Fatkhurrahman (2017:229-236) bahwa pembelajaran Jigsaw dapat meningkatkan keterampilan komunikasi tulisan.

Hasil penelitian keterampilan komunikasi tulisan pada *self assessment* dan observasi menunjukkan peningkatan setelah pembelajaran sebagai berikut ini (Gambar 2).



Gambar 2. Keterampilan komunikasi tulisan setelah pembelajaran.

Keterampilan komunikasi tulisan pada *self assessment* dan observasi (Gambar 2) mengalami peningkatan setelah pembelajaran. Pada *self assessment* pada kategori cukup sebesar 44%. Pada observasi kategori cukup sebesar 40%. Selanjutnya pada *self assessment* kategori tinggi sebesar 30% sedangkan observasi sebesar 48%, kategori sangat tinggi yaitu pada *self assessment* sebesar 26% dan pada observasi sebesar 7%. Peserta didik yang memiliki kategori rendah pada *self assessment* sebesar 0% lalu pada observasi sebesar 3% jika ditotal pada hasil observasi yaitu sebesar 98% ini berarti bahwa model pembelajaran tipe Jigsaw sudah efektif terhadap keterampilan komunikasi tulisan karena keefektifan keterampilan komunikasi tulisan yaitu sekurang-kurangnya 75% peserta didik memiliki keterampilan komunikasi cukup. Keterampilan komunikasi tulisan per indikator dapat dilihat sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase keterampilan komunikasi tulisan per indikator.

No	Indikator	Keterampilan Komunikasi Tulisan	
		<i>Self assessment</i>	Observasi
1	Menggunakan tanda baca yang benar	75% (cukup)	75% (cukup)
2	Menggunakan bahasa baku	75% (cukup)	77% (tinggi)
3	Menuliskan ide yang bermakna dan jelas	71% (cukup)	79% (tinggi)
4	Penjelasan dengan kalimat persuasif	74% (cukup)	79% (tinggi)
5	Penulisan informasi secara akurat	78% (tinggi)	80% (tinggi)
6	Menggunakan kalimat yang logis	82% (tinggi)	79% (tinggi)
7	Penulisan informasi secara ringkas	78% (tinggi)	79% (tinggi)
8	Menggambarkan grafik/gambar	76% (tinggi)	76% (tinggi)
9	Menghubungkan grafik/ gambar	63% (cukup)	75% (cukup)
10	Menuliskan penjelasan dengan rinci untuk memberikan pemahaman	84% (tinggi)	77% (tinggi)
Rata-rata		76% (tinggi)	78% (tinggi)

Berdasarkan rata-rata dari *self assessment* dan observasi (Tabel 1) keterampilan komunikasi tulisan yaitu dengan kategori tinggi memiliki rata-rata sebesar 77%. Rata-rata *self assessment* kategori tinggi yaitu 76%. Hasil penelitian menunjukkan indikator tertinggi pada *self assessment* terdapat pada penulisan secara rinci sebesar 84% dengan kategori tinggi. Rata-

rata observasi yaitu masuk dalam kategori tinggi yaitu 78%, indikator tertinggi yaitu pada indikator penulisan informasi secara akurat sebesar 80%. Rata-rata observasi sebesar 78% ini berarti bahwa model pembelajaran Jigsaw efektif terhadap keterampilan komunikasi tulisan karena lebih dari 75% peserta didik memiliki keterampilan komunikasi cukup. Penggunaan model pembelajaran tipe Jigsaw didukung dengan *self assessment* memberikan kepercayaan diri peserta didik untuk menuliskan atau menyampaikan ide-ide maupun gagasan hasil diskusi karena penggunaan model pembelajaran tipe Jigsaw pada mulanya peserta didik berdiskusi kemudian ide atau gagasan dan pemahaman dituangkan dalam bentuk tulisan. Hal ini didukung oleh pendapat Black dkk (2004:8-21) yang menyatakan bahwa penggunaan *self assessment* membantu peserta didik dalam memperoleh pemahaman yang lebih jelas tentang tujuan dan kebutuhan untuk penilaian, memiliki sifat tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri, penilaian bersifat individual, interaktif dan kontekstual. Keterampilan sosial dan komunikasi dapat ditingkatkan, membantu mengekspos miskonsepsi, peserta didik dilibatkan dalam refleksi menjadi mengetahui apa saja yang perlu diperbaiki. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Gaffar (2017:24) yaitu penggunaan model pembelajaran tipe Jigsaw lebih efektif terhadap keterampilan komunikasi tulisan daripada pembelajaran dengan metode diskusi biasa karena dapat meningkatkan keterampilan komunikasi tulisan peserta didik dengan cara mengkomunikasikan, menyampaikan, menafsirkan materi, dan membuat grafik atau gambar dalam bentuk tulisan. Berikut ini contoh keterampilan komunikasi tulisan dengan kategori tinggi (Gambar 3).

Interaksi antara komponen biotik dan abiotik yang mengakibatkan terjadinya aliran energi.
✓ Matahari membantu tumbuhan untuk proses fotosintesis.
✓ Tumbuhan dapat hidup dengan baik apabila tanah memberikan unsur-unsur yang diperlukan berupa air dan garam-garam mineral.
✓ Tanah akan menjadi subur bila di dalamnya terdapat mikroorganisme (cacing dan bakteri pembusuk) yang dapat menguraikan sisa-sisa makhluk hidup yang telah mati.

Gambar 3. Contoh keterampilan komunikasi tulisan dalam kategori tinggi.

Keterampilan komunikasi tulisan kategori tinggi tersebut dinilai dengan menggunakan lembar kerja peserta didik materi interaksi antar komponen ekosistem. Transkrip tulisan (Gambar 3) sebagai berikut.

- “Interaksi antara komponen biotik dan abiotik yang mengakibatkan terjadinya aliran energi.
- ✓ Matahari membantu tumbuhan untuk proses fotosintesis.
 - ✓ Tumbuhan dapat hidup dengan baik apabila tanah memberikan unsur-unsur yang diperlukan berupa air dan garam-garam mineral.
 - ✓ Tanah akan menjadi subur bila di dalamnya terdapat mikroorganisme (cacing dan bakteri pembusuk) yang dapat menguraikan sisa-sisa makhluk hidup yang telah mati”

Transkrip tulisan tersebut mencakup beberapa indikator keterampilan komunikasi tulisan yaitu mengekspresikan ide secara tepat, menuliskan menggunakan tata bahasa yang tepat, menggunakan tanda baca yang benar, menuliskan secara ringkas, rinci dan logis. Hal ini sesuai dengan pendapat Gray dkk (2005: 427) yaitu menggunakan tanda baca dengan benar, menggunakan tata bahasa yang benar, mengekspresikan ide secara jelas, menyampaikan informasi secara akurat dan lainnya.

PERAN KOMPONEN BIOTIK
 Pohon dan Rumput Berperan SBg PRDSN, yaitu memiliki kemampuan melakukan sintesis senyawa organik dari zat-zat anorganik dan melakukan fotosintesis, menghasilkan zat organik berupa glukosa yang tersimpan dlm buah, biji, atau umbi dalam bentuk zat tepung atau amilum SBg Energi untuk DBRKn ke konsumen

Gambar 4. Contoh keterampilan komunikasi tulisan dalam kategori rendah.

Transkrip keterampilan tulisan kategori rendah sebagai berikut.

“PERAN KOMPONEN BIOTIK. pohon Dan Rumput Berperan SBg PRDSN, yaitu memiliki kemampuan melakukan sintesis senyawa organik dari zat-zat anorganik dan melakukan fotosintesis, menghasilkan zat organik Berupa glukosa yang tersimpan Dlm buah, Biji, atau umbi dalam bentuk zat tepung atau amilum SBg Energi untuk DBRKn ke konsumen ”

Transkrip tulisan tersebut menuliskan penggunaan tanda baca dan tata bahasa yang kurang tepat pada kata “PERAN”, “KOMPONEN”, “BIOTIK”, “Dan”, “Rumput”, “Biji”, “SBg”, “PRDSN”, “DBRKn”, “Dlm” “Dri”, seharusnya tidak menggunakan huruf kapital pada kata tersebut kecuali berada di awal kalimat dan huruf depan yang menggunakan kapital dan akhir kalimat diakhiri dengan tanda titik. Berikut ini yang seharusnya ditulis oleh peserta didik.

“Peran komponen biotik :

Pohon dan rumput berperan sebagai produser, yaitu memiliki kemampuan melakukan sintesis senyawa organik dari zat-zat anorganik dan melakukan fotosintesis, menghasilkan zat organik berupa glukosa yang tersimpan dalam buah, biji, atau umbi dalam bentuk zat tepung atau amilum sebagai energi untuk diberikan ke konsumen I”

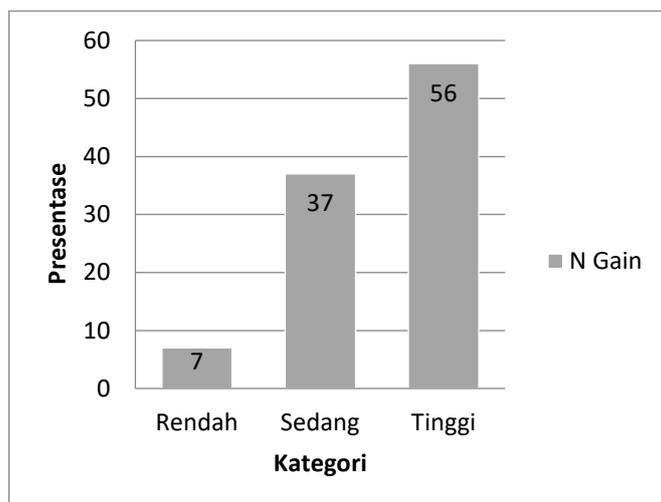
Data hasil belajar kognitif peserta didik yang diperoleh dari pretest dan postes kelas X MIA 3 sebagai berikut.

Tabel 2. Nilai *N-gain* hasil belajar kognitif.

Kelas	X ± Sd			Kategori
	Pretest	Posttest	<i>N-gain</i>	
X MIA 3	49 ± 8,06	79 ± 9,67	0,58 ± 0,20	Sedang

Keterangan : X =rata-rata, Sd= Standar deviasi.

Pembelajaran Jigsaw efektif terhadap hasil belajar kognitif kelas X MIA 3 SMA Negeri 14 Bandar Lampung terlihat bahwa nilai *N-gain* dalam kategori sedang sebesar 0,58. Pembelajaran Jigsaw sudah dilaksanakan dengan baik sehingga hasil belajar kognitif dapat meningkat dari sebelum dan setelah pembelajaran. Pembelajaran Jigsaw mengakibatkan peserta didik aktif berdiskusi, mengingat dan memahami materi yang dipelajari sehingga hasil pembelajaran dapat maksimal (Kurniasih, 2016:27-28).



Gambar 5. Kategori hasil belajar kognitif peserta didik

Penelitian hasil belajar kognitif berdasarkan kategori (Gambar 5) diperoleh kategori tinggi sebesar 56%, kategori sedang sebesar 37%, dan kategori rendah sebesar 7% ini membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif terhadap hasil belajar kognitif karena peserta didik lebih dari 75% memiliki kategori tinggi dan sedang yaitu jika ditotal sebesar 93%. Penelitian yang sesuai dengan penelitian ini yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Rahman dkk (2017,26-33) bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan dan menumbuhkan keberanian siswa untuk mengeluarkan pendapat sehingga siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa menjadi lebih memahami materi pelajaran dan berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Jigsaw efektif terhadap keterampilan komunikasi secara tulisan yaitu dengan kategori tinggi dan hasil belajar kognitif dengan kategori sedang dengan nilai *N-gain* 0,58.

DAFTAR RUJUKAN

- Baran, J. Stanley dan Davis, K. Dennis. 2010. *Teori Komunikasi Massa: Dasar, Pergolakan, Dan Masa Depan*. Salemba Humanika. Jakarta.
- Black, Christine, Clare. 2004. *Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom*, *Phi Delta Kappan*. Vol 86,8-21.
- Budiati, H. 2013. Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Secara Terpadu Dengan Permainan Kartu Link And Match Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Pada Pembelajaran Biologi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. Vol 10, No 2.
- Deriyati, Putri. 2013. Pengaruh Keterampilan Berkomunikasi Sains Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Multiple Representations terhadap Literasi Sains Siswa Smp. *Jurnal Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Djamarah, Syaiful B., & Aswan Z.2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fatkhurrahman, Harris. 2017. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik pada Materi Pesawat Sederhana*. UNESA. Surabaya.

- Gafar, Aden. 2017. Penerapan Model Jigsaw Untuk Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia. *Jurnal Bio Education*. Hal 21-26.
- Gray, Emerson, dan MacKay. 2005. Meeting the Demands of the Workplace: Science Students and Written Skills. *Journal of Science Education and Technology*. Vol. 14, No. 4.
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2016. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Kata Pena. Surabaya.
- Rahman, dkk. 2017. Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Meningkat Melalui Penerapan Model Jigsaw. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol.4, No.1, April 2017, pp. 26-33. e-ISSN: 2406 – 8659.
- Supriatin, A., Sri F., & Eka L. 2014. Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus. *Seminar Fisika Unpar*. Vol 5, No 2.
- Wicaksono, A. 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. (Online). Diakses 15 Februari 2019.

PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MENUMBUHKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI TERTULIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW

Keke Inka Permata, Tri Jalmo, Rini Rita T. Marpaung
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
*Corresponding author: kekeinka18@gmail.com

ABSTRAK

Komunikasi merupakan kompetensi penting bagi warga global abad ke-21. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran tipe Jigsaw dalam menumbuhkan komunikasi tertulis dan meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian ini menggunakan desain *one grup pretes-postes desain*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA negeri 16 Bandar Lampung. Metode penelitian ini kualitatif dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan kelas X MIA₂ sebagai sampel. Data pada penelitian ini diperoleh dari pretes dan postes untuk mengukur hasil belajar kognitif, data kualitatif didapatkan dari *self assessment* dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 75% peserta didik sudah masuk dalam kategori “cukup” dalam meningkatkan komunikasi tertulisnya dan hasil *N-gain* menunjukkan 0,64 dengan kategori “sedang”. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe Jigsaw efektif dalam menumbuhkan komunikasi tertulis dan meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Kata kunci: Pembelajaran tipe Jigsaw, komunikasi tertulis, hasil belajar kognitif.

PENDAHULUAN

Komunikasi merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh peserta didik. Kenyataannya di Indonesia keterampilan komunikasi peserta didik masih rendah dan menimbulkan hasil belajar yang juga tergolong rendah. Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran pada jenjang SMP dan SMA di Bandar Lampung sudah menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk memberdayakan kemampuan komunikasi. Sebagian guru paham bahwa komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam kurikulum 2013. Namun melalui hasil survey yang diadakan di Bandar Lampung hanya sekitar 10% guru yang menggunakan Jigsaw untuk melatih komunikasi siswa, sisanya guru masih menggunakan ceramah. Guru juga belum pernah mengukur kemampuan komunikasi dalam *science* terlihat pada saat diskusi ketika pembelajaran.

Alternatif penggunaan model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif. Zakaria dan Iksan (2007) menyatakan bahwa “belajar kelompok/kerjasama dipercaya paling efektif karena murid dengan aktif terlibat dalam berbagi ide dan pekerjaan untuk melengkapi tugas akademis”. McMaster dan Fuchs (2002) menyatakan bahwa “Pada penelitian yang dilakukan pada tahun 1990-2000 menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif sangat berpengaruh terhadap prestasi akademik siswa yang mempunyai kesulitan belajar”.

METODE

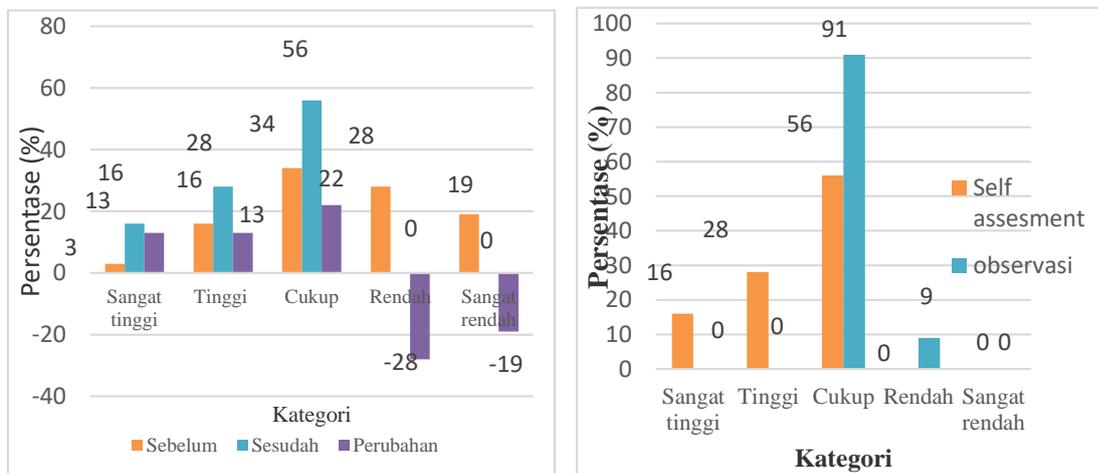
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 16 Bandar Lampung, pada bulan Mei 2019. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X. Teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dari

anggota populasi dengan pertimbangan karakteristik tertentu yang dilakukan dalam memilih kelas sebagai sampel . Sampel yang dipilih yaitu siswa kelas X MIA₂ dengan jumlah 35 siswa. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif. Teknik penelitian deskriptif kuantitatif menggambarkan data untuk memperoleh bentuk nyata dari responden, sehingga lebih mudah dimengerti peneliti dan orang lain yang tertarik dengan hasil penelitian yang dilakukan.

Data yang didapatkan berupa angka, maka cara mendeskripsikan data tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Tujuan dilakukan analisis deskriptif dengan menggunakan teknik statistic adalah untuk meringkas data agar menjadi lebih mudah dilihat dan dimengerti. Penelitian ini menggunakan desain penelitian yakni *One Group Pretest-Posttest Desain*. Desain ini juga hanya melibatkan satu kelompok tetapi observasi dilakukan dua kali, di awal dan akhir perlakuan. One group pretest-posttest design pada dasarnya melakukan kegiatan memberikan tes awal (pretest) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan kemudia memberikan tes akhir (posttest). Setelah melihat pengertian tersebut dapat ditarik simpulan bahwa hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan sesudah dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan (Arikunto, 2014:124).

HASIL

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *kooperatif Jigsaw* mampu meningkatkan komunikasi tertulis peserta didik. Dilihat pada gambar 1a menunjukkan bahwa setelah dilakukan pembelajaran terjadi peningkatan komunikasi tertulis peserta didik sebanyak 13% pada kategori sangat tinggi, 13% kategori tinggi, 22% kategori cukup dan terjadi penurunan sebanyak 28% pada kategori rendah, 19% pada kategori sangat rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadinya perubahan setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan model *Jigsaw*.



Gambar 1. (a) Perubahan Komunikasi tertulis, (b) Keterampilan Komunikasi tertulis

Pada Gambar 1b dapat diamati bahwa 91% hasil observasi terhadap kemampuan komunikasi tertulis peserta didik termasuk ke dalam kategori “cukup” dan 9 % nya masuk ke dalam kategori “rendah”. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *kooperatif Jigsaw* sangat berpengaruh dengan komunikasi tertulis peserta didik.

Penilaian komunikasi tertulis juga dilihat melalui sepuluh indikator menggunakan penilaian *self assessment* dan observasi. Persentase penilaian perindikator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Indikator Keterampilan Komunikasi Tertulis

No	Indikator	SA	O
1.	Menggunakan tanda baca yang benar	73% (C)	65% (C)
2.	Penulisan tata bahasa yang mudah dipahami (komunikatif)	73% (C)	67% (C)
3.	Mendeskrpikan ide secara jelas	73% (C)	65% (C)
4.	Menggunakan kalimat pesuasif	75% (C)	61% (C)
5.	Menyampaikan informasi secara akurat	77% (T)	43% (SR)
6.	Menulis secara logis	74% (C)	67% (C)
7.	Menulis informasi secara singkat	84% (T)	66% (C)
8.	Menggambarkan grafik/gambar dari info yang didapatkan	69% (C)	64% (C)
9.	Menghubungkan grafik/ gambar	66% (C)	65% (C)
10.	Menjelaskan secara rinci	78% (T)	67% (C)
Rata-rata		74% (C)	63% (C)

Keterangan: SA=Self assessment, O = Observasi, T= Tinggi, C= Cukup, SR= Sangat Rendah

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada penilaian tertinggi *self assessment* yaitu pada kategori menulis informasi secara singkat sebesar 84% dan kategori terendah yaitu pada indikator menghubungkan gambar/grafik sebesar 66% dan penilaian melalui lembar observasi pada indikator tertinggi yaitu penulisan tata bahasa yang mudah di pahami, menulis secara logis, dan menjelaskan secara rinci yaitu 67% dengan kategori cukup lalu indikator terendah yaitu menyampaikan informasi secara akurat hanya 43% dengan kategori sangat rendah. Rata-rata peserta didik memiliki kemampuan komunikasi yang cukup jika dilihat dari kesepuluh indikator tersebut.

Data hasil belajar kognitif diperoleh dari hasil *pretes* dan *postes* peserta didik. Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari sebelum diberikan perlakuan (*pretes*) dan sesudah diberikan perlakuan berupa diskusi menggunakan model pembelajaran Jigsaw (*postes*). Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Nilai Pretes, Postes, Gain, dan *N-gain* Hasil Belajar Kognitif

N	$\bar{X} \pm Sd$			kategori
	Pretes	postes	<i>N-gain</i>	
32	48±9,58	78±7,18	0,62±0,159	Cukup

Berdasarkan analisis data Tabel 2 menunjukkan bawah hasl belajar kognitif meningkat dengan nilai *pretes* 48 setelah menggunakan model pembelajaran Jigsaw meningkat menjadi 78 dengan nilai *N-gain* sebesar 0,62.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran tipe Jigsaw efektif menumbuhkan keterampilan komunikasi tertulis. Hal ini disebabkan karena menurut Hayati (2017) model pembelajarn tipe Jigsaw mampu melatih kemampuan diri tiap individu, pemahaman yang lebih mendalam, peserta didik lebih menguasai materi, dan materi yang diberikan kepada peserta didik juga merata. Terlihat dari analisis data tabel 1 kemampuan komunikasi tertulis secara umum menurut penilaian *self assessment* yaitu “cukup” dan penilaian melalui lembar observasi juga “cukup”, penilaian *self assessment* dengan kriteria “tinggi” yaitu pada indikator menulis infomasi secara singkat

dengan persentase sebesar 84% hal tersebut terjadi karena menurut peserta didik saat mengerjakan soal LKPD, peserta didik merasa mampu menyingkat atau merangkum semua informasi yang sudah dijelaskan oleh temannya, jika berdasarkan observer kemampuan menulis informasi secara singkat hanya 66%.

Hal tersebut disebabkan karena tidak semua peserta didik menyingkat apa yang sudah dijelaskan oleh temannya saat sedang diamati oleh observer. Pada penilaian *self assesment* indikator menyampaikan informasi secara akurat juga memiliki kriteria “tinggi”, peserta didik merasa dirinya sudah menyampaikan informasi secara akurat kepada temannya saat menjelaskan. Penilaian observer menunjukkan bahwa penyampaian informasi secara akurat dalam kategori “sangat rendah”, hal tersebut bisa terjadi karena menurut observer peserta didik tidak menjelaskan informasi secara akurat saat memberikan penjelasan kepada teman kelompoknya informasi yang disampaikan oleh temannya terlalu singkat. Indikator lain seperti penulisan tanda baca, penulisan tata baca, mendeskripsikan ide secara jelas, menggunakan kalimat yang sesuai, menulis secara logis, menggambarkan gambar/grafik dan menghubungkan gambar/grafik masuk ke dalam kategori “cukup”, namun tiap persentasenya berbeda-beda pada indikator menghubungkan grafik/gambar memiliki persentase kecil yaitu 66%, karena peserta didik merasa dirinya sangat jarang menghubungkannya penjelasan ke grafik/gambar saat menjelaskan.

Terlihat juga dari gambar 1a dan gambar 1b terjadi peningkatan komunikasi pada kategori sangat tinggi, tinggi, dan cukup, namun terjadi penurunan pada kategori rendah dan sangat rendah. Hal ini disebabkan karena telah dilakukannya pembelajaran menggunakan model *kooperatif* Jigsaw dapat melatih kemampuan komunikasi tertulis dan lisan peserta didik. Saat dilakukannya pembelajaran, peserta didik diminta untuk membentuk kelompok asal dengan sub materi LKPD yang berbeda beda, setelah itu peserta didik membentuk kelompok ahli yang memiliki sub materi yang sama dan melakukan pembelajaran dengan kelompok ahlinya, setelah selesai peserta didik kembali ke kelompok asal dan menjelaskan kepada teman dikelompok asal mengenai LKPD yang mereka kerjakan di kelompok ahli. LKPD yang mereka kerjakan harus memenuhi indikator yang sudah ditentukan seperti memberikan contoh, memberi jawaban yang ringkas, padat dan jelas, menggunakan Bahasa yang baku, menulis dengan format yang benar, penggunaan tanda baca yang benar, dan kemampuan mengekspresikan ide.

Peningkatan hasil belajar kognitif ini dapat dilihat dari selisih Antara hasil tes yang sebelum dilakukannya model pembelajaran Jigsaw dan setelah melakukan diskusi dengan kategori “cukup”. Hal tersebut terjadi karena pada proses pembelajaran peserta didik tidak memperhatikan apa yang disampaikan oleh pendidik, waktu yang digunakan juga terbatas karena bertepatan dengan bulan ramadhan, dan pada saat diskusi peserta didik tidak memperhatikan temannya yang menjelaskan. Saat kembali ke kelompok asal ada peserta didik yang ada yang tidak menjelaskan secara detail apa yang ia dapatkan di kelompok ahli.

Menurut J. S. Mari and Sani Abdullahi Gumel (2015) menyatakan bahwa Strategi pembelajaran kooperatif bisa menjadi alternatif metode pengajaran kimia di perguruan tinggi pendidikan karena memiliki kemampuan meningkatkan akademik kinerja pemikir formal dan konkret dalam kimia Strategi tidak berpengaruh signifikan terhadap self-efficacy alasan formal dan konkret seperti yang diungkapkan oleh hasil belajar. Dalam penelitian tersebut hasil belajar meningkat dikarenakan penggunaan model pembelajaran kooperatif. Peningkatan hasil belajar kognitif ini didukung oleh pernyataan dari Amri dan Ahmadi (2010) bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mengajarkan siswa untuk bekerjasama dan bertanggung jawab. Pembelajaran kooperatif Jigsaw merupakan suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian

materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompok lain dalam kelompoknya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajarn tipe Jigsaw efektif dalam menumbuhkan komunikasi tertulis dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Amri, dan Ahmadi. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 94
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 124
- Hayati, Sri. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang: Graha Cendikia.
- J.S. Mari and Sami Abdullahi. 2015. Effects of Jigsaw Model of Cooperative Learning on Self-Efficacy and Achievement in Chemistry among Concrete and Formal Reasoners in Collaeges of Education in Nigeria. *Internasional Journal of Information and Education Technology*. Vol. 5 (3).
- McMaster, K.N. and Fuchs, D. 2002. Cooperative Learning on the Academic Achievement of Students with Learning Disabilities: an Update of TateyamaSniezek's Review. *Learning Disabilities Research & Practice Journal*, 17(2).107-117.
- Zakaria, E. and Iksan, Z. 2007. Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol. 3 No. 1 Tahun 2007. 35-39.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CIRC* BERBASIS PENGAMATAN TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Kiki Nuririski, Darlen Sikumbang, Rini Rita T. Marpaung

Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

* email: kikinuririski2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi penerapan dari penggunaan model pembelajaran *CIRC* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan psikomotorik peserta didik. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 SMAN 13 Bandar Lampung. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Penelitian *quasi experiment* ini menggunakan desain *Pretest Posttest Non Equivalent Control Group Design*. Jenis data yang digunakan yaitu data kuantitatif berupa data hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* yang dianalisis menggunakan uji *Independent Samples t-Tes* dan data lembar observasi psikomotorik peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *CIRC* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan rata-rata *N-gain* kelompok eksperimen lebih tinggi (0,46) dibandingkan dengan kelompok kontrol (0,33). Kemudian model pembelajaran *CIRC* juga berpengaruh terhadap hasil belajar psikomotorik peserta didik dengan aspek keterampilan yang sangat tinggi pada kelompok eksperimen dan tinggi pada kelompok kontrol.

Kata Kunci: hasil belajar kognitif, psikomotorik peserta didik, *CIRC*

PENDAHULUAN

Minat baca masyarakat Indonesia yang masih rendah pada umumnya berpengaruh terhadap kualitas pendidikan karena dikhawatirkan berpengaruh buruk terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Dengan kegiatan membaca, intelektual seseorang akan terus berkembang, wawasan menjadi semakin luas, dan pengetahuan akan bertambah. Dalam pembelajaran biologi akan lebih efektif apabila peserta didik ikut berperan aktif di dalamnya. Pembelajaran yang di- dasarkan pada kerjasama antar peserta didik dapat membuat peserta didik yang belum paham terhadap materi tertentu merasa tidak malu untuk mengemukakan pendapatnya. Peserta didik dapat bertanya kepada teman satu kelompoknya yang dianggap lebih paham. Pembelajaran yang menitik beratkan peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk membantu satu sama lain dalam memahami materi dan mencapai tujuan pembelajaran adalah pembelajaran kooperatif (Amri, 2010: 46). Selain itu pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara komponen-komponen sistem pembelajaran. Konsep dan pemahaman pembelajaran dapat dipahami dengan menganalisis aktivitas komponen guru, peserta didik, bahan ajar, media, alat, prosedur, dan proses belajar (Daryanto, 2006: 56).

Ada banyak model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dalam pembelajaran biologi yang memenuhi ciri pembelajaran efektif. Misalnya melibatkan penghargaan tim, tanggung jawab individual, dan kesempatan sukses yang sama, tetapi dengan cara yang berbeda. Salah satunya adalah *CIRC* (*Cooperative Integrated Reading and Composition*) (Slavin, 2008 : 169). Model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* (*Cooperative Integrated Reading and Composition*) merupakan ajakan untuk bekerjasama dan berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok untuk lebih bersemangat dalam belajar dan memperkaya proses

interaksi antar potensi peserta didik supaya dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar.

Agar pemahaman yang diperoleh peserta didik dapat dicapai secara optimal, maka perlu diupayakan untuk mengaktifkan kegiatan peserta didik secara maksimal dalam proses pembelajaran (Slavin, 2005: 98). Dalam pembelajaran Biologi, untuk tercapainya tujuan pembelajaran dan terciptanya pembelajaran yang menyenangkan, perlu dilaksanakan kegiatan pengamatan atau observasi. Pengamatan atau observasi adalah pengumpulan data atau keterangan yang harus dijalankan dengan melakukan usaha-usaha pengamatan secara langsung ke tempat yang akan diselidiki (Arikunto, 2006:124).

Pada lingkup yang lebih sempit, berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X MIPA SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada Oktober 2018, diketahui bahwa peserta didik kelas X MIPA 3 memiliki hasil belajar kognitif yang rendah, ditunjukkan dengan nilai ulangan harian peserta didik rata-rata belum mencapai KKM (75) pada materi *Plantae* di tahun sebelumnya, sehingga hasil yang diperoleh belum maksimal. Selain itu, strategi yang digunakan oleh pendidik juga masih kurang, sehingga pemahaman materi masih dangkal, dan peserta didik sulit mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mencapai tujuan pembelajaran, metode pembelajaran memiliki andil yang besar karena metode memudahkan guru dalam mengajar. Hal ini sesuai dengan Djamarah dan Zain (2010:75) bahwa ketika tujuan dirumuskan agar peserta didik memiliki keterampilan tertentu, maka metode yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan. Terdapat banyak metode dalam pembelajaran IPA Biologi seperti metode ceramah, tanya jawab, diskusi, praktikum dan demonstrasi. Diharapkan keterampilan peserta didik dapat meningkat apabila menggunakan metode yang tepat dan menarik bagi peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Rezeky Kartika Syari (2011) bahwa penerapan model pembelajaran *CIRC* pada siswa kelas X SMK Sri Langkat Tanjung Pura mengalami peningkatan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran *CIRC* berbasis pengamatan terhadap hasil belajar peserta didik kelas X semester genap SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada materi *Plantae*.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan Mei 2019 di SMA Negeri 13 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 3 dan X MIA 4 semester genap SMA Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* (Margono, 2005:14). Kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 4 sebagai kelas kontrol. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas penelitian, kelas pertama yaitu kelompok kontrol dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi, sedangkan kelas kedua yaitu kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model *CIRC* berbasis pengamatan.

Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari *pretest-posttest* hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Biologi materi *Plantae*. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest* dengan *posttest* dalam bentuk *N-gain*. Nilai ini digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi *Plantae*. Data kualitatif pada penelitian ini adalah berupa lembar observasi psikomotorik peserta didik.

Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu: (1) hasil belajar kognitif peserta didik yang diperoleh dari nilai *pretest-posttest* pada materi *Plantae*; dan (2) lembar observasi keterampilan peserta didik. Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* analisis statistik yaitu SPSSTM 17.0 yang sebelumnya dilakukan uji

prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2019 di SMAN 13 Bandar Lampung pada dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan sampel penelitian kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 kelas kontrol. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *CIRC* berbasis pengamatan, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi. Pada awal pembelajaran kedua kelas diberi perlakuan *pretest* dan diberi perlakuan *posttest* pada akhir pembelajaran dikedua kelas tersebut.

Penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 13 Bandar Lampung, diperoleh hasil belajar kognitif yang diperoleh dari nilai tes soal essay. Hasil tes dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) kegiatan pembelajaran pada masing-masing kelompok. Penelitian yang dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data berupa *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* peserta didik. Hasil uji statistik dapat dilihat pada Tabel 1.

Uji normalitas dilakukan terhadap perolehan nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah sampel penelitian yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$), berarti data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya uji yang dilakukan yaitu uji homogenitas berupa data *pretest*, *posttest*, dan *N-gain*. Hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$), artinya data yang diuji tersebut homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk *N-gain* hasil belajar dilakukan dengan uji *Independent Samples t-Test* untuk mengetahui signifikansi uji perbedaan dua rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf signifikan 5%.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Data Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Nilai	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji <i>Independent Sampel t-test</i>
<i>Pretest</i>	X1	52,91 ± 8,41	<i>Sig.</i> 0,52 > 0,05	<i>Sig.</i> 0,08 > 0,05	<i>Sig.</i> (2-tailed) 0,00 < 0,05 (BS)
	X2	51,94 ± 5,37	<i>Sig.</i> 0,64 > 0,05		
<i>Posttest</i>	X1	74,80 ± 5,97	<i>Sig.</i> 0,62 > 0,05	<i>Sig.</i> 0,79 > 0,05	
	X2	68,94 ± 11,56	<i>Sig.</i> 0,83 > 0,05		
<i>N-gain</i> (Interpretasi <i>N-gain</i>)	X1	0,46 ± 0,05 (sedang)	<i>Sig.</i> 0,85 > 0,05	<i>Sig.</i> 0,09 > 0,05	
	X2	0,33 ± 0,28 (sedang)	<i>Sig.</i> 0,54 > 0,05		

Setelah mengetahui adanya peningkatan hasil belajar secara signifikan melalui *pretest* dan *posttest*, selanjutnya peserta didik diukur melalui penilaian lembar observasi untuk mengetahui keterampilan selama penelitian berlangsung. Proses pembelajaran dengan menggunakan model *CIRC* berbasis pengamatan pada kelas eksperimen dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan pengamatan secara langsung dan memberikan pengalaman belajar yang dapat dipahami oleh peserta didik.

Tabel 2. Data Hasil Observasi Keterampilan Peserta Didik

Aspek	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Perhatian pada materi diskusi	76,60	78,11	79,56	75,42	76,11	77,24
Mengikuti diskusi secara aktif	77,46	80,45	86,22	76,21	77,10	78,36
Pertanyaan yang diajukan ada kaitannya dengan materi diskusi	78,45	81,00	81,10	75,22	76,80	77,21
Menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan	77,65	79,21	80,31	67,42	80,22	84,42
Menghargai saran dan pendapat sesama	75,11	78,54	79,21	68,70	76,80	78,86
\bar{X}	77,05	79,10	81,28	72,59	76,40	77,62

Berdasarkan Tabel 2 diketahui, dari kelima aspek keterampilan peserta didik yang dinilai, pada kelompok eksperimen mempunyai nilai rata-rata yang lebih tinggi pada setiap aspek keterampilan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Aspek yang memiliki persentase paling tinggi pada kelas eksperimen yaitu pada aspek mengikuti diskusi secara aktif dengan nilai rata-rata 81,37 dengan kriteria sangat tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol, keterampilan peserta didik yang memiliki skor paling tinggi yaitu pada aspek menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan dengan nilai rata-rata 77,35.

PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) $0.00 < 0.05$ bahwa data *N-gain* rata-rata kemampuan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan. Selain itu diketahui juga bahwa rata-rata *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga uji hipotesis H_1 diterima berarti bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar kognitif secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki nilai rata-rata yang sangat rendah yaitu 52,91 dan 51,94. Tingginya nilai kognitif pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol menunjukkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* berbasis pengamatan merupakan pembelajaran yang lebih efektif dan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik secara signifikan. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* berbasis pengamatan pada saat pembelajaran tidak hanya mengingat dan menghafal materi, melainkan peserta didik terlibat secara aktif dalam mencari pengetahuan untuk memecahkan masalah dengan melakukan pengamatan secara langsung. Hasil belajar kognitif terjadi peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen diperkuat oleh Kessler (1992: 24), model pembelajaran tipe *CIRC* merupakan gabungan program membaca, menulis dengan menggunakan pembelajaran baru dalam pemahaman bacaan dengan menulis, keberhasilan model pembelajaran tipe *CIRC* sangat bergantung dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen memiliki nilai *N-gain* yang tinggi dibandingkan pada kelompok kontrol (Tabel 1) dikarenakan pada kelompok eksperimen

dengan model pembelajaran tipe *CIRC* pada materi *Plantae* saat proses pembelajaran berlangsung, peserta didik disajikan objek secara langsung untuk diamati. Lain halnya dengan kelas kontrol yang hanya melakukan pengamatan melalui gambar-gambar yang tersedia di LKPD, sehingga terdapat keterbatasan untuk menemukan lebih banyak mengenai karakteristik objek yang diamati, dan sulit dalam menemukan persamaan dan perbedaan yang dimiliki oleh setiap objek yang diamati. Hal ini menyebabkan peserta didik mempunyai kesulitan dalam proses pengelompokkan, karena informasi yang terbatas terkait objek-objek yang akan dikelompokkan. Perbedaan inilah yang menyebabkan keterampilan peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Peningkatan hasil belajar kognitif yang signifikan dipengaruhi oleh tahapan-tahapan metode *CIRC*. Adapun tahapan-tahapannya antara lain orientasi, organisasi, pengenalan konsep, publikasi, serta penguatan dan refleksi. Pada tahap pengenalan konsep, pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengamatan terhadap suatu objek dan saling berargumentasi dalam kelompok. Dalam berargumentasi, peserta didik diharapkan mampu memberikan gagasannya untuk memecahkan suatu masalah. Keterampilan mengamati terlatih ketika peserta didik berperan aktif dan teliti dalam menemukan ciri-ciri atau karakteristik objek yang diamati secara berulang-ulang. Sehingga informasi yang diperoleh peserta didik selama pengamatan menumbuhkan rasa keingintahuan untuk mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi data terhadap objek yang diamati. Dalam hal ini, keterampilan mengamati merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam proses memperoleh pengetahuan dan merupakan salah satu keterampilan dasar yang penting memicu pengembangan keterampilan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syah (1995: 118), kegiatan proses pembelajaran mempengaruhi perwujudan perilaku belajar. Perwujudan perilaku belajar nampak pada kebiasaan, pengamatan, keterampilan, berpikir asosiatif dan daya ingat, serta apresiasi dan tingkah laku afektif.

Pada tahap publikasi, peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada LKPD dan melakukan presentasi tiap kelompok berdasarkan hasil pengamatan. Pada tahap ini kemampuan peserta didik dalam hal mengamati dan menafsirkan dikembangkan. Pengembangan kemampuan peserta didik dalam hal mengamati ditunjukkan dengan peserta didik mampu menyebutkan ciri-ciri, menggambarkan siklus hidup dari objek yang diamati, dan menyebutkan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain kemampuan mengamati, pada tahap ini juga menunjukkan pengembangan kemampuan peserta didik dalam hal publikasi, dimana peserta didik mampu berdiskusi untuk memecahkan masalah, dan melakukan presentasi untuk mengemukakan hasil pengamatannya dan memasukkannya kedalam tabel hasil pengamatan dan pembahasan.

Pada tahap kesimpulan ini, peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan dan mampu membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan. Hal ini sesuai dengan teori Slavin (2005:203), bahwa tujuan utama dari model pembelajaran tipe *CIRC* yaitu menggunakan tim-tim kooperatif untuk membantu para peserta didik mempelajari kemampuan memahami bacaan yang dapat diaplikasikan secara luas dan meningkatkan pemahaman dalam membaca.

Setelah mengetahui adanya peningkatan hasil belajar secara signifikan melalui *pretest* dan *posttest*, selanjutnya peserta didik diukur melalui penilaian lembar observasi untuk mengetahui keterampilan selama penelitian berlangsung. Proses pembelajaran dengan menggunakan model *CIRC* berbasis pengamatan pada kelas eksperimen dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan pengamatan secara langsung dan memberikan pengalaman belajar yang dapat dipahami oleh peserta didik.

Peningkatan psikomotorik peserta didik kelas eksperimen pada aspek perhatian pada materi diskusi pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 1,51; sedangkan pada

pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 1,45. Selanjutnya pada aspek mengikuti diskusi secara aktif pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 2,99; sedangkan pertemuan kedua dan ketiga diperoleh 5,77. Pada aspek pertanyaan yang diajukan ada kaitannya dengan materi diskusi pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 2,55; sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 0,1. Pada aspek menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 1,56; sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 1,1. Dan pada aspek menghargai saran dan pendapat sesama pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 3,43; sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 0,67.

Jadi, diperoleh selisih yang paling tinggi pada kelas eksperimen yaitu pada aspek mengikuti diskusi secara aktif pada pertemuan kedua dan ketiga dengan selisih sebesar 5,77. Sedangkan selisih yang paling rendah yaitu pada aspek pertanyaan yang diajukan ada kaitannya dengan materi diskusi pada pertemuan kedua dan ketiga dengan selisih sebesar 0,1.

Peningkatan psikomotorik peserta didik kelas kontrol pada aspek perhatian pada materi diskusi pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 0,69; sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 1,13. Selanjutnya pada aspek mengikuti diskusi secara aktif pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 0,89; sedangkan pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 1,26. Pada aspek pertanyaan yang diajukan ada kaitannya dengan materi diskusi pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 1,58; sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 0,41. Pada aspek menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 12,8; sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 4,2. Dan pada aspek menghargai saran dan pendapat sesama pertemuan pertama dan kedua diperoleh selisih sebesar 8,1; sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga diperoleh selisih sebesar 2,06.

Dengan demikian, diperoleh selisih yang paling tinggi pada kelas kontrol yaitu pada aspek menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan pada pertemuan pertama dan kedua dengan selisih sebesar 12,8. Sedangkan selisih yang paling rendah yaitu pada aspek pertanyaan yang diajukan ada kaitannya dengan materi diskusi pada pertemuan kedua dan ketiga dengan selisih sebesar 0,41.

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *CIRC* berbasis pengamatan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X semester genap SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada pembelajaran Biologi materi *Plantae*. Kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *CIRC* berbasis pengamatan memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

DAFTAR RUJUKAN

- Amri, S. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kessler, Carolyn. 1992. *Cooperative Learning: A Teacher's Resource Book*. New Jersey: Prentice Hall Regents.
- Daryanto. 2006. *Administrasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S dan Zain, A. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Rustaman, N. Y, dkk. 2007. *Materi Pokok Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: Univeristas Terbuka.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Syah, Muhibbin. 1995. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remadja Rosda Karya.
- Syari, R.K. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Bekerjasama Dengan Kolega dan Pelanggan Kelas X SMK Sri Langkat Tanjung Pura Tahun Ajaran 2010/2011 Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Medan: Universitas Negeri Medan.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP SIKAP PEDULI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK

Kurnia Handayani, Darlen Sikumbang, Rini Rita T. Marpaung

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

email:kurniahandayani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi pengaruh dari penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Natar. Sampel penelitian adalah kelas VII.E dan VII.F yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian *quasi experiment* ini menggunakan desain *Pretest Posttest Non Equivalent Control Group Design*. Jenis data yang digunakan yaitu data kuantitatif berupa data hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* dan data angket sikap peduli lingkungan yang kemudian dianalisis menggunakan uji anova satu jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan rata-rata *N-gain* kelompok eksperimen lebih tinggi (0,54) dibandingkan dengan kelompok kontrol (0,22). Lalu, penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing juga berpengaruh signifikan terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik dengan kriteria skor sikap sangat baik pada kelompok eksperimen (3,32).

Kata kunci: inkuiri terbimbing, sikap peduli lingkungan

PENDAHULUAN

Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran dimana pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkannya pada suatu diskusi. Dalam proses belajar mengajarnya pendidik mempunyai peran dalam menekankan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya dan peserta didik yang belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari pendidik sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep teori yang diberikan dalam proses pembelajaran di kelas. Peserta didik akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individu agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri (Hamayah, 2014: 190).

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman dari proses belajarnya. Hasil belajar adalah apabila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Sudjana, 2010: 22). Hasil belajar kognitif adalah perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Dalam hubungan dengan satuan pelajaran, ranah kognitif memegang peranan paling utama. Tujuan utama pengajaran pada umumnya adalah peningkatan kemampuan peserta didik dalam aspek kognitif. Aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang menurut taksonomi Bloom yang diurutkan secara hierarki piramidal, meliputi

pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian Bloom dalam Thoha (1994: 27).

Lingkungan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia karena lingkungan menyediakan segala kebutuhan hidup manusia. Pusat kurikulum Kemendiknas (dalam Kusuma, 2014: 17) memaparkan bahwa peduli lingkungan merupakan sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi. Keadaan lingkungan merupakan indikator dari tingkatan sikap peduli lingkungan masyarakat sekitar lingkungan tersebut.

Sikap peduli lingkungan sangatlah penting untuk diajarkan kepada generasi muda sedini mungkin sebagai modal dalam mengelola lingkungan. Menurut Daryanto dan Suryatri (2013:71), peduli lingkungan adalah sikap dan tindakan yang berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitar serta mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang telah terjadi. Sikap menentukan perilaku yang akan dilakukan oleh orang yang bersangkutan terhadap suatu masalah yang dihadapkan kepadanya. Terbentuknya sikap dipengaruhi oleh stimulus yang dapat berasal dari lingkungan sosial dan kebudayaan seperti keluarga, norma, agama dan adat istiadat. Dalam hal ini keluarga memiliki pengaruh yang besar karena keluarga merupakan kelompok primer bagi anak. Sikap tumbuh dan berkembang yang banyak dipengaruhi oleh lingkungan, hal ini menyebabkan perbedaan sikap antar individu karena pengaruh lingkungan yang berbeda.

Goleman (2012: 10-11) menyatakan bahwa, indikator mengenai kesadaran lingkungan yaitu mengembangkan empati terhadap segala bentuk kehidupan mempraktikkan keberlangsungan hidup sebagai tindakan kelompok masyarakat membuat sesuatu yang tidak terlihat menjadi terlihat, mengantisipasi dampak tidak terduga, dan memahami bagaimana kehidupan alam berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas VII di SMP Negeri 3 Natar pada bulan November 2018, metode yang sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah metode diskusi. Pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi tidak sesuai, karena adanya aktivitas dalam proses pembelajaran sangat penting guna melatih keterampilan peserta didik dan memberikan pengalaman belajar yang lebih serta menunjang perolehan pengetahuan peserta didik. Dengan demikian hasil belajar yang diperoleh pun belum maksimal, diketahui bahwa rata-rata hasil tes pada materi pokok pencemaran lingkungan masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan sekolah yaitu 65. Jumlah persentase peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM sebesar 40%. Sedangkan 60% peserta didik mendapat nilai di bawah KKM.

Rendahnya hasil belajar kognitif dan sikap peduli lingkungan peserta didik maka diperlukan sebuah solusi suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan sikap peduli lingkungan peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan sikap peduli lingkungan peserta didik adalah pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Keberhasilan penerapan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan sikap peduli lingkungan peserta didik telah dibuktikan oleh Siti Nurhidayati (2015: 291) melalui penelitiannya bahwa metode inkuiri terbimbing lebih berpotensi dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dibandingkan dengan metode konvensional. Terdapat nyata hasil belajar kognitif peserta didik yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang menggunakan metode konvensional. Pada postes hasil belajar kognitif peserta didik dengan model inkuiri terbimbing sebesar 79,00, sedangkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan metode konvensional sebesar 73,80.

Hasil serupa dengan penelitian Wahyuningsih (2012:4) penerapan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta

didik dalam belajar. Hal ini ditunjukkan adanya peningkatan dari 30,77%, kemudian menjadi 89,74%. Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dilakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Natar.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan Mei 2019 di SMP Negeri 3 Natar. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 63 peserta didik yang terdiri dari kelas VII.E dan VII.F. Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu dengan cara mengacak kelas dari populasi siswa kelas VII SMP Negeri 3 Natar yang terbagi kedalam 9 kelas tersebut. Penelitian ini menggunakan *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas penelitian, kelas pertama adalah kelompok kontrol, yaitu menggunakan metode diskusi dan kelas kedua adalah kelompok eksperimen, yaitu diberikan perlakuan menggunakan model inkuiri terbimbing.

Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil belajar kognitif yang berasal dari *pretest-posttest* hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA Biologi materi pencemaran lingkungan, kemudian diitung selisih antara nilai *pretest* dengan *posttest* dalam bentuk *N-gain*. Lalu, data hasil angket sikap peduli lingkungan peserta didik ditinjau berdasarkan rata-rata nilai yang diperoleh agar dapat ditentukan kriterianya.

Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu: (1) data hasil belajar kognitif berupa nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* diambil pada pertemuan pertama setiap Kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan nilai *posttest* diambil di akhir pembelajaran setiap kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan software analisis statistik yaitu SPSSTM 17.0 yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. (2) Data hasil pengukuran lembar angket sikap peduli lingkungan diisi oleh peserta didik pada kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Angket tersebut disusun dengan menggunakan skala *likert* sebanyak 24 pernyataan positif dan negatif dengan 4 pilihan jawaban, yaitu sangat setuju, setuju tidak setuju dan sangat tidak setuju. Selanjutnya data hasil belajar kognitif dan data sikap peduli lingkungan tersebut dianalisis secara statistik dengan uji Anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini meliputi hasil belajar kognitif dan sikap peduli lingkungan peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei di SMP Negeri 3 Natar. Adapun data hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*, lalu data hasil sikap peduli lingkungan peserta didik diperoleh dari angket.

Tabel 1. Tabel Perbandingan Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan

Keterangan	HBK	SPL
N	31	31
Sum	2355	2651
\bar{X}	75,96	85,52
Sd	5,06	3,43

Keterangan: HBK= Hasil Belajar Kognitif; SPL= Sikap Peduli Lingkungan.

Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata nilai sikap peduli lingkungan kelompok eksperimen berdasarkan (Tabel 1), lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar kognitif

peserta didik. Artinya penggunaan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan lebih baik pada kelompok eksperimen. Berdasarkan nilai *N-gain* kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Nilai *N-gain* pada *pretest* menunjukkan interpretasi rendah, sedangkan *posttest* menunjukkan interpretasi sedang, yang artinya pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Kemudian uji normalitas dilakukan terhadap *pretest*, *posttest* dan *N-gain* pada masing-masing kelompok. Uji normalitas tersebut dilakukan menggunakan uji *One-Sample Kolmogorof –Smirnov Test*. Keputusan dari hasil uji normalitas yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti bahwa data berasal dari sampel yang berdistribusi normal (Tabel 2) karena $sig > 0,05$. Selanjutnya setelah data diketahui berdistribusi normal dilakukan uji homogenitas yang menggunakan uji *Levene’s Test of Equality of Error Variances*, lalu diperoleh keputusan uji yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti bahwa data penelitian berasal dari sampel yang berdistribusi homogen (Tabel 2), hal ini dikarenakan $sig > 0,05$.

Tabel 2. Hasil uji statistik hasil belajar kognitif dan *N-gain*

Nilai	X	$\bar{x} \pm Sd$	Uji Normalitas		Uji Homogenitas		Uji Anova
			Nilai	K	Nilai	K	K
Pretes	X ₁	46,45± 6,73	Sig.0,15 > 0,05	DN	Sig.0,95 > 0,05	DH	Sig. (2-tailed) 0,00< 0,05
	X ₂	43,59± 6,50	Sig.0,11 > 0,05				
Postes	X ₁	75,96± 5,06	Sig.0,97 > 0,05	DN	Sig.0,14 > 0,05	DH	Sig. (2-tailed) 0,00 < 0,05 BS
	X ₂	56,25± 7,18	Sig.0,36 > 0,05				
<i>N-gain</i>	X ₁	0,54± 0,08 (Sedang)	Sig.0,36 > 0,05	DN	Sig.0,51 > 0,05	DH	Sig. (2-tailed) 0,00 < 0,05
	X ₂	0,22± 0,08 (Rendah)	Sig.0,38 > 0,05				

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi; X₁= Kelompok; X₂= Kelompok: Eksperimen (Model inkuiri terbimbing); X₂ = Kelompok Kontrol (Metode diskusi); K= Kriteria; DN= Distribusi Normal; DH: Distribusi Homogen; BS= Beda Signifikan.

Hal ini dikarenakan proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada saat kegiatan pembelajarannya tidak teoritis dan tidak hanya sebatas mengingat dan menghafal, peserta didik mencari pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah melalui suatu kegiatan pengamatan atau penyelidikan. Peningkatan ini disebabkan kelompok eksperimen selama kegiatan pembelajaran peserta didik menjadi terlatih untuk mencari dan menemukan konsep melalui kegiatan praktikum. Pendapat ini juga didukung pernyataan Sanjaya (2009: 196), strategi pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Sehingga, dalam pelaksanaannya selama kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimal.

Hasil penelitian sebelumnya yaitu penelitian tentang pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap aktivitas dan hasil belajar biologi peserta didik, diantaranya penelitian Siti Nurhidayati

mem-berikan variasi dalam pembelajaran. Hal ini juga didukung pernyataan Roestiyah (2001: 6), dalam kegiatan diskusi peserta didik seringkali membicarakan hal-hal di luar materi sehingga banyak waktu yang terbuang. Karena hal itulah peran peserta didik sangat besar dalam mengatur waktu. Namun, yang sering terjadi adalah pendidikterlalu banyak memberikan materi dalam bentuk ceramah, sehingga menyebabkan pesertadidik menjadi bosan selama kegiatan pembelajaran dan tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Selanjutnya, hasil belajar kognitif kelompok eksperimen memiliki *N-gain*-nya dalam kategori sedang, sedangkan pada kelompok kontrol dalam kategori rendah (Tabel 2). Perbedaan ini terjadi karena kelompok eksperimen menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi pencemaran lingkungan saat proses pembelajaran berlangsung. Penerapan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Keterlibatan aktif peserta didik dalam belajar akan meningkatkan hasil belajarnya. Peserta didik yang banyak terlibat dalam pembelajarannya dengan model inkuiri terbimbing, hasil belajar kognitifnya lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional, yang tidak melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran (Miranda, 2002). Melalui kegiatan inkuiri terbimbing tersebut, peserta didik terkondisi untuk mengkonstruksi (menyusun) informasi yang diperolehnya, sehingga diperoleh pengetahuan sebagai hasil belajarnya.

Tabel 3. Kriteria Sikap Peduli Lingkungan

Jenis Data	\bar{x}	Kriteria
Kelompok Kontrol	2,15	Kurang
Kelompok Eksperimen	3,32	Sangat Baik

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata sikap peduli lingkungan pada kelompok eksperimen menunjukkan kriteria sangat baik, sedangkan pada kelompok kontrol menunjukkan kriteria kurang (Tabel 3). Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model inkuiri terbimbing dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik maka dilakukan uji statistik yang didapatkan hasil (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Angket Sikap Peduli Lingkungan (uji anova)

Kelompok	Mean	Std	Uji Anova	Ket
Eksperimen	79,61	3,43	<i>Sig. (2-tailed)</i> 0,00<0,05	BS
Kontrol	51,62	6,65		BS

Keterangan: Std = Standar deviasi; BS = Beda Signifikan

Hasil uji statistik bahwa terdapat pengaruh signifikan model inkuiri terbimbing terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik dengan *Sig* 0,00< 0,05 (Tabel 4). Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada saat kegiatan pembelajarannya tidak teoritis dan tidak hanya sebatas mengingat maupun menghafal materi yang telah dipelajari melainkan peserta didik terlibat aktif dalam mencari pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah melalui suatu kegiatan pengamatan atau penyelidikan. Sehingga melalui model inkuiri terbimbing dapat memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan Jufri (2013:95).

Peduli lingkungan merupakan sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi (Zuchdi, 2011:169). Perilaku peduli lingkungan yang baik berdampak pada lingkungan yang menjadi baik juga. Baik buruknya kondisi suatu lingkungan ditentukan oleh sikap dan perilaku manusia. Lingkungan sekitar yang dijaga dengan baik akan membawa manfaat yang besar bagi kelangsungan hidup manusia. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Suprayogo (2013:45) yang menyebutkan bahwa, manusia bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan hidup. Perilaku peduli lingkungan yang tergolong baik dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan responden yang tergolong menengah yaitu SMP. Sebagai peserta didik menengah pertama, responden telah memahami bahwa lingkungan membutuhkan kepedulian dari semua orang agar lingkungan yang ada dapat terjaga dengan baik.

Salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku adalah tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang, dimana semakin tinggi tingkat pendidikan maka pengetahuan yang dimiliki semakin baik. Sehingga, dapat menunjukkan perilaku yang lebih baik terhadap lingkungan sekitar, dibandingkan dengan seseorang yang berpendidikan lebih rendah. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadi dan Masruri (2014) yang menyatakan bahwa, perilaku kurang peduli terhadap lingkungan lebih disebabkan kurangnya pengetahuan terhadap dampak dari perilaku tersebut terhadap lingkungan. Perilaku responden yang tergolong baik tidak terlepas dari pengaruh lingkungan sekolah dan pendidik.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan lingkungan yaitu melalui pembentukan karakter peduli lingkungan sejak dini. Oleh sebab itu, proses penanaman, pemahaman dan kesadaran tentang pentingnya menjaga lingkungan sangat baik apabila mulai diterapkan melalui pendidikan. Kepedulian dan kesadaran dari peserta didik akan pentingnya menjaga lingkungan dapat menciptakan lingkungan sekolah yang sehat dan nyaman yang dapat meningkatkan prestasi dan kreativitas peserta didik. Hasil penelitian sebelumnya yaitu penelitian tentang penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan sikap peduli terhadap lingkungan pada konsep pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 3 Sumber Cirebon. Diantaranya penelitian Ratnasari (2015) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran konsep pencemaran lingkungan di SMP Negeri 3 Sumber Cirebon mengalami peningkatan sikap peduli peserta didik terhadap lingkungan yang signifikan ($\alpha = 0,05$) antara kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing (N-gain = 0,73) dan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing (N-gain = 0,55). Pembelajaran pencemaran lingkungan dengan penerapan model inkuiri terbimbing memiliki respon yang positif dengan kriteria sangat baik yaitu 61% dan kriteria baik yaitu 39%.

Wayan (2017: 1) menyatakan bahwa, penggunaan model inkuiri terbimbing memiliki keunggulan yaitu menekankan pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang. Peserta didik dalam pembelajaran diarahkan untuk lebih antusias dan terlibat secara aktif dalam mencari tahu, menemukan dan mengolah sendiri informasi yang didapatkan, sehingga peserta didik dapat mengerti konsep-konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik mengenai materi yang dipelajari, serta memungkinkan peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber yang ada dan tidak hanya menjadikan pendidik sebagai satu-satunya sumber belajar, karena tugas pendidik hanya mengarahkan peserta didik untuk mencari tahu dan berbuat sesuatu sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada LKPD. Dengan demikian pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan sikap peduli lingkungan peserta didik.

SIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik pada kelompok eksperimen dengan kriteria sangat baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Daryanto dan Suryatri, Darmiatun. 2013. *Pendidikan Karakter di Sekolah*. Gava Media. Yogyakarta.
- Darmiyati, Zuchdi. 2011. *Pendidikan Karakter dalam Perspektif Teori dan Praktik*. UNY Press. Yogyakarta.
- Dimiyati., Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Dwi, Siswoyo. 2007. *Ilmu Pendidikan*. UNY Pers. Yogyakarta.
- Goleman, Daniel. 2012. *Working With Emotional Intelligence (Terjemahan)*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hadi, Sutrisno. 2014. *Penelitian Research*. BPFE. Yogyakarta.
- Hamiyah, Nur, dkk. 2014. *Strategi belajar mengajar di kelas*. Prestasi Pustakaraya. Jakarta.
- Hasibuan, JJ dan Moedjiono. 2006. *Proses BelajarMengajar*. CV. Rineka Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Jufri, A. W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Pustaka Reka Cipta. Bandung.
- Juniati, Ni Wayan. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IV SD No 5 Gulingan Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi S1 UNDIKSHA. Bali.
- Nana, Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nurasyah. 2012. *Kerucut Pengalaman Dale*. (Online), (<http://nurasyahmediapembelajaran.com/2012/05/kerucut-pengalaman-dale.html>). Diakses 25 Juli 2019. Pukul 20.30 WIB.
- Roestiyah, N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Suprayogo, I dan Tobroni. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung
- Thoha, M. 1994. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Grafindo Persada. Jakarta.

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVIS

M. Coesamin

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung

**Corresponding author, email: mcoesamin@gmail.com*

ABSTRAK

Pemecahan masalah merupakan kemampuan yang tidak mudah dicapai oleh siswa, bagian yang sulit bagi guru untuk mengajarkannya, tetapi merupakan salah satu sasaran capaian penting dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VIII Semester Genap Tahun Akademik 2014/2015 setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Pengambilan data dilakukan melalui tes tertulis dan wawancara untuk memperoleh objektivitas terhadap jawaban siswa yang diberikan melalui tes tersebut, juga tentang kemampuan yang tidak terekam melalui jawaban tes. Wawancara tersebut dilakukan terhadap enam orang siswa yang dikenai penelitian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa siswa yang dikenai penelitian lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang semua rusuk tegaknya tegak lurus terhadap sisi alasnya dibandingkan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alasnya.

Kata Kunci: Analisis, Konstruktivisme, Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Proses pemecahan masalah merupakan faktor sangat penting dalam belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryadi dkk (Tim MKPBM, 2001: 83) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh guru maupun siswa di semua tingkatan mulai dari SD sampai SMA. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2008: 2), bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memahami konsep matematis, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Pemecahan masalah merupakan bagian yang paling sulit dalam mempelajarinya bagi siswa maupun bagi guru dalam mengajarkannya.

Hasil prapenelitian menunjukkan bahwa sebagian siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Bandar Lampung masih mengalami kesulitan dalam penalaran, komunikasi dan koneksi matematika, serta pemecahan masalah. Di pihak lain, kelulusan siswa yang ditentukan salah satunya dari hasil ujian nasional mengakibatkan pembelajaran matematika juga terkonsentrasi untuk mengejar nilai ujian nasional setinggi mungkin. Oleh karena itu kegiatan pembelajaran biasanya difokuskan untuk melatih siswa terampil menjawab soal matematika, sehingga penguasaan dan pemahaman matematika siswa terabaikan. Keadaan tersebut di atas mengindikasikan bahwa pendidikan matematika di Indonesia belum maksimal, sehingga perlu upaya peningkatan kualitas kemampuan matematika bagi siswa. Ada kemungkinan penyebab kesulitan dalam penalaran, komunikasi dan koneksi matematika, serta pemecahan masalah siswa pada saat ini akibat dari pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah yang masih bersifat konvensional (siswa pasif dan guru mendominasi proses pembelajaran).

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan esensial yang perlu dikembangkan dalam diri siswa agar terjadi pembiasaan siswa menyelesaikan persoalan dengan kritis dalam pemecahan masalah-masalah matematika yang akan dihadapinya. Menurut Suherman dkk (2003: 92), suatu masalah memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikannya. Sedangkan menurut Ruseffendi (2005: 336), ciri dari soal atau tugas dalam bentuk memecahkan masalah adalah ada tantangan dalam materi penugasan dan masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur yang sudah diketahui oleh penjawab atau pemecah masalah. Pembiasaan siswa memecahkan masalah dapat terjadi jika pembelajaran mengacu pada upaya membangun pemahaman pada diri siswa. Aliran yang menjadi dasar pembelajaran tersebut adalah aliran konstruktivisme.

Dalam pandangan konstruktivisme, pembelajaran menekankan pada aktivitas siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri. Nur (2000: 3) mengatakan bahwa pandangan konstruktivisme menekankan pada pembelajaran *top-down* dari pada *bottom up*. Siswa diberi semangat dan motivasi yang tinggi untuk mengembangkan penalaran terhadap apa yang dipelajari dengan cara mencari sebuah makna, dan membandingkan sesuatu yang baru dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Pembelajaran ditekankan pada prinsip bahwa pengetahuan itu dibangun sendiri oleh siswa secara aktif, adanya tekanan proses belajar terletak pada siswa, penekanan dalam proses belajar lebih kepada proses daripada hasil akhir, guru merupakan fasilitator saja.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang berupaya untuk mendeskripsikan teori pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Penelitian kualitatif adalah salah satu jenis penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa penemuan-penemuan dengan bentuk kata-kata atau tulisan dari perilaku orang-orang yang diamati, karena peneliti melakukan analisis hanya sampai pada taraf deskripsi, yaitu menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis (Alwasilah, 2011:76). Data utama dalam penelitian ini adalah pernyataan tertulis dan lisan yang diperoleh dari penggunaan instrumen pengumpulan data. Semua fakta baik lisan maupun tulisan dari siswa diamati dan didokumentasikan, kemudian dikaji dan disajikan serta dianalisis seringkasan mungkin untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data-data tersebut dikumpulkan dengan instrument tes dan pedoman wawancara.

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa soal-soal pemecahan masalah matematis pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar dengan memperhatikan kompetensi dasar yang ada di sekolah sehingga tidak menyimpang dari apa yang telah dipelajari atau didapatkan oleh siswa. Instrumen ini terdiri dari 2 soal yang divalidasi oleh validator yang berpengalaman. Instrumen tes tertulis terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Instrumen tersebut digunakan untuk mengumpulkan data tertulis mengenai bagaimana kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis pada pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang diberikan.

Pedoman wawancara dibuat oleh peneliti sebagai instrumen dalam pengambilan data di lapangan. Pedoman wawancara ini dibuat untuk acuan peneliti dalam melakukan wawancara kepada subjek ketika menyelesaikan soal tes yang diberikan. Setelah menggunakan instrumen tes dan pedoman wawancara, kemudian dilakukan proses pengumpulan data. Selanjutnya dilakukan proses triangulasi metode yakni dari data yang diperoleh melalui metode tes dan wawancara. Data hasil triangulasi yang sama merupakan data subjek yang valid. Sedangkan data yang berbeda akan direduksi atau dijadikan temuan lain dalam penelitian.

Setelah melakukan kegiatan lapangan untuk mengumpulkan data, selanjutnya dilakukan analisis data. Misalnya, ketika peneliti melakukan wawancara, analisis dilakukan terhadap informasi hasil wawancara. Apabila jawaban tersebut dirasakan belum memuaskan, peneliti melanjutkan wawancara dengan mengajukan pertanyaan lanjutan sampai diperoleh data yang memuaskan. Miles and Huberman dalam Dharma (2008: 12), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas, sehingga datanya jenuh. Ukuran kejenuhan data ditandai dengan tidak diperolehnya lagi data atau informasi baru.

Data yang terkumpul segera direduksi, dipilih data yang pokok dan penting, dan selanjutnya membuat kategorisasi berdasarkan huruf besar dan huruf kecil dan angka yang disebut juga dengan koding. Selanjutnya menyajikan data dalam bentuk teks yang bersifat naratif berupa tabel. Langkah terakhir yaitu dengan melakukan verifikasi atau membuat kesimpulan, yaitu dengan membuat kesimpulan awal yang masih bersifat sementara dan dapat berubah bila ditemukan adanya bukti-bukti yang dapat mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya.

Reduksi data adalah proses analisis untuk memilih, memusatkan perhatian, menyederhanakan, mengabstraksikan serta mentransformasikan data yang muncul dari catatan-catatan lapangan (Patilima dalam Dharma, 2008: 13). Mereduksi data berarti membuat rangkuman, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, mencari tema dan pola, serta membuang yang dianggap tidak perlu.

Penyajian data diarahkan agar data hasil reduksi terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga makin mudah dipahami. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian naratif, bagan, hubungan antar kategori, diagram alur, dan lain sejenisnya. Penyajian data dalam bentuk-bentuk tersebut akan memudahkan peneliti memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja penelitian selanjutnya (Dharma, 2008: 15). Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan temuan dan verifikasi data. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah bila ditemukan bukti-bukti kuat yang mendukung tahap pengumpulan data berikutnya. Proses untuk mendapatkan bukti-bukti ini disebut sebagai verifikasi data. Pemeriksaan keabsahan data temuan penelitian dilakukan melalui triangulasi dan penggunaan referensi.

HASIL PENELITIAN

Instrumen tes pemecahan masalah matematis terdiri dari dua soal. Hasil validasi, instrument tes dinyatakan valid oleh validator tanpa revisi, seperti pada Tabel 1.

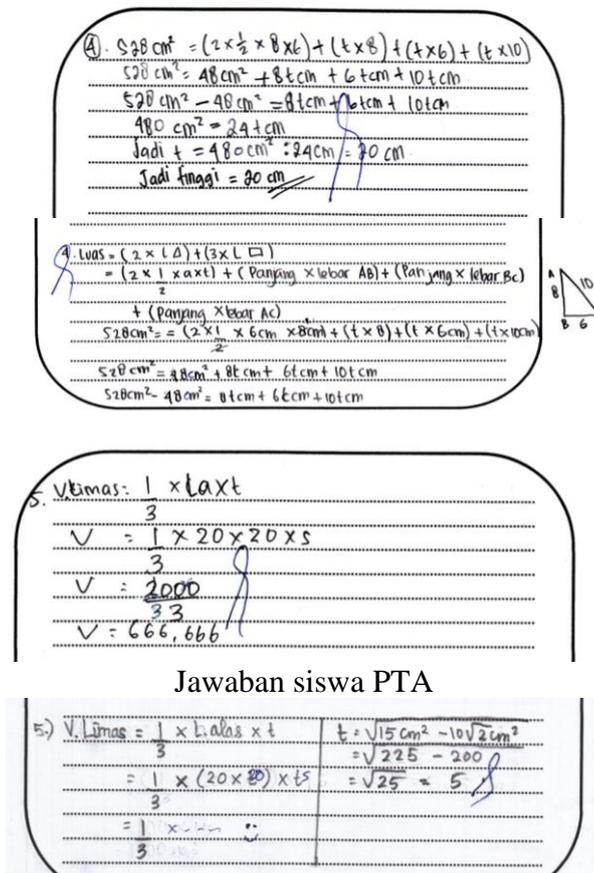
Tabel 1. Soal Pemecahan Masalah

Masalah	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
MT1	Diketahui luas permukaan prisma tegak segitiga ABC.DEF yang bagian atasnya terbuka adalah 528 cm^2 . Jika ukuran alas prisma merupakan segitiga siku-siku ABC dengan panjang $AB = 8 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, dan sudut B siku-siku. tentukan tinggi prisma tersebut?	Tidak ada revisi.
MT2	Jika panjang alas limas segiempat beraturan adalah 20 m , dan tinggi rusuk tegak limas adalah 15 m , tentukan volume limas tersebut?	Tidak ada revisi.

Adapun soal yang digunakan pada pedoman wawancara sama dengan soal yang digunakan dalam tugas pemecahan masalah. Hasil validasi menunjukkan bahwa pedoman wawancara valid atau layak digunakan dalam penelitian.

Pengambilan data siswa yang akan dikenai penelitian dilaksanakan pada hari Senin tanggal 8 Juni 2015. Hasilnya adalah: 6 orang siswa dengan kecenderungan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang kuat atau *strongly*, dengan rincian dua orang siswa laki-laki dan empat orang siswa perempuan. Langkah selanjutnya adalah pemberian tugas pemecahan masalah matematis yang terdiri dari dua soal. Pemberian tugas ini dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 23 Juni 2015 mulai pukul 07.30 sampai dengan 08.50 untuk keenam subjek yakni RN (Rosita Novolia), DK (Desi Karyati), SRP (Surya Pratama), SYI (Syufalmi Ikhbar), PTA (Putri Alfisyah), dan AM (Annisa Millenia) secara bergantian dan terpisah.

Langkah terakhir adalah pemberian tugas pemecahan masalah secara lisan. Pada langkah ini dilakukan wawancara kepada keenam subjek secara terpisah. Soal yang diberikan merupakan soal yang sebelumnya telah dikerjakan oleh siswa pada langkah sebelumnya. Pengerjaan soal yang sama ini dimaksudkan sebagai triangulasi data, yang sebelumnya diperoleh melalui teknik tes. Pengumpulan data dengan metode wawancara ini dilakukan dari tanggal 9 Juli 2015 sampai tanggal 15 Juli 2015. Pada Gambar 1 adalah dua contoh jawaban siswa terhadap soal pemecahan masalah MT1.



Gambar 1. Contoh jawaban siswa.

Persentase dari jawaban soal pemecahan masalah matematis pertama (MT1) dan jawaban soal pemecahan masalah matematis kedua (MT2) dari enam siswa sasaran penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Prosentase Jawaban Siswa Untuk Soal Pemecahan Masalah

Masalah	Soal	Subjek Peneliti	Prosentase
---------	------	-----------------	------------

MT1	Diketahui luas permukaan prisma tegak segitiga ABC.DEF adalah 528 cm^2 . Jika ukuran alas prisma yang berbentuk segitiga siku-siku ABC dengan panjang AB 8 cm, BC 6 cm, dan siku-siku di sudut B, tentukan tinggi prisma tersebut?	Siswa dengan jawaban soal MT1 yang selesai dan benar dalam pengerjaannya berjumlah 5 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu: RN, DK, SYI, PTA, dan AM.	83.33%
		Siswa dengan jawaban soal MT1 yang selesai namun dengan pengerjaan yang kurang lengkap berjumlah 1 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu SRP.	16.67%
MT2	Jika panjang alas limas segiempat beraturan adalah 20m, dan tinggi rusuk tegak limas adalah 15m, tentukan volume limas tersebut?	Siswa dengan jawaban soal MT2 yang selesai dan benardalam pengerjaannya berjumlah 2 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu: SRP, dan SYI.	33.33%
		Siswa dengan jawaban soal MT2 yang belum selesai dalam pengerjaannya berjumlah 4 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu: RN, DK, PTA, dan AM.	66.67%

PEMBAHASAN

Kemampuan memahami cara penyelesaian masalah, pada siswa RN, dalam menyelesaikan soal pertama MT 1 dapat menyelesaikan dengan baik. Dalam cara penyelesaian masalah matematis pada soal kedua, RN penyelesaiannya tidak terstruktur dengan baik, meskipun langkah dalam mencari volume limas sudah dilakukan semua. Di pihak lain, pada siswa DK, dalam menyelesaikan soal MT1 dapat menyelesaikan dengan baik penyelesaian pemecahan masalah matematis. Untuk soal MT2, DK tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematis, yaitu penyelesaiannya tidak terstruktur dengan baik dan hasil akhir pencarian volume limas belum tuntas sampai pada hasilnya yang sesuai, meskipun langkah dalam mencari volume limas sudah dilakukan semua. Jika dikaitkan dengan pendapat Uno (2008: 133), seorang anak yang ingin mencapai hasil belajarnya pada mata pelajaran matematika diperlukan proses kerja untuk menyelesaikan masalah matematika.

Siswa SRP dalam menyelesaikan soal MT1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis, meskipun menggunakan rumus jalan pintas. Untuk soal MT2, SRP sudah dapat menyelesaikan dengan baik. Di pihak lain, dalam memahami cara penyelesaian masalah, siswa SYI dalam menyelesaikan MT1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis dengan baik, begitu pula cara penyelesaian masalah matematis pada soal MT2.

Dalam memahami cara penyelesaian masalah, siswa PTA dalam menyelesaikan soal MT1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis dengan baik meskipun dengan penjabaran, yaitu dengan mencari luas prisma $\times \frac{1}{2}$. Dan dalam cara penyelesaian masalah matematis pada soal MT2 ia melakukan penjabaran secara terstruktur mulai dari penyelesaian dengan mencari luas panjang diagonal bidang alas limas baru kemudian mencari tinggi limas dan terakhir mencari volume limas dengan hasil yang sesuai, namun jawaban pencarian volume limas belum tuntas.

Ketika mencoba memahami cara penyelesaian masalah, pada siswa AM, dalam menyelesaikan soal MT 1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis dengan baik, tetapi dalam cara penyelesaian masalah matematis pada soal MT2, ia melakukan penjabaran secara terstruktur mulai dari penyelesaian dengan mencari luas panjang diagonal bidang alas limas baru kemudian mencari tinggi limas. Akhirnya ia mencari volume limas dengan hasil yang benar. AM hanya menuliskan cara penyelesaian dengan pencarian volume limas saja, dan hasilnya benar. Seperti apa dan bagaimana bisa mendapatkan volume limas tersebut AM tidak

menjelaskanya terlebih dahulu, sehingga langkah-langkah dalam penyelesaian soal MT2 tidak lengkap.

Ternyata enam siswa sasaran penelitian mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang berbeda-beda. Hal ini senada dengan pendapat Sumiati dan Asra (2008: 134) yang menyatakan bahwa kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah itu berbeda-beda. Kemampuan ini ditunjang oleh banyak faktor misalnya faktor keterampilan berpikir, kepercayaan diri, tekad, kesungguhan, dan ketekunan siswa dalam mencari pemecahan masalah.

Sebagian besar siswa yang dikenai penelitian lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan prisma tegak (bangun ruang yang semua rusuk tegaknya tegak lurus terhadap isi alasnya) dibandingkan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan limas (Bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alas). Hal ini sesuai dengan data bahwa 83,33% dari siswa yang diteliti, mereka dapat menyelesaikan masalah matematis pada soal MT1 (soal tentang prisma) dengan baik, sedangkan 66,67% siswa yang diteliti tidak mampu mengerjakan soal MT2 (soal tentang limas) dengan baik. Keadaan ini tidak berbeda dengan laporan Kemendiknas (Amelia, 2012: 7) bahwa siswa lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, berargumentasi dan berkomunikasi

SIMPULAN

Sebagian besar siswa yang dikenai penelitian lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang semua rusuk tegaknya tegak lurus terhadap isi alasnya dibandingkan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alasnya. Dengan demikian pembelajaran konsep tentang bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alasnya perlu lebih baik penyampaianya dibandingkan dengan yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus terhadap sisi alas.

DAFTAR RUJUKAN

- Alwasilah, A. Chaedar. 2011. Pokoknya Kualitatif Dasar-Dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Amelia, Sindi. 2012. Pengaruh *Accelerated Learning Cycle* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (Studi Kuasi-Eksperimen Pada salah Satu SMP Negeri di Pekanbaru). Tesis Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- Dharma, Surya. 2008. Pengolahan dan Analisis Data Penelitian. Jakarta: Ditjen PMPTK, Depdiknas.
- Nur, Mohamad, dkk. 2000. Pengajaran berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran. Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ruseffendi, E.T. 2005. Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya. Bandung: PT. Tarsio

- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, dan Rohayati, A. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumiati dan Asra. 2008. *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika., 2001. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Uno, Hamzah B. 2008. Model Pembelajaran. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wardhani, Sri. 2008. Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikdan Tenaga Kependidikan Matematika,

PENGEMBANGAN NILAI-NILAI AJARAN ISLAM DALAM PEMBELAJARAN IPA KELAS V DI MIN 1 BENGKULU UTARA

May Wulan Sari*, Darmawan Setiadi, Sigit Susanto, Ahmad Walid¹

Department of Education Science, IAIN Bengkulu,
Raden Fatah Street, Pagar Dewa, Bengkulu 38211, Indonesia

*email: maywulansari1234@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan nilai-nilai ajaran Islam dalam pembelajaran IPA. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Penelitian ini dilakukan di MIN 1 Bengkulu Utara dengan jumlah peserta didik 19 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: observasi, wawancara, angket. Hal ini dilakukan demi mendapatkan data yang lengkap dan valid. Hasil penelitian ini dapat dipahami bahwa melalui pembelajaran IPA tematik peserta didik lebih memahami tentang lingkungan disekitarnya. Dengan memahami dan mencintai lingkungan peserta didik lebih bersyukur kepada Allah SWT atas nikmat yang telah diberikan kepadanya, sehingga anak didorong untuk merawat ciptaan dan pemberian Allah SWT berupa lingkungan yang bersih dan asri.

Kata Kunci: Pengembangan, nilai-nilai ajaran islam, pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 menyatakan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Basuki, 2007). Pasal tersebut mengatakan bahwa fungsi pendidikan dalam membentuk karakter siswa bukanlah hal yang baru, dan sampai saat ini pendidikan karakter mulai dikembangkan melalui berbagai pembelajaran, salah satunya yaitu pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Pendidikan Merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sedangkan pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.

Pendidikan mengisyaratkan tentang integrasi nilai-nilai agama dalam pembelajaran. Amanah konstitusi tersebut membuktikan bahwa tujuan pendidikan di Indonesia tidak hanya mengembangkan potensi dan mencerdaskan saja tetapi juga membentuk manusia yang berkarakter agamis. Namun kenyataannya, sekolah-sekolah lebih menekankan penanaman konsep, rumus, dan teori-teori, mata pelajaran dan jam pelajaran di sekolah lebih di dominasi oleh bidang ilmu umum, sedangkan pendidikan agama sangat minim sekali. Jadi nilai-nilai agama menjadi sangat penting dalam setiap proses pendidikan yang terjadi di sekolah demi terbentuknya manusia yang beriman dan bertaqwa serta berakhlak mulia.

Pelaksanaan pendidikan di madrasah lebih menekankan penanaman nilai-nilai Islam kepada siswa. Madrasah sebagai lembaga pendidikan yang eksis dalam mencetak generasi yang berkualitas dan berakhlak. Fakta nampak jelas di dunia pendidikan madrasah menekankan pada improvisasi *intelektual intelegence* (kecerdasan intelektual) atau pengembangan ranah kognitif serta penekanan penyadaran *spiritual intelegence* (kecerdasan spiritual), dalam membenahan akhlak generasi bangsa khususnya generasi Islam (Zubaidi., 2011). Lebih lanjut, berbagai persoalan seperti kurang berhasilnya perubahan sikap dan perilaku keberagaman oleh sebagian peserta didik, acapkali dikaitkan dengan kegagalan proses pendidikan yang kurang memberikan penanaman nilai moral keagamaan di sekolah melalui pembelajaran tematik ilmu pengetahuan alam.

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang alam semesta, yang memperoleh suatu produknya melalui serangkaian proses ilmiah sehingga membentuk suatu sikap ilmiah. Sikap ilmiah tersebut berperan membentuk nilai-nilai kepribadian atau karakter. Karakter itu sendiri dapat didefinisikan sebagai nilai-nilai kebajikan (tahu nilai kebajikan, mau berbuat baik, dan nyata berkehidupan baik) yang tertanam dalam diri dan perilaku (Zubaidi, 2011).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai dengan perguruan tinggi. Mata pelajaran IPA mengkaji seperangkat peristiwa, fakta, dan konsep yang berkaitan dengan alam dan lingkungan. Pada jenjang SD/MI mata pelajaran IPA memuat materi Fisika dan Biologi. Melalui mata pelajaran IPA, peserta didik diarahkan untuk dapat mengetahui kemajuan ilmu teknologi dan keadaan lingkungan di sekitarnya dan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam semesta, yang dalam memperoleh suatu produknya melalui serangkaian proses ilmiah sehingga akan membentuk suatu sikap ilmiah yang sangat berperan dalam membentuk nilai-nilai kepribadian atau karakter (Zubaidi, 2011).

Pengembangan merupakan suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik (Zubaidi, 2011).

Nilai menurut Mulyana, adalah rujukan dan keyakinan dalam menentukan pilihan. Nilai merupakan sesuatu yang diinginkan sehingga melahirkan tindakan pada diri seseorang. Sementara itu, menurut Frankel nilai adalah standar tingkah laku, keindahan, keadilan, kebenaran, dan efisiensi yang mengikat manusia dan sepatutnya untuk dijalankan dan dipertahankan. Hal senada juga diungkapkan oleh Rokeach bahwa klasifikasi nilai menjadi dua yakni nilai instrumental dan nilai terminal. Nilai instrumental dapat disebut juga nilai antara, dan nilai terminal yaitu nilai akhir. Contohnya, manusia yang memiliki nilai insrumental hidup bersih, dia memiliki nilai akhir secara konsisten yakni nilai keindahan dan kesehatan (Anatri Dessty, 2014).

Dalam teori Spranger nilai ada enam macam diantaranya: nilai teoritik, nilai ekonomis, nilai estetik, nilai sosial, nilai politik, dan nilai agama. Nilai teoritik, melibatkan pertimbangan logis dan rasional dalam memikirkan dan membuktikan kebenaran sesuatu. Nilai ekonomis, terkait dengan pertimbangan nilai yang berkadar untung dan rugi, yang berarti mengutamakan kegunaan sesuatu bagi manusia. Nilai estetik, disebut juga sebagai nilai keindahan yang sangat tergantung pada subjektif seseorang (*Abdul Majid, 2005*). Nilai sosial, berakumulasi pada nilai tertinggi yakni kasih sayang antar manusia. Nilai politik, kadar nilainya bergerak dari pengaruh yang rendah menuju tinggi, atau sering disebut sebagai nilai kekuasaan.

Nilai agama, merupakan nilai yang bersumber dari kebenaran tertinggi yang datangnya dari Tuhan. Nilai merupakan fondasi penting dalam menentukan karakter suatu masyarakat dan suatu bangsa. Nilai tidak tumbuh dengan sendirinya, tetapi melalui proses penyebaran dan penyadaran, yang salah satunya adalah pendidikan di sekolah (Arief Furchan, 2005).

Pembelajaran adalah suatu sistem yang membantu individu belajar dan berinteraksi dengan sumber belajar dan lingkungan. Sedangkan Pembelajaran IPA di SD/ MIN dapat memberi kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu siswa secara alamiah. Hal ini akan membantu siswa mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berpikir ilmiah (Arief Furchan, 2005).

Dari latar belakang tersebut, penting untuk mengembangkan pembelajaran tematik IPA untuk kelas V pada MIN 1 Bengkulu Utara dalam menguatkan nilai-nilai keislaman yang berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik. Terkait hal itu, maka dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana pengembangan pembelajaran tematik IPA dalam mengembangkan nilai-nilai keislaman untuk peserta didik kelas V di MIN 1 Bengkulu Utara.

METODE

Metode penelitian ialah strategi umum yang dianut dalam pengumpulan dan analisis data yang diperlukan, guna menjawab persoalan yang dihadapi (Arief Furchan, 2005). Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilakukan di MIN 1 Bengkulu Utara dengan menggunakan teknik pengumpulan data yaitu: observasi (observation), wawancara (interview), angket (questionnaire). Hal ini dilakukan demi mendapatkan data yang lengkap dan valid.

Metode pengumpulan data dalam penulisan jurnal ini penulis menggunakan metode empiris yaitu metode pengumpulan data yang berdasarkan observasi dan pengalaman berupa temuan-temuan penulis di lapangan selama bertugas (Sutrisno Hadi, 1981). Selain itu penulis menggunakan metode wawancara kepada pihak-pihak terkait untuk mengetahui pengembangan nilai-nilai ajaran Islam dalam pembelajaran IPA serta menggunakan metode angket.

Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh penulis secara langsung dari sumber datanya (Arikunto, 2005). Data primer disebut juga sebagai mendapatkan data primer, penulis harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan penulis untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi di lapangan dan wawancara dengan pihak terkait. Sedangkan data sekunder adalah data pendukung sebagai referensi dalam penulisan jurnal ini yang bersumber dari buku-buku dan literature yang berhubungan dengan penyusunan jurnal ini.

Analisis data dalam penulisan jurnal ini penulis menggunakan analisis data kualitatif. Penulis juga menggunakan penelitian lapangan (field research) dalam penulisan jurnal ini, dimana data diperoleh dari observasi di lapangan, wawancara dengan pihak terkait, menggunakan angket, serta data ini didukung dari sumber buku –buku dan litertur yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Bengkulu Utara merupakan lembaga pendidikan pemerintah dibawah Kementerian Agama beralamat di Arga Makmur. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah peserta didik kelas V di MIN 1 Bengkulu Utara yang berjumlah 19 orang. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui observasi, wawancara kepada guru kelas, kepala sekolah dan peserta didik. Selain itu peneliti juga menggunakan angket kepada peserta didik kelas V di MIN 1 Bengkulu Utara dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengembangan nilai-nilai Islam dalam pembelajaran IPA tematik di Kelas V.

Berdasarkan observasi peneliti dan wawancara kepada guru dan peserta didik di kelas V MIN 1 Bengkulu Utara dapat dipahami bahwa melalui pembelajaran IPA tematik peserta didik lebih memahami tentang lingkungan disekitarnya. Dengan memahami dan mencintai lingkungan peserta didik lebih bersyukur kepada Allah SWT atas nikmat yang telah diberikan kepadanya, sehingga anak didorong untuk merawat ciptaan dan pemberian Allah SWT berupa lingkungan yang bersih dan asri.

Berikut ini data (Tabel 1) yang akan digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik tentang pengembangan nilai-nilai ajaran Islam pada kelas V di MIN 1 Bengkulu Utara.

Tabel 1. Angket pengembangan nilai-nilai ajaran islam

No	Pertanyaan	Tanggapan		Jumlah siswa
		Ya	Tidak	
1	Apakah tubuh manusia dapat mengolah udara bersih dengan baik?	√		5
2	Apakah udara di daerah perkotaan kita mengalami kesulitan menikmati udara bersih?	√		4
3	Apakah udara yang segar memiliki kandungan O ₂ ?	√		2
4	Apakah udara bersih bermanfaat bagi kita?	√		3
5	Apakah penting memelihara kesehatan organ pernafasan manusia?	√		3
6	Apakah dengan tubuh yang sehat kita dapat melakukan aktivitas dengan baik?	√		2

Berdasarkan data pada Tabel 1, maka jumlah seluruh peserta didik di MIN 1 Bengkulu Utara berjumlah 19 peserta didik. Pendidikan nilai-nilai ajaran islam dalam pembelajaran ipa ini sudah menunjukkan bahwa indikator sudah menggambarkan penanaman nilai-nilai ajaran islam dalam pembelajaran IPA. Hampir seluruh indikator yang dikembangkan menunjukkan dominasi aspek kognitif dalam pembelajaran IPA. Penanaman nilai-nilai dalam pembelajaran sudah secara eksplisit dalam indikator pembelajaran. Dalam materi pembelajaran tematik juga belum menunjukkan pengembangan nilai-nilai dalam pembelajaran IPA.

Nilai-nilai pembelajaran muncul secara implisit dalam sekenario pembelajaran dan secara eksplisit dalam penilaian pembelajaran. Contohnya untuk mengamati kegiatan peserta didik di lingkungan sekitar. Dalam pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat menanamkan nilai-nilai seperti semangat bekerja, bekerjasama, tidak mudah putus asa, menerapkan nilai-nilai ajaran islam.

Dalam pendidikan nilai kita menginginkan munculnya kesadaran pelaksanaan nilai-nilai positif dan menghindarkan nilai-nilai negatif. Nilai-nilai positif tersebut adalah amal saleh, amanah, antisipatif, baik sangka, kerja keras, beradap, berani berbuat benar, berani memikul resiko, berdisiplin, lapang hati, berlembut hati, beriman dan bertaqwa, berinisiatif,

berkemauan keras, berkepribadian, berpikiran jauh ke depan, bersahaja, bersemangat, bersifat konstruktif, bersyukur, bertanggung jawab, bertenggang rasa, bijaksana, cerdas, cermat, demokratis, dinamis, efisien, empati, gigih, hemat, ikhlas, jujur, kesatria, komitmen, kooptif, cosmopolitan (mendunia), kreatif, kukuh hati, lugas, mandiri, manusiawi, mawas diri, mencintai ilmu, menghargai karya orang lain, menghargai karya orang lain, menghargai kesehatan, menghargai pendapat orang lain, menghargai waktu, rasa indah, rasa kasih sayang patriotic, pemaaf, pemurah, pegabdian, pengendalian diri, produktif, rajin, ramah, rasa keterikatan, rasa malu, rasa memiliki, rasa percaya diri, rela berkorban, rendah hati, sabar, semangat kebersamaan, setia, siap mental, sikap adil, hormat, nalar, tertib, sopan santun, sportif, taat asa, takut bersalah, tangguh, tawakal, tegar, tegas, tekun, tepat janji, ulet, dan lain sebagainya.

Adapun nilai-nilai negatif yang seharusnya dihindari adalah : anti resiko, boros, bohong, buruk sangka, biadap, curang, ceroboh, cengeng, dengki, egois, fitnah, feodalistik, gila kekuasaan, iri, ingkar janji, jorok, keras kepala, khianat, kedaerahan, kikir, kufur, konsumtif, kasar, kesukuan, licik, lupa diri, lalai, munafik, malas, menggampangkan, materialistic, mudah percaya, mementingkan golongan, mudah terpengaruh, mudah tergoda, rendah diri, meremehkan, melecehkan, menyalahkan, mengguncing, masa bodoh, otoriter, pemaarah, pendendam, pembenci, pesimis, pengecut, pencemooh, perusak, provokatif, putus asa, ria, sombong, serakah, sekuler, takabur, tertutup, tergesa-gesa, tergantung, omong kosong, picik, dan sejenisnya (Sjarkawi, 2008).

Pola hidup bersih seperti yang sudah lazim diketahui bahwa hidup bersih tidak dapat dicapai tanpa latihan dari sejak kecil, contoh praktek nya dalam keluarga, sekolah, dan masyarakat. aktivitas ini haruslah menjadi suatu usaha pembiasaan yang terus menerus sejak kecil. Tanpa adanya pola hidup bersih yang diikuti dan di contoh, maka budaya bersih akan sulit di capai. Pola ini harus terintegrasi antara rumah, sekolah, tempat ibadah, dan masyarakat secara luas. Karena jika tidak terpadu, keberhasilan yang dicapai bersifat parsial dan di khawatirkan tak dapat berlangsung lama (Kementrian Agama, 2012).

Dalam tuntutan Islam terkait pola hidup bersih dan lingkungan hidup, agar kaum muslim dapat merenungkannya untuk kemaslahatan bersama, karena banyak manusia merasa berdosa apabila tidak puasa dan sholat, namun merasa tidak merasa berdosa apabila merusak lingkungan, menebang hutan secara liar. Hal ini di sebabkan karena pemikiran keagamaan sebagian besar kaum muslim masih lebih kepada teosentrisme (berorientasi beribadah langsung kepada Allah), dari pada berorientasi kepada hal-hal kemanusiaan.

Pembelajaran tematik ini, udara dan lingkungan adalah satu kesatuan yang saling terikat. Hidup di perkotaan memang sangat sukar untk mendapatkan pasokan udara bersih yang kita butuhkan, beda halnya jika kita hidup pedesaan. Untuk mengembalikan udara yang bersih bukanlah hal yang mustahil untuk dilakukan, semua yang kita miliki dulu (udara bersih) kini hampir musnah karena tertimpa oleh polusi udara. Udara yang bersih akan membuat aktivitas manusia akan berjalan dengan baik, karena organ pernafasannya masih terjaga dengan baik. Dengan adanya udara yang segar dan masih bersih ini, kita dapat melakukan aktivitas di kehidupan kita tanpa rasa takut akan adanya penyakit yang akan menyerang.

SIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran IPA tematik peserta didik lebih memahami tentang lingkungan disekitarnya. Dengan memahami dan mencintai lingkungan peserta didik lebih bersyukur kepada Allah SWT atas nikmat yang telah diberikan kepadanya, sehingga anak didorong untuk merawat ciptaan dan pemberian Allah

SWT berupa lingkungan yang bersih dan asri. Pendidikan nilai-nilai ajaran islam dalam pembelajaran IPA ini sudah menunjukkan bahwa indikator sudah menggambarkan penanaman nilai-nilai ajaran islam dalam pembelajaran IPA. Hampir seluruh indikator yang dikembangkan menunjukkan dominasi aspek kognitif dalam pembelajaran IPA. Dalam materi pembelajaran tematik juga belum menunjukkan pengembangan nilai-nilai dalam pembelajaran IPA.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Majid. 2005. *perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Aeni, A. N. 2014. Pendidikan Karakter Untuk Siswa SD Dalam Perspektif Islam. *Mimbar Sekolah Dasar*, 1(1), 50-58.
- Anatri Desstyia. 2014. Penguatan Karakter Siswa Sekolah Dasar Melalui pembelajaran IPA dalam *Jurnal Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta* Vol 2 no 1
- Arief Furchan. 2005. *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Cet 2
- Arikunto. 1995. *Prosedur penelitian Suatu pendekatan Praktek* Jakarta : Bina Aksara
- Devi, P. K. 2010. Metode-metode dalam pembelajaran IPA.
- Kementrian Agama RI. 2012. *Pelestarian Lingkungan Hidup*. Jakarta : PT Sinergi Pustaka Indonesia.
- Khasanah, N., Sajidan, S., Sutarno, S., Prayitno, B. A., & Walid, A. (2019). Critical Thinking Ability and Student's Personal Religious Beliefs: An Analysis of DBUS Model Implementation. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 4(1), 41-49.
- Khusniati, M. 2012. Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2).
- Muspiroh, N. 2014. Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran IPA di Sekolah. *QUALITY*, 2(1), 168-188.
- Muspiroh, N. 2016. Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran IPA (Perspektif Pendidikan Islam). *Jurnal Pendidikan Islam UIN Sunan Gunung Djati*, 28(3), 484-498.
- Pasca Sarjana. 2011. Nuansa Jurnal Studi Islam dan Kemasyarakatan. STAIN Bengkulu: Bengkulu
- Ramdhani, M. A. 2017. Lingkungan Pendidikan dalam Implementasi Pendidikan Karakter. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 8(1), 28-37.
- Sutrisno Hadi. 1981. *Metodologi Penelitian Research I*. Yayasan Penelitian Fakultas Psikologi UGM : Yogyakarta
- Walid, A., Sajidan, S., Ramli, M., & Kusumah, R. G. T. Construction of The Assessment Concept to Measure Students' High Order Thinking Skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 237-251.
- Widiana, I. W. 2016. Pengembangan asesmen proyek dalam pembelajaran ipa di sekolah dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 147-157.
- Yanti, N., Adawiah, R., & Matnuh, H. 2016. Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler dalam rangka pengembangan nilai-nilai karakter siswa untuk menjadi warga negara yang baik di sma korpri banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(11).
- Zubaedi. 2011. *Urgensi pendidikan karakter di tengah kemerosotan moralitas bangsa*. STAIN Bengkulu: Bengkulu

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DALAM PENDEKATAN JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) TERHADAP SIKAP PEDULI LINGKUNGAN DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Moh Tito Farfuqi*, Arwin Surbakti, Darlen Sikumbang

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1

*Corresponding author, email: titofarfuqi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) terhadap sikap peduli lingkungan dan hasil belajar peserta didik SMA pada materi pokok ekosistem. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 1 Padangcermin berjumlah 148 peserta didik. Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik cluster random sampling berjumlah 65 peserta didik yang berasal dari 2 kelas. Data penelitian yaitu nilai sikap peduli lingkungan dari angket dan hasil belajar dari pretes-postes. Kedua data dianalisis menggunakan independent sample t-test pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan JAS terhadap sikap peduli lingkungan dan hasil belajar. Signifikansi pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan JAS terhadap sikap peduli lingkungan yaitu 0,000 dan terhadap hasil belajar yaitu 0,036.

Kata Kunci: Jelajah alam sekitar (JAS), Pembelajaran berbasis proyek, Sikap peduli lingkungan, Hasil belajar

PENDAHULUAN

Mutu pendidikan sangat menentukan perkembangan suatu bangsa dan generasi penerus yang diciptakan. Melalui pendidikan akan membentuk setiap individu dalam mengembangkan sikap, keterampilan, dan kecerdasan intelektualnya untuk menjadi individu yang berakhlak mulia, terampil, dan cerdas. Tingkat mutu pendidikan sangat berpengaruh dalam menentukan kualitas suatu bangsa, salah satu faktor yang menjadi penyebab yaitu proses pembelajaran yang tidak tepat. Menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016, dalam pembelajaran, keterampilan fisik (*hardskill*) dan keterampilan mental (*softskill*) perlu diajarkan. Salah satu cara mengajarkan keterampilan tersebut dapat melalui pembelajaran biologi.

Salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran biologi yaitu sikap peduli lingkungan. Menurut Yaumi (2014: 111) menjelaskan bahwa sikap peduli lingkungan adalah suatu sikap keteladanan yang bertujuan untuk mewujudkan keselarasan, keserasian, dan keseimbangan antara manusia dan makhluk hidup, menciptakan insan lingkungan hidup yang memiliki sikap dan tindak melindungi dan membina lingkungan hidup, Sikap tumbuh dan berkembang yang banyak dipengaruhi oleh lingkungan sekitar, hal ini menyebabkan perbedaan sikap antar individu karena pengaruh lingkungan yang berbeda (Ahmadi, 2016: 170).

Perkembangan abad ke-21 yang pesat tentu membawa berbagai permasalahan, salah satunya yaitu permasalahan lingkungan hidup yang tidak dapat dihindari. Sikap peduli lingkungan diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut karena manusia dan lingkungan hidup memiliki hubungan timbal balik. Penelitian yang dilakukan Stia (2017: 137) menunjukkan bahwa sikap kepedulian pada lingkungan

berpengaruh positif dan signifikan terhadap penggunaan produk ramah lingkungan.

Peserta didik yang melakukan aktivitas belajar akan mendapatkan perubahan-perubahan yang terjadi pada dirinya. Perubahan ini disebut dengan hasil belajar. Hasil belajar merupakan kemajuan setelah melaksanakan aktivitas belajar atau merupakan akibat dari kegiatan pembelajaran. Dengan kata lain, hasil belajar dapat dilihat dari perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pengamatan, keterampilan, nilai serta sikap (Fakhrudin dan Nur, 2009: 12). Menurut Rusman (2017: 129) hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berdasarkan hasil observasi terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Padangcermin Kabupaten Pesawaran. Diketahui rerata hasil belajar biologi pada kelas X adalah 60,48, nilai tersebut masih berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75. Sementara persentase peserta didik yang mampu mencapai KKM hanya 39,69% sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar peserta didik masih rendah.

Rendahnya hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Padangcermin tersebut serasi dengan hasil studi Internasional mengenai prestasi peserta didik dalam bidang sains. Hasil studi yang dilakukan oleh TIMSS pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada peringkat 45 dari 48 negara peserta. Peserta didik Indonesia umumnya memiliki kemampuan penalaran yang rendah, peserta didik lemah di aspek koten dan kognitif (OECD, 2016: 1). Sementara hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 menunjukkan bahwa pencapaian sains peserta didik Indonesia berada diposisi 69 dari 76 negara. Posisi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia memiliki kemampuan literasi sains yang masih rendah (Rahmawati, 2016: 1).

Sikap peduli lingkungan dan hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan pendekatan dan model pembelajaran yang tepat. Salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar (JAS). Pendekatan JAS memanfaatkan lingkungan sekitar secara langsung melalui pengamatan, diskusi, dan laporan hasil (Winarni, 2013: 145). Kemudian model pembelajaran berbasis proyek menekankan aktivitas peserta didik dalam memecahkan berbagai permasalahan melalui kegiatan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek (Abidin, 2016: 167).

Penelitian yang dilakukan oleh Oktaviana (2011: 95), menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik baik secara simultan maupun secara univariat. Berdasarkan penelitian Widiawati (2019: 88) bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh positif terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik. Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar menuntut peserta didik berperan aktif bekerjasama dalam menyelesaikan tugas proyek serta memunculkan solusi dari permasalahan lingkungan yang ditemukan melalui pengamatan secara langsung.

METODE

Penelitian dilakukan pada semester genap pada bulan April hingga Mei 2019, di SMA Negeri 1 Padangcermin, Kabupaten Pesawaran. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 1 Padangcermin yang berjumlah 4 kelas terdiri dari 148 peserta didik. Sampel diambil dengan menggunakan Teknik *cluster random sampling* berjumlah 65 peserta didik yang berasal dari 2 kelas yaitu kelas X IPA 2 sebagai kelompok control dan X IPA 3 sebagai kelompok eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental semu dengan *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Data penelitian berupa hasil angket sikap peduli lingkungan dan hasil tes pada materi ekosistem. Struktur desain penelitian

ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Variabel Bebas	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Sikap peduli lingkungan diukur menggunakan angket. Angket dimodifikasi dari Dewi (2015: 191) yang memiliki 3 indikator yaitu memiliki kesadaran dan rasa syukur atas peran keberadaan ekosistem sebagai ciptaan Tuhan, memiliki rasa ingin tahu, kritis, dan peduli lingkungan dalam melakukan identifikasi mengenai dampak kerusakan ekosistem, dan menggunakan secara bijaksana sumber daya alam dan menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan sekitar. Hasil belajar diukur menggunakan tes pada materi ekosistem. Soal tes dikembangkan berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl yang berisikan 6 kemampuan peserta didik yaitu: C1: mengingat, C2: memahami, C3: mengaplikasikan, C4: menganalisis, C5: mengevaluasi, dan C6: menciptakan.

Hasil uji validitas angket menunjukkan rerata nilai sebesar 0,502 sehingga angket dinyatakan valid. Sedangkan, uji validitas tes menunjukkan rerata nilai sebesar 0,534 sehingga tes dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas angket menunjukkan nilai sebesar 0,845 sehingga angket dinyatakan reliabel. Sedangkan, uji reliabilitas tes menunjukkan nilai sebesar 0,872 sehingga tes dinyatakan reliabel.

Data penelitian berupa nilai sikap peduli lingkungan dan nilai hasil belajar diolah menggunakan SPSS secara statistik menggunakan *Independent Sample T-Test* pada taraf nyata 5%, kemudian dilanjutkan dengan uji *N-Gain* dan *Effect Size* dengan menggunakan rumus Cohen's. Sebelum uji dilakukan, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* dan uji homogenitas dengan *Levene's Test of Equality of Error Variances* pada taraf signifikansi 5%.

Hasil uji normalitas sikap peduli lingkungan awal menunjukkan nilai signifikansi 0,200 dan 0,139 untuk kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan, hasil uji normalitas sikap peduli lingkungan akhir menunjukkan nilai signifikansi 0,078 dan 0,109 bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil keseluruhan uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas sikap peduli lingkungan menunjukkan bahwa data memiliki varians yang homogen dengan nilai signifikansi 0,281. Hasil uji normalitas *pretest* menunjukkan nilai signifikansi 0,057 dan 0,200 untuk kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan, hasil uji normalitas *posttest* menunjukkan nilai signifikansi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 0,087. Hasil keseluruhan uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas tes menunjukkan bahwa data memiliki varians yang homogen dengan nilai signifikansi 0,913.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap peduli lingkungan dan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan. Nilai sikap peduli lingkungan dan hasil belajar peserta didik selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Nilai Sikap Peduli Lingkungan Sebelum dan Sesudah Penggunaan Model Pembelajaran

Subjek	Kelas	N	Rerata & Simpangan Baku	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Sikap Awal	Eksperimen	33	82 ± 5,28	96,25	72,5
	Kontrol	32	78,86 ± 4,09	88,75	72,5
Sikap Akhir	Eksperimen	33	89,84 ± 4,24	100	81,25
	Kontrol	32	85,27 ± 3,67	91,25	76,25

Tabel 3. Nilai Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Penggunaan Model Pembelajaran

Subjek	Kelas	N	Rerata & Simpangan Baku	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
<i>Pretest</i>	Eksperimen	33	47,72 ± 9,98	62,5	31,25
	Kontrol	32	47,46 ± 10,39	68,75	31,25
<i>Posttest</i>	Eksperimen	33	78,40 ± 10,49	93,75	56,25
	Kontrol	32	72,85 ± 10,36	87,50	50,00

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, diketahui bahwa sikap peduli lingkungan dan hasil belajar kelas eksperimen mengalami peningkatan rerata sikap peduli lingkungan dan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sikap peduli lingkungan peserta didik kelas eksperimen mengalami peningkatan rerata 7,84 sedangkan kelas kontrol 6,41. Hasil belajar peserta didik kelas eksperimen mengalami peningkatan rerata 30,68 sedangkan kelas kontrol 25,39.

Tabel 4. Hasil *Independent Sample T-Test* Sikap Peduli Lingkungan dan Hasil Belajar Peserta Didik

	t	df	Sig.
Sikap Peduli Lingkungan	4,639	63	0,000
Hasil Belajar	2,148	63	0,036

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji hipotesis diketahui nilai signifikansi pada kelas eksperimen kurang dari 0,05 yaitu 0,000 untuk sikap peduli lingkungan dan 0,036 untuk hasil belajar peserta didik. Dengan demikian model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sikap peduli lingkungan dan hasil belajar peserta didik.

Tabel 5. Perbandingan Peningkatan Sikap Peduli Lingkungan dan Hasil Belajar Peserta Didik dengan *N-Gain*

	Kelas	Mean	Maksimal	Minimal
Sikap Peduli Lingkungan	Eksperimen	0,43	1,00	0,13
	Kontrol	0,29	0,68	0,00
Hasil Belajar	Eksperimen	0,58	0,90	0,13
	Kontrol	0,47	0,82	0,00

Berdasarkan Tabel 5 diketahui, terdapat perbedaan peningkatan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rerata *N-Gain score* sikap peduli lingkungan kelas eksperimen sebesar 0,43 dengan kriteria sedang,

sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,29 dengan kriteria rendah. Rerata *N-Gain score* hasil belajar kelas eksperimen sebesar 0,58 dengan kriteria sedang, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,47 dengan kriteria sedang. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar mengalami peningkatan lebih tinggi daripada model pembelajaran *discovery*.

Pengujian selanjutnya yaitu *effect size* menggunakan rumus Cohen's. Hasil uji *effect size* sikap peduli lingkungan pada kelas eksperimen diperoleh nilai 1,15. Sedangkan, hasil uji *effect size* hasil belajar diperoleh nilai 0,53. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar memiliki efek yang besar terhadap sikap peduli lingkungan dan memberikan efek sedang terhadap hasil belajar peserta didik.

PEMBAHASAN

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik dalam penelitian ini karena model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar membuat suatu karya kreatif yang berupa produk dalam suatu pembelajaran dengan praktik kerja nyata. Hasil ini sejalan dengan penelitian Oby (2016: 155) bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan. Menurut Bern dan Erickson (2001, dalam Komalasari, 2010: 70) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan yang memusat pada prinsip dan konsep utama suatu disiplin, melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong peserta didik untuk bekerja mandiri membangun pembelajaran, dan pada akhirnya menghasilkan karya nyata.

Sikap peduli lingkungan pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar mengalami peningkatan dimungkinkan karena pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar mengajak peserta didik aktif mengeksplorasi lingkungan sekitarnya untuk mencapai kecakapan afektif, kognitif, dan psikomotorik sehingga memiliki penguasaan ilmu dan keterampilan, penguasaan menyikapi dan penguasaan bermasyarakat. Proses interaksi dengan teman sejawat membantu proses konstruksi pengetahuan, dengan kata lain membantu peserta didik meningkatkan keterampilan, dan memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan afektif (*affective development*) yang dikemukakan oleh Piaget bahwa perkembangan kognitif (pengetahuan) merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan afektif (sikap). Dengan demikian pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran memungkinkan dapat memberikan kontribusi terhadap pembentukan sikap peduli lingkungan peserta didik (Surna dan Pandeiro, 2014: 64).

Rerata nilai *N-Gain* (Tabel 5) peningkatan sikap peduli lingkungan pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery* diketahui lebih rendah 32,55% dari rerata sikap peduli lingkungan peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar. Hasil ini sejalan dengan penelitian Widiawati (2019: 88) bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh positif terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik. Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek menuntut peserta didik berperan aktif bekerjasama dalam menyelesaikan tugas proyek serta memunculkan solusi dari permasalahan lingkungan yang ditemukan.

Berdasarkan uji *effect size* penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar memiliki pengaruh yang besar terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik. Hal ini dimungkinkan karena proses pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery* hanya berlangsung di dalam kelas sehingga

peserta didik kurang memahami mengenai gejala dan permasalahan di lingkungannya. Hasil ini sesuai dengan penelitian Fitriati (2019: 7) bahwa terdapat perbedaan sikap peduli lingkungan peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis lingkungan dengan peserta didik yang diajar menggunakan metode konvensional.

Perolehan nilai hasil belajar peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery*. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ramadhany (2016: 19) bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar peserta didik pada konsep ekosistem. Hal ini dikarenakan kelebihan yang dimiliki pembelajaran berbasis proyek yaitu mempunyai kedalaman pemahaman yang lebih. Menurut Wena (2007: 149) cara mendapatkan bahan pembelajaran berbasis proyek tidak hanya diperoleh dari buku dan guru saja, melainkan dari sumber lain dapat berupa jurnal atau interview dengan ahli. Hal inilah yang menyebabkan pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan kedalaman pemahaman yang lebih, sehingga terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran *discovery*.

Model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar dalam penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marianti (2013: 8) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar cocok digunakan dalam pembelajaran karena peserta didik dapat mengeksplorasi fenomena secara langsung pada objek/sumber belajarnya, sehingga tingkat ketuntasan pembelajaran dapat meningkat. Menurut Padiya (2008: 37) model pembelajaran berbasis proyek dalam pelaksanaannya mengajarkan peserta didik untuk menguasai keterampilan proses dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat proses pembelajaran menjadi bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian terkait hasil belajar, pada model pembelajaran *discovery* memiliki rerata *N-Gain score* 18,96% lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini dimungkinkan karena peserta didik pada kelas eksperimen lebih banyak diberi kesempatan untuk berinteraksi secara langsung dengan lingkungan di sekitarnya dan mengembangkan gagasannya dalam bentuk kerja proyek secara berkelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Wena (2007: 103) bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong peserta didik lebih kreatif, menumbuhkan kemampuan berfikir, dan menumbuhkan sikap kritis dalam berfikir. Sementara peserta didik pada kelas kontrol lebih banyak mendapatkan pengetahuan secara langsung dari ceramah guru.

Berdasarkan hasil uji *effect size* pada model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar dengan menggunakan rumus Cohen's diperoleh hasil 0,53. Artinya, penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan jelajah alam sekitar memiliki pengaruh yang sedang terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Menurut Amalia (2011:41) pengetahuan yang diperoleh dari penemuan sendiri relatif lebih mudah untuk diingat dan dipahami daripada pengetahuan yang diperoleh dari hasil ceramah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan pendekatan jelajah alam sekitar terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Padangcermin pada materi pokok ekosistem dengan nilai signifikansi 0,000. Dengan rerata nilai *N-Gain* sikap peduli lingkungan peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 0,43 sedangkan kelas kontrol 0,29, dan dengan nilai *effect size* 1,15. Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan

jelajah alam sekitar terhadap hasil belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Padangcermin pada materi pokok ekosistem dengan nilai signifikansi 0,036. Dengan rerata nilai *N-Gain* hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 0,58 sedangkan kelas kontrol 0,47, dan dengan nilai effect size

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Y. 2016. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Ahmadi, R. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Amalia. 2011. Efektifitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkungan Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMPN 3 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Dewi, N. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Mind Mapping Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kompleks dan Sikap Peduli Siswa Terhadap Lingkungan Pada Tema Pemanasan Global. *Tesis*. Bandung: UPI.
- Fakhrudin & Nur, O. 2009. Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Pada Materi Pokok Kinematika Di Kelas XI IPA MAN I Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains*. 3 (1): 10-16.
- Fitriati, M. 2019. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Lingkungan Terhadap Sikap Peduli Lingkungan pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Skripsi*. Pontianak. Untan.
- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung. Refika Aditama.
- Marianti, A. 2013. Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Sebagai Model Perkuliahan Fisiologi Hewan. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi*. 10 (1): 1-16.
- Oby, A.P. 2016. Penerapan Model Project Based Learning untuk Menumbuhkan Sikap Kepedulian Terhadap Lingkungan dalam Memanfaatkan Benda yang Tidak Terpakai untuk Membuat Kerajinan. *Tesis*. Bandung: Universitas Pasundan.
- OECD. 2016. *Results from PISA 2015*. (Online), (<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>), diakses 20 Oktober 2018.
- Oktaviana, E. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Materi Pengelolaan Lingkungan. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Padiya. 2008. *Model-Model Pembelajaran: Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. (Online), (<https://padiya.com/2008/11/19/model-pembelajaran-terbimbing/>), diakses 3 Oktober 2019.
- Permendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Rahmawati. 2016. *Seminar Trend In International Mathematics And Science Study (TIMSS) 2015*. (Online), (<https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/>), diakses 20 Oktober 2018.
- Ramadhany, A. 2016. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Pembelajaran Sejarah Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS MAN Temanggung. *Indonesian Journal of History Education*, 4 (2): 14-20.
- Rusman. 2007. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Stia, R.A. 2017. Pengaruh Pengetahuan Lingkungan dan Kepedulian Lingkungan Terhadap Sikap dan Niat Beli Produk Hijau “The Body Shop” Di Kota Denpasar. *E-Jurnal*

- Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 6 (1): 137-166.
- Surna, N.I., & Panderiot, O.D. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Wena, M. 2007. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiawati, W. 2019. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) Terhadap Sikap Peduli Lingkungan. *Skripsi*. Bandung: UPI.
- Winarni, E.W. 2013. Perbandingan Sikap Peduli Lingkungan, Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep antara Siswa Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Ekspositori di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD*. 5 (1): 145-159.
- Yaumi, M. 2014. *Pendidikan Karakter*. Jakarta: Prenadamedia Group.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN MEDIA LINGKUNGAN SEKITAR TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Mukti Rohmah*, Arwin Surbakti, Darlen Sikumbang

Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
*email: muktirohmah172@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar pada materi ekosistem terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dan perbedaan keterampilan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar dan model inkuiri. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII A dan VII B yang diambil dengan teknik cluster random sampling. Desain penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan *Pretest Posttest Non Equivalent Control Group Design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis. Analisis data dengan uji Anova dan BNT. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar sekolah berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan signifikansi 0,000 dan nilai keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar lebih tinggi dibandingkan dengan model inkuiri.

Kata Kunci: Model inkuiri terbimbing, Ekosistem, keterampilan berpikir kritis

PENDAHULUAN

Indonesia pada saat ini telah memasuki abad 21, dimana pada masa ini tantangan semakin banyak, salah satunya dibidang pendidikan. Pada bidang pendidikan tantangan abad 21 terasa nyata dengan adanya revolusi bidang ilmu, teknologi, dan arus global. Revolusi ini menyebabkan informasi berkembang menjadi tanpa batas dan tak terkendal, karena keadaan ini pendidikan pun akan merasakan dampak langsungnya. Oleh karena itu pendidikan harus mencari solusi untuk menghadapi revolusi bidang ilmu, teknologi, dan arus global ini, karena pendidikan akan membentuk tingkah laku manusia menjadi lebih dewasa agar dapat hidup dalam masyarakat. Hal ini serupa dengan yang dikemukakan Syaiful (2003: 3) Pendidikan merupakan proses mengubah tingkah laku peserta didik agar menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri dan sebagai anggota masyarakat dimanapun individu itu berada.

Salah satu cara untuk menghadapi tantangan tersebut, maka diperlukan adanya keterampilan berpikir kritis sebagai aspek yang perlu mendapat perhatian dalam proses pembelajaran. Menurut Sternberg, dkk. dalam King (2003: 18) mereka yang berpikir secara kritis akan memiliki pemaknaan gagasan yang lebih baik, tetap terbuka dengan beragam pendekatan dan sudut pandang serta menentukan untuk diri mereka sendiri apa yang harus dipercaya dan dilakukan. Sehingga ketrampilan berpikir kritis memiliki potensi membentuk manusia berkualitas, karena ketrampilan ini berperan penting untuk membantu siswa memecahkan masalah. Keterampilan berpikir kritis berhubungan dengan pengetahuan dan kecerdasan untuk secara efektif digunakan dalam cara berpikir dan menyelesaikan masalah secara rasional.

Namun faktanya kemampuan berpikir kritis masih kurang dikembangkan dibidang

pendidikan. Kurangnya perhatian ini berakibat pada rendahnya literasi sains yang dimiliki siswa. Hal ini terlihat dari rendahnya literasi sains yang dimiliki siswa. Studi internasional seperti PISA (*Program for International Student Assessment*) oleh OECD menyatakan bahwa Indonesia termasuk negara dengan literasi sains dibawah rata-rata skor OECD yaitu sebesar 403 dari skor rata-rata sebesar 493. Dari hasil studi ini juga diketahui bahwa prestasi siswa di Indonesia pada bidang IPA menduduki peringkat ke 60 dari 69 negara peserta pada tahun 2012 (PISA result, 2014: 232). Sedangkan pada tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat 62 dari 69 negara yang dievaluasi. Hal ini juga sejalan dengan studi internasional lain seperti TIMSS yang menyatakan bahwa Indonesia pada tahun 2015 berada diperingkat 45 dari 48 negara peserta dengan skor 397.

Menurut Husniati, dkk, (2016 : 80) rendahnya peringkat Indonesia di bidang sains ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia rata-rata hanya mampu mengingat fakta, terminology, dan hukum sains tetapi kurang dalam hal menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mengevaluasi, menganalisis, dan memecahkan permasalahan kehidupan.

Mengingat bahwa keterampilan berpikir kritis dan pola pengajaran yang tepat sangat diperlukan untuk kemajuan pendidikan Indonesia, maka kita perlu meninjau kondisi ketrampilan berpikir kritis dan pola pengajaran yang dilakukan oleh guru. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan pada Bulan November dari dua guru di SMP Negeri 1 Sukoharjo dapat diketahui bahwa 100 % guru sudah menganggap bahwa keterampilan berpikir kritis memang diperlukan, responden berpendapat bahwa siswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis agar siswa dapat memunculkan ide baru, memecahkan masalah, serta dapat memilah-milah informasi yang baik dan buruk. Namun sayangnya guru disana mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswanya masih rendah, guru juga mengaku masih kesulitan untuk mengembangkan keterampilan ini.

Untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibutuhkan adanya model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa tersebut. Salah satunya yaitu model inkuiri. Selain model pembelajaran, ada faktor lain yang menentukan hasil pembelajaran salah satunya yaitu media. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru yaitu media lingkungan sekitar sekolah. Pengalaman yang dapat diperoleh siswa melalui data dengan eksperimen, pengamatan secara langsung dilingkungan sekitarpengumpulan dan deduksi sehingga menghasilkan suatu penjelasan yang dapat dipercaya (Indriati, 2012: 192).

Menurut Mahkota (2013: 46-47) dengan media lingkungan sekitar sekolah, siswa akan banyak menemukan pengetahuan baru, sehingga akan menimbulkan pertanyaan-pertanyaan kritis dan mereka menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Menurut Ramawati (2016 : 83-85) dengan memanfaatkan lingkungan sekitar melalui metode inkuiri efektif dalam mencapai hasil belajar yang bersifat informatif, fakta dan konsep, kemampuan berpikir kritis siswa juga meningkat, hal ini karena peserta didik dilatih untuk mencari permasalahan fakta, memecahkan masalah tersebut kemudian menganalisis masalah tersebut untuk dicari solusinya. Dari kedua pendapat diatas terbukti bahwa dengan media lingkungan sekitar sekolah akan mampu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan kondisi diatas dan mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis pada siswa, maka perlu dilakukanlah penelitian ini untuk membekali siswa agar mereka dapat memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Hal inilah yang memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Media Lingkungan Sekitar Sekolah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Materi Ekosistem Siswa SMP Negeri 1 Sukoharjo”.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 di SMP Negeri 1 Sukoharjo. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sukoharjo yang berjumlah 279 orang yang terbagi ke dalam 9 kelas. Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *cluster random sampling*. Kelompok sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII B sebagai kelas kontrol dan VII A sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan desain *Pretest Post-test Non Equivalent Control Group*. Desain pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Pretes-Posttest Kelompok Non-ekuvalen

Kelompok	Pretest	Variabel Bebas	Posttest
Eksperimen	Y1	X	Y2
Kontrol	Y1	-	Y2

Keterangan : Y1 = hasil pretes kelompok eksperimental dan kelompok kontrol

Y2 = hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

X = perlakuan pada kelas eksperimental

= pembelajaran konvensional (Hasnunidah, 2017 :55)

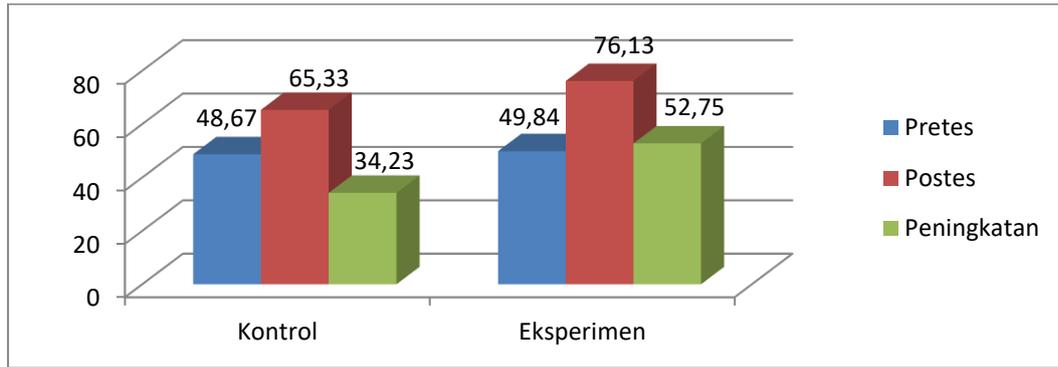
Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis yang berbentuk esai dan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis Ennis (2011) meliputi indikator: 1) memberikan penjelasan sederhana; 2) membangun keterampilan dasar; 3) menyimpulkan; 4) memberikan penjelasan lanjut; 5) strategi dan taktik. Nilai validitas pada kelima soal tes keterampilan argumentasi masing-masing adalah 0,646, 0,742, 0,592, 0,672, dan 0,572, sehingga seluruh soal dinyatakan valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,721, sehingga soal dinyatakan reliabel.

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap antara lain tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap persiapan meliputi studi pendahuluan, meliputi pembuatan RPP serta instrumen penelitian. Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan tes awal (pretes) di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian memberikan perlakuan dengan penerapan model inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar di kelas eksperimen dan model inkuiri di kelas kontrol. Pada tahap akhir kegiatan yang dilakukan adalah mengolah data pretes dan postes serta menganalisis hasil olah data yang telah dilakukan.

Data nilai keterampilan berpikir kritis diuji secara statistik menggunakan uji Anova atau analisis kovarian pada taraf nyata 5%. Uji lanjut dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Sebelum kedua uji tersebut dilakukan, digunakan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data dengan *One-Sample Kolmogorof Smirnof Test* dan uji homogenitas data dengan *Levene's Test of Equality of Error Variances* pada taraf signifikansi sebesar 5%. Data diolah menggunakan *SPSS 17 for windows*.

HASIL PENELITIAN

Setelah penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar di kelas eksperimen dan model pembelajaran inkuiri di kelas kontrol, diperoleh hasil bahwa nilai keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. Adapun nilai tersebut disajikan selengkapnya pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Pretes, Postes dan Persentase Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Model yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa peningkatan nilai keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar diuji pengaruhnya menggunakan Anova. Sebelum dilakukan uji hipotesis menggunakan Anova, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas nilai keterampilan berpikir kritis baik nilai pretes maupun postes. Uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorof Smirnov Test* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test of Equality of Error* pada taraf nyata 5% untuk variabel dependen keterampilan berpikir kritis baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Keterampilan Berpikir Kritis

Kelas	Uji Normalitas				Uji Homogenitas	
	Rerata Awal	Sig.	Rerata Akhir	Sig.	Nilai <i>Levene's Test</i>	Sig.
Eksperimen	82	0,058	89,84	0,168	2,191	0,144
Kontrol	78,86	0,055	85,27	0,066	1,421	0,238

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa hasil uji normalitas nilai pretes dan postes keterampilan berpikir kritis baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol diketahui nilai signifikansi keseluruhan data adalah lebih dari 0,05, berarti data berdistribusi normal. Sedangkan, hasil uji homogenitas nilai pretes dan postes keterampilan berpikir kritis baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol diketahui nilai signifikansi keseluruhan data adalah lebih dari 0,05, berarti nilai pretes dan postes keterampilan berpikir kritis pada kedua kelas memiliki variayang homogeni.

Nilai signifikansi (Tabel 3) pengaruh model pembelajaran adalah 0,000, artinya ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan memanfaatkan media lingkungan sekitar terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Selanjutnya, pengujian *effect size* perlu dilakukan untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran. Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa angka *Partial Eta Squared* model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan memanfaatkan media lingkungan sekitar terhadap keterampilan berpikir kritis diperoleh hasil yaitu 0,296 artinya, menggunakan model inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar memberikan efek sedang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Ankova Keterampilan Berpikir Kritis

Source	Type III Sum of Square	Df	Mean Square	F	Sig	Partial Eta Squared
Corrected Model	4458,627	2	2229,313	34,476	0,000	0,543
Intercept	4570,531	1	4570,531	70,684	0,000	0,549
Pretest Model	2681,761	1	2681,761	41,474	0,000	0,417
Error	1577,894	1	1577,894	24,402	0,000	0,296
	3750,390	5	64,662			
		8				
Source	Type III Sum of Square	Df				
Total	314150,000	6				
		1				
Corrected Total	8209,016	6				
		0				

Tabel 4. Hasil Uji BNT

Model pembelajaran	Rerata Nilai			Perbedaan Nilai	Sig
	Awal	Akhir	Selisih		
Inkuri Terbimbing dengan Media Lingkungan Sekitar	50,00	76,13	26,13	9,80	0,000
Inkuiri	49,00	65,33	16,33		

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa besarnya perbedaan nilai rerata keterampilan berpikir kritis antara kedua model adalah 9,8 dengan angka signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pencapaian keterampilan berpikir kritis antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar dan model inkuiri, model inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar lebih unggul daripada model inkuiri.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis nilai pretes dan postes menggunakan Ankova menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar sekolah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Lestari (2014: 42) yang dilakukan pada kelas VII di SMP Negeri 1 Rumbia menunjukkan hasil bahwa penggunaan model inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing lebih konstruktif, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan berbagai pengalaman belajar, serta meningkatkan pengetahuan siswa dan keterampilan berpikir kritisnya (Ketpichainarong, Panijpan, & Ruewongsa 2010:169-187).

Selanjutnya, hasil uji BNT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pencapaian keterampilan berpikir kritis antara model inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar dan model inkuiri. Pencapaian keterampilan berpikir kritis pada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar

sekolah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan model inkuiri. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramawati (2016: 86) pada kelas VII di SMPN 52 Bandung menunjukkan hasil bahwa pembelajaran dengan lingkungan sekitar sebagai media belajar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini karena salah satu keuntungan dari pembelajaran yang menggunakan media lingkungan sekitar adalah pembelajaran akan lebih menarik dan tidak membosankan sehingga siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran (Sudjana dan Rivai (2002: 208).

Selanjutnya, pengujian *effect size* pada model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar hasilnya sebesar 0,296 yang berarti model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar memberikan pengaruh sedang terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dimungkinkan karena model pembelajaran inkuiri pada kelas kontrol hanya berlangsung di dalam kelas sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajarannya. Hasil ini sesuai dengan penelitian Mahkota (2013: 45) pada kelas VII di SMP Perintis 1 Bandar Lampung menunjukkan hasil bahwa keterampilan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar lebih unggul jika dibandingkan dengan model inkuiri. Hal ini dapat terjadi karena model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar akan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, dalam pembelajaran ini siswa akan memperoleh data secara riil dari lingkungan mereka sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, diuji melalui uji AnKova dengan hasil signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Ada perbedaan yang signifikan nilai keterampilan berpikir kritis antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media lingkungan sekitar dengan model inkuiri, diuji melalui uji BNT dengan hasil signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Rerata akhir nilai keterampilan kritis model inkuiri terbimbing sebesar 76 sedangkan model inkuiri sebesar 65.

DAFTAR RUJUKAN

- Ennis. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Chicago: University of Illinois.
- Hanunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Husniati, A., Suciati, dan Maridi. 2016. *Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (PBL) Disertai Diagram Pohon Pada Materi Fotosintesis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif*. Surabaya: Prosiding Semnas Pensa.
- Indriati, D. 2012. Meningkatkan Hasil Belajar IPA Konsep Cahaya Melalui Pembelajaran *Science Edutainment* Berbantuan Media Animasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2):192-197
- Ketpichainarong, Panijpan & Ruewongsa. 2010. Enhanced Learning of Biotechnology Students by An Inquiry-based Cellulose Laboratory. *International Jurnal of Environmental & Science Education*. 5 (2): 169-187

- King, L. A. 2010. *Psikologi Umum*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Lestari, S. 2014. Pemanfaatan Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Bioterdidik*. 2 (3): 42
- Mahkota, s. P. 2013. Pengaruh Penggunaan Lingkungan Sekitar Sekolah Sebagai Sumber Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Bioterdidik*. 2 (3): 45
- PISA. 2014. *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)*. Tersedia: oecd.Org/statistik/statlink.
- Rahmawati, I. *et al.* 2016. Pemanfaatan Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 16 (1). 66-87
- Sudjana, N. & Rivai, A. 2002. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja. Sinar Baru. Bandung.
- Syaiful. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta. BAndung

ANALISIS KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA SMA PADA MATERI KEMAGNETAN

Novi Haryanti¹, Viyanti²

¹SMA Negeri 1 Banjar Agung Tulang Bawang Lampung

²Pascasarjana Program Studi pendidikan Fisika Universitas Lampung

*email: noviharyanti8283@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan argumentasi siswa dalam pembelajaran telah menjadi banyak perhatian dalam dunia pendidikan. Kemampuan argumentasi dapat mengontrol pemahaman siswa dalam menghubungkan fakta dengan konsep dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan argumentasi siswa kelas XII MIPA pada materi kemagnetan. Terdapat 4 level kemampuan argumentasi siswa yaitu; level 1 (klaim), level 2 (klaim dengan data), level 3 (klaim dengan data dan satu bantahan), dan level 4 (klaim dengan lebih dari satu bantahan). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk mendapatkan gambaran keterampilan terhadap 62 siswa SMA Negeri 1 Banjar Agung melalui tes tertulis yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi siswa berada pada level 1 dan 2. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi siswa masih berada pada level rendah. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan dasar penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: Kemampuan argumentasi, Kemagnetan

PENDAHULUAN

Paradigma pendidikan abad 21 meliputi: proses pembelajaran dari perpusat pada guru menuju berpusat pada peserta didik, dari satu arah menuju interaktif, dari isolasi menuju lingkungan jejaring dari alat tunggal menuju alat multimedia, dari hubungan satu arah bergeser menuju kooperatif, dari produksi massa menuju kebutuhan pelanggan, dari usaha sadar tunggal menuju jamak, dari satu ilmu pengetahuan bergeser menuju pengetahuan disiplin jamak, dari kontrol terpusat menuju otonomi dan kepercayaan, dari pemikiran faktual menuju kritis, dan dari penyampaian pengetahuan menuju pertukaran pengetahuan (BNSP, 2006). Senada dengan hal tersebut (Mercier & Sperber, 2011) mengemukakan pada abad 21 jenis keterampilan yang harus dimiliki maupun lapangan pekerjaan yang ada telah mulai bergeser. Pemerintah berusaha menjawab tantangan pembelajaran abad 21 dengan penerapan kurikulum 2013. Pembelajaran Kurikulum 2013 didasarkan pada model pendekatan ilmiah yang memungkinkan siswa menemukan bukti dan alasan. Keterampilan argumentasi digunakan oleh seseorang untuk menganalisis informasi mengenai suatu topik, kemudian hasil analisis dikomunikasikan kepada orang lain, dengan demikian penggunaan argumentasi dalam pembelajaran sains adalah bagian dari pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Sumarni & Solihat, 2017)

Argumentasi memiliki banyak makna diantaranya argumentasi merupakan kegiatan membandingkan teori dengan memberikan penjelasan disertai data yang logis (McNeill, 2011). Selain itu argumentasi tidak hanya merupakan sebuah pemikiran logis tentang suatu teori, tetapi juga klaim disertai pembelaan bahwa suatu teori adalah benar (Toulmin, 2003). Sedangkan menurut (Viyanti, dkk., 2016) argumentasi merupakan aktivitas kognitif dalam membangun pengetahuan sains. Berdasarkan *Toulmin's Argumentation Pattern (TAP)* komponen argumentasi terdiri atas data (data), klaim (claim), pembenaran (warrant), dukungan

(backing), dan sanggahan (rebuttal). Ginanjar, dkk. (2015) menguraikan makna komponen argumentasi tersebut yaitu data merupakan fenomena yang digunakan sebagai bukti untuk mendukung klaim. Klaim adalah hasil dari nilai-nilai yang ditetapkan, pendapat mengenai nilai situasi yang ada atau penegasan dari sudut pandang. Pembeneran adalah aturandan prinsip-prinsip yang menjelaskan hubungan antara data dan klaim. Dukungan adalah dasar asumsi yang melandasi pembeneran tertentu. Sanggahan adalah kasus-kasus tertentu saat klaim tidak dapat dibuktikan (*verified*) atau adanya argumen-argumen yang berbeda.

Tabel 1. Skema Level argumentasi siswa

Level Argumentasi	Contoh Argumentasi yang muncul
Level 1 (klaim)	Solenoida akan menarik logam besi dengan kekuatan paling besar jika lilitan semakin besar.
Level 2 (klaim dengan data/alasan)	Kekuatan solenoida berbanding lurus dengan jumlah lilitan
Level 3 (klaim dengan data /alasan serta sanggahan)	Kekuatan solenoida berbanding lurus dengan jumlah lilitan, hal ini terbukti dari percobaan jika lilitan semakin sedikit kekuatan solenoid semakin kecil
Level 4 (klaim dengan data /alasan sertasanggahan dan kalimat yangmeyakinkan orang lain)	Kekuatan solenoida berbanding lurus dengan jumlah lilitan, hal ini terbukti dari percobaan jika lilitan semakin sedikit kekuatan solenoid semakin kecil. Hal ini juga berdasarkan studi literatur menurut Hukum Biot-Savart bahwa medan magnet dapat menimbulkan medan listrik, demikian sebaliknya. Sehingga jika lilitan semakin banyak maka medan magnetpun semakin besar, dan berdampak juga pada medan listrik yang dihasilkan

METODE

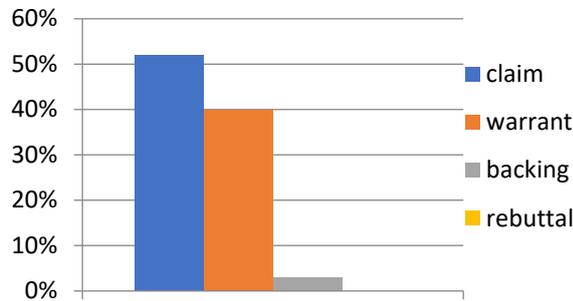
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 62 orang yaitu siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Banjar Agung semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019. Analisis data dilakukan dengan melakukan pengambilan data dan pengelompokan data. Pengelompokan data dilakukan dengan teknik penjadohan berpola dengan skema yang dapat dilihat pada Tabel 1. Konsep level argumentasi pada penelitian ini berpedoman pada konsep argumentasi menurut Toulmin yang dikembangkan Osborne (2005). Hasilpengelompokan data ini kemudian dijumlah dandibuat grafik level argumentasi versus persentase. Penarikan kesimpulan dilakukanberdasarkan hasil yang telah dilakukan verifikasidan validasi bersama guru mata pelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siswa yang mendapatkan pembelajaran sains harus mampu menyajikan pernyataan yang akurat, mengkomunikasikannya kepada yang lain secara meyakinkan, menanggapi argumen orang lain dan membandingkan berbagai argumentasi secara logis (Konstantinidou & Macagno, 2013). Kemudian Berland & Hammer (2012) mengemukakan seseorang memiliki kemampuan argumentasi melalui pencapaiannya dalam memahami fenomena yang dialaminya, mengemukakan pemahamannya dan meyakinkan orang lain agar menerimagagasannya. Agar kemampuan argumentasi tersebut tercapai mereka harus membangun dan mendukung pernyataannya dengan bukti dan logika berfikirnya, mempertahankan idenya atau merivisi pernyataannya. Namun kemampuan argumentasi ini belum nampak secara utuh atau kemampuan argumentasi siswa masih sangat minim, baik pada kegiatan presentasi siswa dan pada tes tertulis untuk mengungkap argumentasi mereka.

Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan argumentasi. Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar 1 menunjukkan indikator ketercapaian keterampilan argumentasi siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Banjar Agung sebagai berikut: 52% siswa menggunakan *claim* ketika berargumentasi, 40% siswa

menyertakan *warrant* (pembenaran atau alasan), 3% siswa menggunakan data (bukti) dengan benar, 44% siswa menggunakan *backing* (dukungan atau sumber) dan 0% rebuttal (sanggahan). Penilaian argumentasi siswa juga dilihat dari penilaian saat siswa melakukan presentasi.



Gambar 1. Profil kemampuan argumentasi siswa kelas XII MIPA SMA N 1 Banjar Agung

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa pada saat melakukan presentasi perlawanan argumen masih belum banyak dilakukan oleh siswa. Pertanyaan yang diajukan ketika presentasi masih sebatas toritis sehingga dapat dengan mudah dijawab karena hanya mengandalkan ingatan bukan penalaran atau analisis siswa dengan berbagai sudut pandang.

Merujuk pada hasil penelitian bahwa argumentasi harus mulai ditanamkan dalam pembelajaran. Hal yang perlu diperhatikan adalah membawa esensi argumentasi dalam pembelajaransains membutuhkan adanya rancangan dan strategi yang tepat dan tidak dalam jangka waktu sebentar. Setelah dilakukan intervensi melalui pembiasaan dialogargumentasi dalam pembelajaran, didapatkan bahwa keterampilan argumentasi siswa akhirnya meningkat, dan hal itu terjadi secara merata, baik untuk siswa dengan kemampuan akademis atas maupun bawah dan bahkan setelah tiga tahun hampir tidak terlihat perbedaan antara siswa yang kemampuan argumentasi awalnya rendah dengan siswa dengan kemampuan tinggi (Crowell & Kuhn, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh bahwa keterampilan argumentasi siswa kelas XII MIPA SMA N 1 Banjar Agung tergolong dalam kategori sedang-rendah dengan rincian sebagai berikut: 52% siswa menggunakan *claim* ketika berargumentasi, 40% siswa menyertakan *warrant* (pembenaran atau alasan), 3% siswa menggunakan *data* (bukti) dengan benar, 44% siswa menggunakan *backing* (dukungan atau sumber) dan 0% rebuttal (sanggahan). Penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi penelitian lanjutan mengenai model dan strategi pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan argumentasi dan penalaran ilmiah terutama bagi guru fisika.

DAFTAR RUJUKAN

- Berland, L.K. & Hammer, D. (2012). Framing for Scientific Argumentation. *Journal of Research in Science Teaching*. 49 (1): 68–94.
- BSNP. 2006. Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Crowell, A. & Kuhn, D. (2014). Developing Dialogic Argumentation Skills: A 3-year Intervention Study. *Journal of Cognition and Development*. 15 (2): 363–381.

- GiH. Mercier and D. Sperber, 2 "Why Do Humans Reason? Arguments For An Argumentative Theory," Behavioral and Brain Sciences, vol. 34, pp. 57–111, 2011.
- Ginanjari, W. S., Setiyaningrum, U., & Muslim. (2015). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(1), 32-37.
- J. Osborne, "The Role of Argument In Science Education," *Research and The Quality of Science Education*, pp. 367–380, 2005.
- Konstantinidou, A. & Macagno, F. (2013). Understanding Students' Reasoning: Argumentation Schemes as an Interpretation Method in Science Education. *Science & Education*. 22 (5). Pp. 1069-1087.
- McNeill, K.L. 2011 "Elementary Students' Views of Explanation, Argumentation, and Evidence, and Their Abilities to Construct Arguments Over The School Year," *J. Res. Sci. Teach*, vol. 48, no. 7, pp. 793–823, 2011.
- Sumarni, Widodo, & Solihat. (2017). Stimulating Students Argumentation using Drawing – based Modeling on The Concept of Ecosystem. *International Journal of Science and Applied Science*, 2(1), 98–104.
- Toulmin, S.E. 2003 *The Uses of Argument (Updated Edition 2003)*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Viyanti, Cari, Sunarno, W., & Prasetyo, Z. K. (2016). Pemberdayaan Keterampilan Argumentasi Mendorong Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 7(1), 43–48.

ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN AKHIR SEMESTER (UAS) IPA TAHUN PELAJARAN 2018/2019 KELAS VIII PADA SMPN 05 KOTA BENGKULU

Putri Marfhadella*, Irvan Ardiansyah Putra, Azis Abdul Malik, Ahmad Walid

Department of Science Education, IAIN Bengkulu. Raden Fatah Street, Pagar Dewa,

Bengkulu 38211, Indonesia

e-mail: putrimarfhadella99@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kognitif soal Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran IPA tahun ajaran 2018/2019 kelas VIII pada SMPN 05 Kota Bengkulu. Berdasarkan kata kerja operasional ranah kognitif (*Cognitive Domain*) pada Taksonomi Bloom. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah soal ujian akhir semester (UAS) IPA kelas VIII SMPN 05 Kota Bengkulu. Tingkat kognitif untuk masing-masing soal digolongkan ke dalam enam tingkat kognitif berdasarkan indikator kognitif berdasarkan taksonomi bloom. Hasil tersebut belum memenuhi proporsi soal yang mendukung ketercapaian kompetensi dasar, yaitu 30% untuk C1 dan C2, 40% untuk C3 dan C4, dan 30% untuk C5 dan C6.

Kata Kunci: *Analisis soal, Taksonomi bloom, Tingkat kognitif*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian dari kegiatan kehidupan bermasyarakat dan berbangsa. Oleh sebab itu kegiatan pendidikan merupakan perwujudan dari cita-cita bangsa. Dengan demikian kegiatan pendidikan nasional perlu diorganisasikan dan dikelola sedemikian rupa supaya pendidikan nasional sebagai suatu organisasi dapat menjadi sarana untuk mewujudkan cita-cita nasional. Pendidikan merupakan bagian dari kegiatan kehidupan bermasyarakat dan berbangsa. Oleh sebab itu kegiatan pendidikan merupakan perwujudan dari cita-cita bangsa. Dengan demikian kegiatan pendidikan nasional perlu diorganisasikan dan dikelola sedemikian rupa supaya pendidikan nasional sebagai suatu organisasi dapat menjadi sarana untuk mewujudkan cita-cita nasional (Akhmad, 2012).

Evaluasi merupakan suatu proses sistematis, bersifat komprehensif yang meliputi pengukuran, penilaian, analisis dan interpretasi informasi/data untuk menentukan sejauh mana peserta didik telah mencapai tujuan pembelajaran yang dilakukan (Joko, 2018). Evaluasi dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan sehingga dapat diketahui tingkat pembelajaran yang telah dilakukan. Tujuan evaluasi ini yaitu untuk mengukur sejauh mana tujuan pengajaran yang sudah dicapai oleh siswa (Arikunto, 2006). Kegiatan evaluasi telah diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab XVI Pasal 58 Ayat 1, menyatakan bahwa "Evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan oleh pendidik untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan". Oleh karena itu, evaluasi hasil belajar bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi dan memperbaiki proses pembelajaran serta pedoman penyusunan laporan kemajuan hasil belajar siswa (Sudjana, 2011).

Ulangan akhir semester adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa salah satu alat yang dapat dipergunakan untuk evaluasi pembelajaran adalah tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur

keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individual atau kelompok (Arikunto, 2015).

Kegiatan evaluasi diperlukan teknik penilaian, sehingga pelaksanaannya akan lebih terarah. Teknik evaluasi dalam pendidikan yang digunakan untuk mengumpulkan data dapat berupa tes atau non tes. Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh siswa atau sekelompok siswa sehingga menghasilkan nilai tentang tingkah laku atau prestasi siswa sebagai peserta didik. Tes dapat disusun berupa tes (soal) berbentuk objektif atau subjektif. Tes objektif adalah tes yang keseluruhan informasi yang diperlukan untuk menjawab tes telah tersedia. Tes subjektif merupakan suatu bentuk tes yang terdiri dari pertanyaan yang menghendaki jawaban berupa uraian-uraian yang relatif panjang. Dua bentuk tes yang digunakan dalam evaluasi ini harus dapat dipertanggungjawabkan, artinya bahwa tes tersebut dapat memenuhi syarat sebagai teknik evaluasi yang baik bila dilihat dari kualitas butir soal. Dapat digunakan tes yang telah distandardisasikan (*Standardized test*), maupun tes buatan guru sendiri (*Teacher-made test*). *Standardized test* adalah tes yang telah mengalami proses standardisasi, yakni proses validitas dan reliabilitas, sehingga tes tersebut benar-benar *valid* untuk suatu tujuan tertentu.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif analisis kualitatif yaitu penelitian yang bersifat naturalistik dan data yang terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar, kemudian akan dilengkapi sebagai bahan pendukung penelitian secara kuantitatif (Sugioyo, 2010)

Penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis soal berupa pengelompokan soal berdasarkan ranah kognitif menurut Taksonomi Bloom bahwa ranah kognitif juga dianalisis secara kuantitas mencakup, tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh, validitas, dan reliabilitas. Sedangkan strategi penelitian ini menggunakan model studi kasus. Soal yang akan dianalisis diambil dari kelas VIII, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menganalisis soal UAS kelas VII SMPN 5 Kota Bengkulu.

Menganalisis soal secara kualitatif, format penelaahan soal akan sangat membantu dan mempermudah prosedur pelaksanaannya. Format penelaahan soal digunakan sebagai dasar untuk menganalisis setiap butir soal. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dengan cara dokumentasi. Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang berarti barang-barang tertulis. Dalam penelitian ini, peneliti mencari data dengan mengumpulkan soal-soal UAS IPA SMPN 05 Kota Bengkulu tahun pelajaran 2018/2019 pada kelas VIII. Uji keabsahan data kuantitatif menggunakan uji tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh, validitas, dan reliabilitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis diperoleh data kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (KD) pada setiap mata pelajaran yaitu pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisis kualitas butir soal menggunakan format penelaahan yang mencakup materi, konstruksi, dan bahasa terdapat beberapa soal yang perlu diperbaiki. Pada kelas VII IPA dari segi materi 100% soal telah sesuai dengan aspek penelaahan kesesuaian dengan kompetensi dasar, kesesuaian dengan kompetensi (urgensi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari), pilihan jawaban homogen dan logis, hanya ada satu kunci jawaban.

Tabel 1. Kesesuaian Soal dengan Kompetensi Dasar

No	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Kesesuaian Soal dengan KD			
			Ya	Tidak	Soal	Ket
1	IPA	Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari	√		7, 8, 9, 10, 11, 12, dan 2 esai	Kelas VIII semester genap
		Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya	√		15, 16, 17, 18	
		Menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis	√		19, 20, 21, 22, 23, dan 4 esai	
		Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia	√		30, 31, 32, 33, dan 5 esai	
		Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	√		24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	√		1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 1 esai	
		Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari	√		13, 14, 15, 16, dan 3 esai	

Dari segi konstruksi masih ada beberapa soal yang perlu direvisi karena tidak sesuai dengan beberapa aspek penelaahan. Dari segi bahasa pada kelas VIII IPA 100% soal telah sesuai dengan aspek penelaahan dengan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, menggunakan bahasa yang komunikatif, tidak menggunakan bahasa yang tabu, serta pilihan jawaban tidak mengandung kata-kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.

Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa soal UAS IPA SMPN 05 Kota Bengkulu persebaran dalam kompetensi dasarnya (KD) sudah merata sesuai dengan kurikulum. Sebagaimana yang dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 60 tentang Kurikulum 2013 sekolah tahun 2014 pasal 1 ayat 4, dimana dalam pembelajaran pada suatu pelajaran harus mencakup salah satunya Kompetensi Dasar yang ada pada mata pelajaran tersebut. Sehingga dapat mengetahui penguasaan siswa pada materi yang terdapat dalam kompetensi dasar mata pelajaran yang diujikan.

Ranah kognitif merupakan ranah yang lebih banyak melibatkan kegiatan mental atau otak, dimana ranah ini meliputi kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran. Terdapat enam jenjang proses berpikir pada ranah kognitif Taksonomi Bloom, mulai dari yang rendah hingga tinggi,

yaitu: mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan menciptakan (C6). Hasil penelitian mengelompokkan soal berdasarkan ranah kognitif, untuk soal pilihan ganda didominasi oleh tingkat kognitif C1, C2, dan C3. Pada kelas VIII IPA didapat 8 soal pada tingkat mengingat, 29 soal tingkat memahami, 3 soal tingkat menerapkan.

Ranah kognitif Taksonomi Bloom pada soal UAS IPA tidak merata disebabkan karena gurunya banyak meniru soal dari buku paket ajar sehari-hari tanpa mempertimbangkan jumlah soal pada setiap ranah C1, C2, C3, C4, C5, dan C6. Seharusnya pada jenjang sekolah SMP sudah mulai sesuai dengan kriteria soal harus mencakup ranah C1, C2, C3, C4, C5, dan C6 secara merata, sehingga pengukuran kemampuan peserta didik dapat lebih terarah dan lebih tepat. Sedangkan proporsi soal yang semestinya yaitu 30% soal untuk C1 dan C2, 40% soal untuk C3 dan C4, dan 30% soal untuk C5 dan C6.

Tabel 2. Taksonomi Bloom Ranah Kognitif

C1- Pengetahuan	C2- Pemahaman	C3 - Aplikasi	C4 - Analisis	C5 - Evaluasi	C6 - Kreasi
Mengutip	Memperkirakan	memerlukan	menganalisis	mempertimbangkan	mengabstraksi
Menyebutkan	Menjelaskan	menyesuaikan	Mengaudit/ memeriksa	menilai	menganimasi
Menjelaskan	Mengkategorikan	mengalokasikan	membuat blueprint	membandingkan	mengatur
Menggambar	Mencirikan	mengurutkan	membuat garis besar	menyimpulkan	mengumpulkan
Membilang	Merinci	menerapkan	memecahkan	mengkontraskan	mendanai
Mengidentifikasi	Mengasosiasikan	menentukan	Mengkarakteristik- kan	mengarahkan	mengkategorikan
Mendaftar	Membandingkan	Menugaskan	membuat dasar pengelompokan	mengkritik	mengkode
Menunjukkan	Menghitung	Memperoleh	merasionalkan	menimbang	mengkombinasikan
Memberi label	Mengkontraskan	Mencegah	menegaskan	mempertahankan	menyusun
Memberi indeks	Mengubah	mencanangkan	membuat dasar pengkontras	memutuskan	mengarang
Memasangkan	Mempertahankan	mengkalkulasi	mengkorelasikan	memisahkan	membangun
Menamai	Menguraikan	menangkap	mendeteksi	memprediksi	menanggulangi
Menandai	Menjalin	memodifikasi	mendiagnosis	menilai	menghubungkan
Membaca	Membedakan	mengklasifikasikan	mendiagramkan	memperjelas	menciptakan
Menyadari	Mendiskusikan	Melengkapi	mendiversifikasi	merangking	mengkreasikan
Menghafal	Menggali	Menghitung	menyeleksi	menugaskan	mengkoreksi
Meniru	Mencontohkan	Membangun	memerinci ke bagian-bagian	menafsirkan	memotret
Mencatat	Menerangkan	membiasakan	menominasikan	memberi pertimbangan	merancang
Mengulang	Mengemukakan	mendemonstrasikan	Mendokumentasi- kan	membenarkan	mengembangkan
Mereproduksi	Mempolakan	Menurunkan	menjamin	mengukur	merencanakan
Meninjau	Memperluas	Menentukan	menguji	memproyeksi	mendikte

C1- Pengetahuan	C2-Pemahaman	C3 - Aplikasi	C4 - Analisis	C5 - Evaluasi	C6 - Kreasi
Memilih	Menyimpulkan	Menemukan	mencerahkan	memerinci	meningkatkan
Menyatakan	Meramalkan	menggambarkan	menjelajah	menggradasi	memperjelas
Mempelajari	Merangkum	menemukan kembali	membagikan	merentangkan	memfasilitasi
Mentabulasi	Menjabarkan	menggunakan	memngumpulkan	merekomendasikan	membentuk
Memberi kode		Melatih	membuat kelompok	melepaskan	merumuskan
Menelusuri		Menggali	mengidentifikasi	memilih	Menggeneralisasi-kan
Menulis		Membuka	mengilustrasikan	merangkum	menumbuhkan
		mengemukakan	menyimpulkan	mendukung	menangani
		membuat faktor	menginterupsi	mengetes	mengirim
		membuat gambar	menemukan	memvalidasi	memperbaiki
		membuat grafik	menelaah	membuktikan kembali	menggabungkan
		Menangani	menata		memadukan
		mengilustrasikan	mengelola		membatasi
		mengadaptasi	memaksimalkan		menggabungkan
		menyelidiki	meninimalkan		mengajar
		memanipulasi	mengoptimalkan		membuat model
		mempersantik	memerintahkan		mengimprovisasi
		mengoperasikan	menggarisbesarkan		membuat jaringan
		mempersoalkan	memberi tanda/kode		mengorganisasikan
			memprioritaskan		mensketsa
			mengedit		mereparasi

Ketepatan dan kecermatan soal dalam mengukur dapat dilakukan dengan soal yang memiliki validitas yang baik. Validitas berasal dari kata *validity* arti sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran (tes) dalam melakukan fungsi pengukurannya (Azwar, 2012). Hasil dari analisis butir soal memperoleh bahwasanya tingkat validitas yang dimiliki butir soal dalam kategori cukup. Sehingga dapat disimpulkan validitas soal ulangan akhir semester di SMPN 05 Kota Bengkulu baik.

Hasil analisis soal yang telah dilakukan memperoleh data bahwasanya soal tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi. Pengukuran yang memiliki reliabilitas tinggi maksudnya adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel. Jadi soal UAS genap yang digunakan dapat menghasilkan data yang tetap walaupun tes dilaksanakan pada waktu yang berbeda.

Data yang dihasilkan dari analisis soal terdapat 27 soal mudah dan 13 soal sedang. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (*proporsional*), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik (Arifin, 2014). Jika dari uji soal tersebut untuk tingkat kesukaran soal telah seimbang, maka soal UAS yang dilaksanakan dapat dikatakan baik.

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu (Maenani, & Oktova, 2015).

Dari hasil data menunjukkan bahwa soal UAS yang dilakukan mempunyai daya pembeda yang cukup. Sehingga soal tersebut dapat membedakan siswa yang telah menguasai kompetensi dengan yang kurang menguasai kompetensi pembelajaran. Hasil dari perhitungan diketahui pengecoh telah dipilih secara merata oleh siswa yang menjawab salah, pengecoh yang terdapat pada soal telah baik. Butir soal yang baik, pengecohnya akan dipilih secara

merata oleh peserta didik yang menjawab salah (Sagap dan Djirimu, 2014). Sebaliknya, jika butir soal yang kurang baik, pengecoh akan dipilih secara tidak merata.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan analisis Tes Ulangan Akhir Semester Genap Mata Pelajaran IPA SMP Kelas VIII tahun ajaran 2018/2019 di Kota Bengkulu maka dapat disimpulkan bahwa: Jumlah keseluruhan 40 soal. Semua soal telah sesuai dengan materi yang diujikan yaitu sesuai dengan kompetensi dasar. Dengan konstruksi soal pilihan ganda terdiri satu item dan empat options. Salah satu dari options merupakan kunci jawaban.

Hasil penelitian mengelompokkan soal berdasarkan ranah kognitif, untuk soal pilihan ganda didominasi oleh tingkat kognitif C1, C2, dan C3. Pada kelas VIII IPA didapat 8 soal pada tingkat mengingat, 29 soal tingkat memahami, 3 soal tingkat menerapkan. Data dari analisis soal terdapat 27 soal mudah dan 13 soal sedang. Hasil dari analisis butir soal memperoleh bahwasanya tingkat validitas yang dimiliki butir soal dalam kategori cukup. Sehingga dapat disimpulkan validitas soal ulangan akhir semester di SMPN 05 Kota Bengkulu baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Al-Jawi, M. S. 2006. Pendidikan di Indonesia: Masalah dan Solusinya. In *Makalah dalam Seminar Nasional Potret Pendidikan Indonesia: Antara Konsep Realiti dan Solusi, diselenggarakan oleh Forum Ukhwah dan Studi Islam (FUSI) Universitas Negeri Malang* (Vol. 7).
- Al Arifin, A. H. 2012. Implementasi Pendidikan Multikultural dalam Praksis Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 1(1).
- Ariyana, L. T. 2011. *Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester Gasal IPA Kelas IX SMP di Kabupaten Grobogan* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Asiyah, A., Walid, A., & Kusumah, R. G. 2019. Pengaruh Rasa Percaya Diri Terhadap Motivasi Berprestasi Siswa pada Mata Pelajaran IPA. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(3), 217-226. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i3.p217-226>
- Imaroh, N., Susongko, P., & Isnani, I. 2017. Uji Validitas Tes Ulangan Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Matematika (Studi Deskriptif Analisis Dokumenter Di Smp Negeri Slawi Tahun Pelajaran 2016/2017). *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 1(1).
- Jurnal, R. T. 2018. Metode Kuantitatif dengan Pendekatan Klasik pada Aplikasi Analisis Butir Soal sebagai Media Evaluasi Penentuan Soal yang Berkualitas. *Kilat*, 7(1), 15-23.
- Kurniawan, D. D. 2015. Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester Matematika Berdasarkan Teori Respon Butir.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Supiyansyah, H., Kusumah, I. H., & Berman, E. T. (2016). Analisis Kualitas Soal Ulangan Akhir Semester Genap pada Mata Pelajaran Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 4(1), 52-58.
- Walid, A., Sajidan, S., Ramli, M., & Kusumah, R. G. T. Construction of The Assessment Concept to Measure Students' High Order Thinking Skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 237-251.
- Widiyanto, J. (2019). Buku Evaluasi Pembelajaran.pdf. Buku. <https://doi.org/10-9>

Yarham, M., Murtiyasa, B., & Kom, M. (2019). *Analisis Soal Ulangan Akhir Semester Genap Matematika Kelas 4 SD/MI Kota Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016 Menurut Taksonomi TIMSS* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY* (ADI) DAN GENDER TERHADAP KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA

Umu Sulaim Masluha*, Neni Hasnunidah, Tri Jalmo
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
*email: sulaimumu01@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi pengaruh penggunaan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI), perbedaan gender, dan interaksi antara model pembelajaran dengan gender terhadap keterampilan argumentasi siswa. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung sejumlah 330 siswa. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII E dan VII G yang dipilih dari populasi dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan *Pretest Post-test Non Equivalent Control Design*. Data diambil dari nilai pretes dan postes dengan tes keterampilan argumentasi berbentuk essay. Data dianalisis secara statistik dengan uji Anova dan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran ADI dan gender berpengaruh signifikan terhadap keterampilan argumentasi dengan nilai signifikansi masing-masing adalah 0,000 dan 0,011. Sedangkan, interaksi antara model ADI dengan gender tidak berpengaruh signifikan terhadap keterampilan argumentasi dengan nilai signifikansi 0,209.

Kata Kunci: *argument-driven inquiry*, perbedaan gender, keterampilan argumentasi

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Abad 21 mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga membawa konsekuensi terhadap pentingnya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu upaya peningkatan SDM adalah melalui pendidikan. Pendidikan dapat menjadi tumpuan untuk memperbaiki, melakukan perubahan, dan meningkatkan kualitas hidup manusia (Rizal, 2017: 403). *Softskill* dan *hardskill* merupakan beberapa hal yang harus diajarkan pada siswa dalam dunia pendidikan. Salah satu *softskill* yang dapat dilatihkan kepada siswa dalam pembelajaran IPA adalah keterampilan argumentasi. Argumentasi adalah proses memperkuat suatu klaim melalui analisis berpikir kritis berdasarkan dukungan bukti-bukti dan alasan yang logis (Inch & Warnick, 2006: 10).

Keterampilan argumentasi sangat penting dalam kehidupan di Abad 21. Menurut Zubaidah (2016: 2) pada Abad 21 ini siswa diharapkan dapat menguasai keterampilan berpikir termasuk di dalamnya keterampilan argumentasi sebagai salah satu cara agar dapat bersaing di Abad 21 karena indikator keberhasilan pada Abad ini lebih didasarkan pada kemampuan untuk berkomunikasi, berkolaborasi, dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang kompleks. Keterampilan argumentasi menyangkut kemampuan penalaran informasi dan melibatkan pemecahan masalah, membuat pernyataan, mengambil keputusan yang didukung dengan data dan bukti serta membentuk sebuah gagasan dan ide (Cho & Jonassen, 2002: 5).

Keterampilan argumentasi siswa di Indonesia terindikasi masih rendah. Hal ini dapat terlihat pada literasi sains yang dimiliki siswa. Hasil studi internasional PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa Indonesia termasuk negara dengan rata-rata skor literasi sains berada di bawah rata-rata, yaitu 403 dari skor rata-rata sebesar 493. Terdapat hubungan antara literasi sains dan keterampilan argumentasi. Hal ini sejalan dengan

pendapat Khusnayain, dkk (2013: 69) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh linear yang positif antara keterampilan argumentasi dengan literasi sains siswa. Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menyimpulkan berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Sementara, keterampilan argumentasi merupakan cara untuk mengkomunikasikan pengetahuan baru yang diperoleh melalui kegiatan berorientasi literasi sains.

Pengembangan kemampuan argumentasi melalui pembelajaran memerlukan model yang dapat memfasilitasinya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk dapat melatih keterampilan argumentasi siswa adalah model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI). Sampson & Gleim (2009: 465) menyatakan bahwa model ADI dirancang untuk menyusun tujuan penyelidikan ilmiah sebagai upaya dalam mengembangkan sebuah argumen yang menyediakan dan mendukung sebuah penjelasan bagi pertanyaan penelitian.

ADI adalah model yang digunakan dalam pembelajaran dan mampu mengajarkan siswa untuk belajar bagaimana berpartisipasi aktif dalam proses belajar dan menggunakan ide-ide untuk membangun konsep dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam. Siswa diajarkan bukan hanya penguasaan konsep semata, akan tetapi ditekankan membangun konsep-konsep pengetahuan yang diajarkan sehingga menjadi landasan berpikir (Sampson & Gleim, 2009: 465-470). Model pembelajaran ADI berbeda dari model lainnya dalam menyediakan kesempatan bagi siswa untuk merancang penelitian dan menemukan hasilnya serta untuk terlibat dalam proses argumentasi sehingga mereka dapat berbagi dan mendukung ide-ide mereka (Demircioglu & Ucar, 2015: 269). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Fauzia (2014: 64) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ADI dengan metode investigasi sains berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan argumentasi siswa. Akan tetapi, berdasarkan hasil observasi guru di SMP se-Kota Bandar Lampung belum ada yang menggunakan ADI dalam pembelajaran IPA.

Selain model pembelajaran, keterampilan argumentasi juga dapat dipengaruhi oleh gender. Gender dalam arti sempit sama dengan perbedaan jenis kelamin, yaitu laki-laki dan perempuan. Menurut Tong (2004: 41) gender adalah suatu konsep kultural yang merujuk pada karakteristik yang membedakan antara laki-laki dan perempuan baik secara biologis, perilaku, mentalitas, dan sosial budaya. Gender juga dapat diartikan sebagai perbedaan yang tampak antara laki-laki dan perempuan dilihat dari segi nilai dan tingkah laku (Hasbi, 2005: 243). Menurut Crawford (2005, dalam Mahanal 2011: 179), siswa perempuan mempunyai kemampuan bertanya lebih tepat dan kredibel dibandingkan siswa laki-laki. Adapun siswa laki-laki menurut Bastable (2003: 239) memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan yang lebih besar dalam menanggapi masalah dibandingkan perempuan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dan mengingat pentingnya keterampilan argumentasi bagi siswa, maka perlu dilakukan penelitian untuk membekali siswa agar mereka dapat memiliki kemampuan argumentasi yang baik. Hal inilah yang memotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) dan Gender terhadap Keterampilan Argumentasi pada Materi Perubahan Iklim di SMPN 20 Bandar Lampung”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 di SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian adalah seluruh seluruh peserta didik kelas VII pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 berjumlah 330 siswa yang terbagi dalam 11 kelas. Sampel dicuplik dengan teknik *cluster random sampling*. Kelompok sampel

sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII E sebagai kelas kontrol dan VII G sebagai kelas eksperimen.

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan desain *Pretest Post-test Non Equivalent Control Group*. Unit perlakuan yang digunakan adalah faktorial 2x2, dengan aktor pertama adalah model pembelajaran, yaitu ADI dan inkuiri terbimbing, sedangkan faktor kedua adalah gender, yaitu laki-laki dan perempuan.

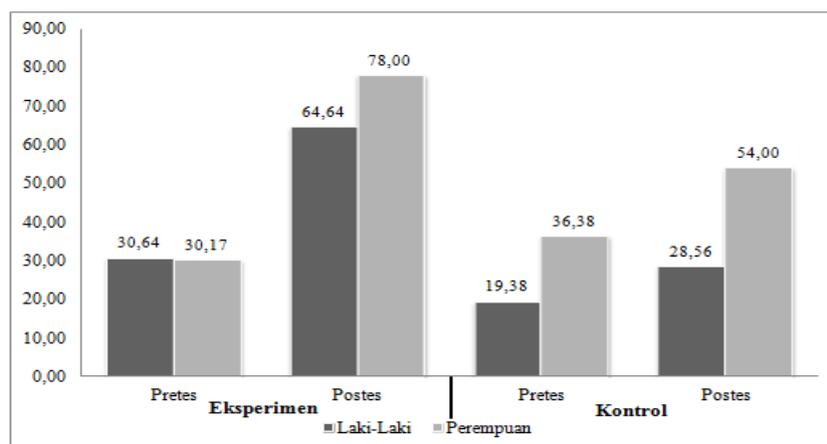
Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan argumentasi yang berbentuk esai dan mengacu pada *the competing theory* oleh Osborne, dkk (2004: 1002). Nilai validitas pada keenam soal tes keterampilan argumentasi masing-masing adalah 0,465, 0,821, 0,778, 0,814, 0,709, dan 0,684, sehingga seluruh soal dinyatakan valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,874, sehingga soal dinyatakan reliabel. Rubrik penskoran keterampilan argumentasi diadaptasi dari *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) berdasarkan kerangka kerja Osborne, dkk (2004: 1008).

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap antara lain tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap persiapan meliputi studi pendahuluan, meliputi pembuatan RPP serta instrumen penelitian. Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan tes awal (pretes) di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian memberikan perlakuan dengan menerapkan model ADI di kelas eksperimen dan menerapkan model inkuiri terbimbing di kelas kontrol. Setelah memberikan perlakuan dengan menerapkan model ADI dan inkuiri terbimbing, maka dilaksanakanlah postes. Pada tahap akhir kegiatan yang dilakukan adalah mengolah data pretes dan postes serta menganalisis hasil olah data yang telah dilakukan.

Data nilai argumentasi diuji secara statistik menggunakan uji Ankova atau analisis kovarian pada taraf nyata 5%. Uji lanjut dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Sebelum kedua uji tersebut dilakukan, digunakan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data dengan *One-Sample Kolmogorof Smirnof Test* dan uji homogenitas data dengan *Levene's Test of Equality of Error Variances* pada taraf signifikansi sebesar 5%. Data diolah menggunakan *SPSS 17 for windows*.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pencapaian keterampilan argumentasi sebelum dan sesudah pembelajaran antara siswa laki-laki dan perempuan seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Nilai Keterampilan Argumentasi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan argumentasi, baik pada siswa laki-laki maupun perempuan antara skor pretes dan postes. Pada pembelajaran, baik

di kelas eksperimen yang menerapkan ADI maupun di kelas kontrol yang menerapkan model inkuiri terbimbing peningkatan paling tinggi terjadi pada kelompok siswa perempuan.

Pengaruh penerapan model pembelajaran ADI, perbedaan gender, dan interaksi antara model pembelajaran dengan gender diuji secara statistik dengan uji Anova. Sebelum uji pengaruh dengan menggunakan Anova, dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas varian. Hasil uji normalitas dan homogenitas data pretes dan postes siswa laki-laki dan perempuan pada kelas eksperimen maupun kontrol menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($sig > 0,05$), berarti data berdistribusi normal dan semua varian data homogen. Hasil uji normalitas sebaran data disajikan pada Tabel 1.

Hasil uji Anova pada taraf nyata 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa model pembelajaran ADI dan gender berpengaruh signifikan terhadap keterampilan argumentasi dengan nilai signifikansi masing - masing adalah 0,000 dan 0,011 sehingga lebih kecil dari 0,05. Sedangkan, interaksi antara model ADI dengan gender tidak berpengaruh signifikan terhadap keterampilan argumentasi dengan nilai signifikansi 0,209 sehingga lebih besar dari 0,05.

Tabel 1. Uji Normalitas dan Homogenitas

Kelas	Gender	Uji Normalitas				Uji Levene's Test	
		<i>One-Sample Kolmogorof Tes</i>				Sig (Pretes)	Sig (Postes)
		Mean Awal	Sig.	Mean Akhir	Sig.		
Eksperi- men	Laki-Laki	30,64	0,962	64,64	0,660	0,352	0,464
	Perempuan	30,17	0,763	78,00	0,193		
Kontrol	Laki-Laki	19,38	0,876	36,38	0,378		
	Perempuan	28,56	0,226	54,00	0,371		

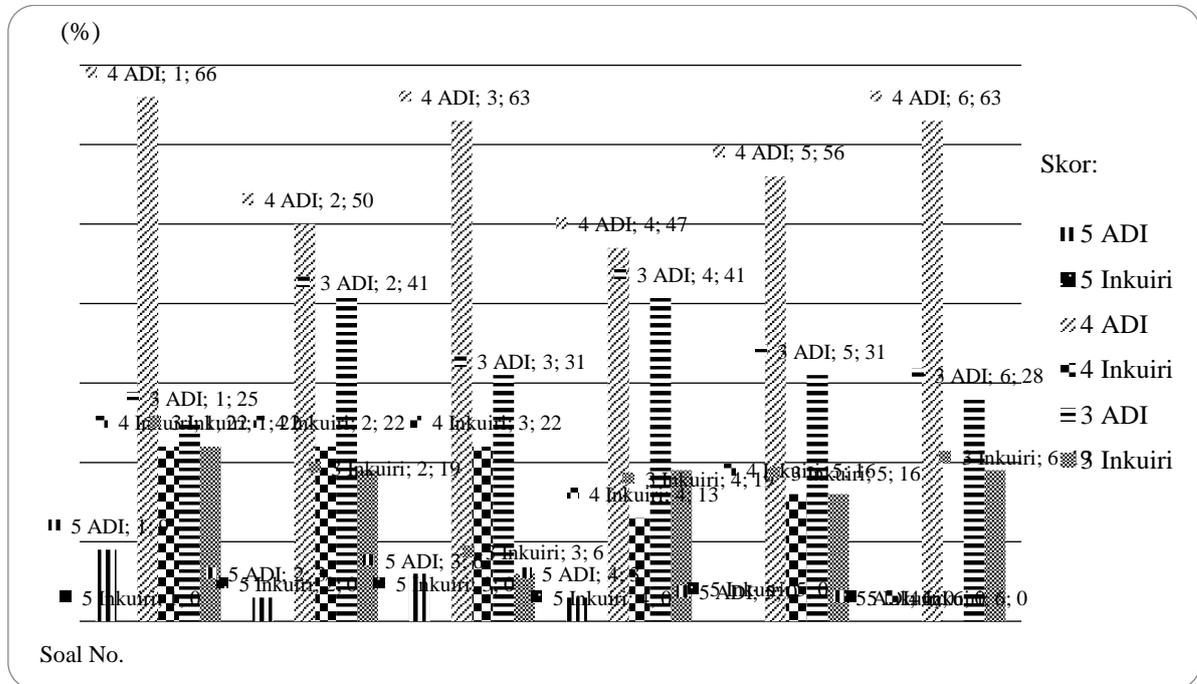
Tabel 2. Hasil Uji Anova

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
<i>Corrected model</i>	12537,248 ^a	4	3134,312	44,614	0,000
<i>Intercept</i>	17154,767	1	17154,767	244,185	0,000
Pretes	241,690	1	241,690	3,440	0,069
Model	7369,283	1	7369,283	139,153	0,000
Gender	483,254	1	483,254	6,879	0,011
Model*Gender	113,410	1	113,410	1,614	0,209
<i>Error</i>	4074,689	58	70,253	-	-
<i>Total</i>	215976,000	63	-	-	-
<i>Corrected total</i>	16611,937	62	-	-	-

Selanjutnya, dilakukan uji lanjut BNT. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa selisih rerata nilai pembelajaran dengan ADI lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, yaitu masing-masing 41,72 dan 21,90. Dengan demikian, pencapaian keterampilan argumentasi siswa yang belajar dengan model ADI lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model inkuiri terbimbing. Adapun hasil uji BNT perbedaan rerata nilai keterampilan argumentasi antara siswa laki-laki dan perempuan menunjukkan bahwa pencapaian keterampilan argumentasi siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki dapat dilihat dari selisih rerata nilai siswa perempuan yang lebih besar dari selisih rerata nilai siswa laki-laki, yaitu masing-masing 36,74 dan 25,82

PEMBAHASAN

Keterampilan argumentasi siswa kelas ADI yang lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol (inkuiri terbimbing) dapat dilihat dari kualitas argumen yang dihasilkan. Perbandingan kualitas argumen dengan skor yang tinggi (3-5) antara kelas ADI dan kelas inkuiri dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skor Keterampilan Argumentasi Siswa

Gambar 2 memperlihatkan bahwa skor argumentasi siswa kelas ADI lebih tinggi persentasenya dibandingkan dengan kelas inkuiri terbimbing pada setiap nomor soal. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas argumentasi pada kelas ADI lebih tinggi daripada kelas inkuiri terbimbing. Siswa pada kelas ADI sebagian (47-66%) sudah memiliki kualitas argumen pada skor 4, yaitu argumentasi yang sudah menunjukkan argumen dengan *claim* sebuah *rebuttal* yang bisa diidentifikasi dengan jelas, seperti sebuah argumen yang memiliki beberapa *claim* dan *counter claim* tetapi tidak diperlukan. Adapun siswa kelas inkuiri terbimbing paling banyak kualitas argumennya adalah pada skor 3 dan 4, akan tetapi dengan nilai presentase yang lebih kecil dibandingkan pada kelas ADI. Pada siswa kelas ADI juga sebagian kecil (3-9%) siswa sudah memiliki kualitas argumentasi dengan skor 5, sedangkan pada kelas inkuiri terbimbing tidak ada. Hal ini berarti pada kelas yang menggunakan ADI beberapa siswa sudah dapat berargumentasi dengan menghadirkan argumen yang diperpanjang dengan lebih dari satu *rebuttals*. Hal ini sejalan dengan penelitian Ginanjar, dkk (2015: 37) bahwa penerapan model pembelajaran ADI dapat meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMP, baik argumen lisan maupun argumentasi tertulis. Osborne (2004: 1008), menjelaskan bahwa ada tidaknya *rebuttal* pada wacana argumentasi menunjukkan kualitas argumen seseorang. Argumentasi yang disertai *rebuttal* menunjukkan kualitas argumen yang lebih baik dan menunjukkan pula kemampuan tingkat yang lebih tinggi dalam berargumentasi.

Rerata nilai keterampilan argumentasi siswa yang belajar menggunakan model ADI lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan model inkuiri terbimbing. Pencapaian yang lebih tinggi ini disebabkan karena model ADI dapat memfasilitasi siswa untuk melatih kemampuan berargumentasi dan meningkatkan kualitas argumennya. Sampson & Gleim (2009: 465) menjelaskan bahwa model pembelajaran ADI dirancang untuk

membangkitkan tujuan penyelidikan ilmiah sebagai upaya untuk mengembangkan suatu argumen yang menyediakan dan mendukung suatu penjelasan untuk pertanyaan ilmiah. Model pembelajaran ADI juga terdiri dari tahapan-tahapan yang membantu dalam meningkatkan keterampilan berargumentasi, terutama tahap pembuatan argumen tentatif dan sesi argumentasi. Sampson & Gleim (2009: 466) menyebutkan bahwa pada tahap pembuatan argumen tentatif siswa dituntut supaya dapat menyatakan suatu pendirian (klaim), memberikan fakta-fakta yang mendukung pendapat, memberikan bukti yang mendukung, dan membuat penjelasan sebab akibat dari penyelidikan ilmiah yang dilakukan. Kemudian pada sesi argumentasi, siswa diberi kesempatan untuk mengusulkan, memberi dukungan, memberi kritik, memperbaiki kesimpulan, penjelasan, atau dugaan dari hasil penyelidikan kelompok lain.

Adapun keterampilan argumentasi menunjukkan nilai yang lebih tinggi pada siswa perempuan dibandingkan siswa laki-laki. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Farida, dkk (2018: 25) yang menyatakan bahwa perbedaan gender memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan argumentasi siswa. Nilai rerata keterampilan argumentasi siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Perbedaan pencapaian keterampilan argumentasi antara siswa laki-laki dan perempuan dapat disebabkan karena laki-laki dan perempuan mempunyai karakteristik yang berbeda. Sulistiana & Nurhidayati (2012: 102-106) menyatakan bahwa anak perempuan memiliki rata-rata skor kemampuan verbal (kemampuan bahasa) yang lebih tinggi dibandingkan anak laki-laki. Kemampuan verbal yang lebih tinggi pada perempuan memberikan keunggulan dalam kemampuan argumentasinya karena suatu argumen perlu melibatkan kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan dan dalam berkomunikasi seseorang memerlukan bahasa sebagai penghubung (Umar, 2012: 5). Adapun siswa laki-laki lebih unggul dalam tes visual ruang, yaitu kemampuan untuk menciptakan, memahami, dan mengapresiasi informasi berupa gambar, bentuk, arah, ruang, dan warna sehingga lebih unggul dalam pelajaran matematika, fisika, maupun kimia (Sulistiana & Nurhidayati, 2012: 102-106). Sedangkan, keterampilan argumentasi dalam penelitian ini lebih dituntut secara verbal.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa interaksi antara model pembelajaran dan gender tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan argumentasi siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Martono, dkk (2017: 44) yang menyatakan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan jenis kelamin terhadap hasil belajar. Hal ini memberikan pengertian bahwa model pembelajaran ADI dan gender bukan merupakan faktor yang saling mendukung dalam meningkatkan keterampilan argumentasi siswa. Menurut Widhiarso (2009: 1) tidak adanya interaksi dalam suatu penelitian dapat dikarenakan kedua kelompok mengalami perubahan skor yang sama, bisa sama-sama meningkat, menurun, atau sama-sama stabil.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model ADI terhadap keterampilan argumentasi siswa. Rataan keterampilan argumentasi siswa yang belajar dengan model ADI lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model inkuiri terbimbing. Selanjutnya, terdapat pengaruh yang signifikan dari perbedaan gender terhadap keterampilan argumentasi siswa. Rataan keterampilan argumentasi siswa perempuan lebih tinggi dari siswa laki-laki.

DAFTAR RUJUKAN

- Bastable, S.B. 2003. *Nurse as Educator: Principles of Teaching and Learning for Nursing Practice, 2nd Edition*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers
- Cho, K & Jonnasen, D. 2002. *The Effect of Argumentation Scaffolds on Argumentation and Problem Solcing*. 50(3): 5-22
- Demircioglu, T. & Ucar, S. 2015. *Investigating the Effect of Argument Driven Inquiry in Laboratory Instruction*. 15(1): 267-283
- Farida, L, Undang R., Kartina H, & Neni H. 2018. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin. *Journal of Physics and Science Learning*. 2(2): 25-36
- Fauzia, N.H. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Pembangkit Argumen dengan Metode Investigasi Sains terhadap Peningkatan Kemampuan Argumentasi Siswa pada Materi Fluida Statis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Ginanjar, W.S., Utari, S., & Muslim. 2015. Penerapan Model Argument Driven Inkuiri dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 20(1). 32-37
- Hasbi, I. 2005. *Potret Wanita Shalehah*. Jakarta: Pena Media
- Inch, E.S., Warnick, B. 2006. *Critical Thinking and Communication The Use of Reason in Argument 6th Edition*. USA: Pearson Education
- Khusnayain, A., Abdurrahman, Suyatna, Agus. 2013. Pengaruh Skill Argumentasi Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(4): 69-76
- Mahanal, S. 2011. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Biologi dan Gender terhadap Keterampilan Metakognisi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA di Malang* (Laporan Penelitian). Malang: Lemlit UM
- Martono, H., Tandiyo, R., & Fakhrudin. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran dan Jenis Kelamin terhadap Hasil Belajar Passing Bola Voli. *Journal of Physical Education and Sports*. 6(1). 44-49
- Rizal. 2017. *Mengajar Cara Berpikir, Meraih Keterampilan Abad 21*. Palu: Universitas Tadulako
- Tong, R. 2004. *Feminist Thought*. Yogyakarta: Jalasutra
- Widhiarso, W. 2009. *Membahas Interaksi dalam Analisis Varians*. Yogyakarta: Universitas Gadjah
- Zubaidah, S. 2016. *Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui Pembelajaran*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. 2004. Enhancing The Quality of Argumentation in School Science. *Journal of Research in Science Teaching*. 41(10). 994-1020
- Sampson, V. & Gleim, L. 2009. Argument Driven Inquiry to Promote the Understanding of Important Concepts & Practices in Biology. *The American Biology Teacher*. 71(8): 465-472
- Sulistiana, S., & Nurhidayati. 2012. Pengaruh Gender, Gaya Belajar, dan Reinforcement Guru terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri Se-Kabupaten Purworejo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo*. 3(2): 102-106
- Umar, W. 2012. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 1(1). 1-9.

PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGAN DENGAN MODEL *ARGUMENT DRIVEN INQUIRY*

Yulia Artanti*, Neni Hasnunidah, Berti Yolida

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145

* e-mail: y.artanti16@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA SMP pada materi pokok makhluk hidup dan lingkungan dalam penelitian ini mengintegrasikan kegiatan praktikum untuk meningkatkan kemampuan argumentasi dengan pembelajaran di kelas. Kegiatan praktikum membutuhkan buku penuntun praktikum untuk keperluan tersebut sudah dikembangkan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik, hasil uji validitas dan praktikalitas buku penuntun praktikum dengan model *Argument Driven Inquiry*. Desain penelitian *Research and Development (R & D)* yang digunakan adalah model 4-D yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Akan tetapi, penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap *develop*. Buku penuntun praktikum ini memuat 3 lembar kerja, masing-masing terdiri atas: identitas siswa, judul praktikum, dasar teori, tujuan, pertanyaan penelitian, alat dan bahan, langkah kerja, skema argumentasi, sesi argumentasi, dan laporan. Hasil validasi ahli dan praktisi menunjukkan bahwa buku penuntun praktikum valid dan praktis dengan kategori baik sekali. Keterbacaan penuntun praktikum berkategori baik sekali. Prosedur praktikum dalam penuntun hampir seluruhnya terlaksana. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan valid dan praktis.

Kata Kunci: *Argument-Driven Inquiry*, lingkungan, makhluk hidup, penuntun praktikum

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan rumpun ilmu yang mempelajari fenomena alam secara faktual, baik kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab akibat (Wisudawati, 2014: 22). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA tidak hanya sebatas kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tetapi juga sebagai proses penemuan (Subiantoro, 2011: 5). Proses penemuan tersebut dapat dilaksanakan melalui kegiatan eksperimen di laboratorium atau di alam bebas. Kegiatan ini menjadi sarana bagi siswa untuk menguji hipotesis dan membandingkan hal-hal yang nyata dengan teori yang berhubungan.

Kegiatan eksperimen dapat terlaksana dengan baik apabila didukung oleh perangkat kegiatan praktikum berupa buku penuntun praktikum. Menurut Ni'mah (2013: 8) buku penuntun praktikum merupakan lembar pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan yang disusun dan ditulis oleh pendidik sebagai staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah. Buku penuntun praktikum bertujuan membantu dan menuntun siswa agar dapat bekerja secara kontinue dan terarah sesuai dengan langkah kerja ilmiah.

Buku penuntun praktikum di-susun berdasarkan kompetensi dasar dari suatu materi pokok. Materi pokok makhluk hidup dan lingkungan diajarkan mengacu pada KD 3.7 menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut dan KD 4.7 menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya. Materi makhluk hidup dan lingkungan meliputi komponen biotik dan abiotik, rangkaian peristiwa rantai makanan dan jaringjaring makanan dan pola interaksi berupa simbiosis yang terjadi di dalam suatu ekosistem (Widodo, dkk, 2016: 30).

Komponen biotik mencakup semua organisme yang merupakan bagian dari lingkungan suatu individu, sedangkan komponen abiotik mencakup semua faktor kimiawi dan fisik seperti suhu, cahaya, air dan nutrisi (Campbell, dkk, 2008: 329). Antar komponen biotik dalam suatu ekosistem saling berhubungan membentuk aliran energi makanan dalam rantai makanan yang diawali dengan produsen, konsumen dan dekomposer (Fried dan Hademenos, 2006: 297). Setiap konsumen dalam tingkatan tropik saling berinteraksi dalam sebuah kompetisi untuk mendapatkan sumber kehidupan (Siahaan, 2004: 11). Sebagian interaksi antar spesies melibatkan makanan untuk bersaing mendapatkan makan atau menghindar agar tidak dimakan. Interaksi tersebut dapat berlangsung sebentar atau berhubungan dekat dalam jangka waktu yang lama. Hubungan demikian disebut simbiotik (Kimball, 1983: 959). Simbiosis meliputi parasitisme, komensalisme, protokooperasi dan mutualisme (Brum, McKane dan Carp, 1994: 962).

Berdasarkan hasil analisis angket dan wawancara terhadap 20 guru SMP kelas VII dari 25 sekolah, menunjukkan bahwa 85% guru menggunakan buku siswa sebagai penuntun praktikum. Buku tersebut menunjukkan beberapa kelemahan yaitu sebagai berikut: (1) prosedur yang ada belum memfasilitasi kerja ilmiah secara lengkap; (2) pertanyaan di buku tersebut berisi konfirmasi teori; (3) Prosedur praktikum tidak membela-jarkan kemampuan argumentasi. Kelemahan-kelemahan tersebut menyebabkan peserta didik tidak mempunyai kesempatan dalam menumbuhkan sikap ilmiah untuk meningkatkan kemampuan berpikir, bersikap, bertindak dan berkomunikasi dalam mencari tahu tentang kebenaran fakta dan fenomena alam. Oleh sebab itu dibutuhkan penuntun praktikum yang mampu mengarahkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam penemuan pengetahuan secara sistematis serta meningkatkan kemampuan argumentasi.

Kelemahan-kelemahan yang ditemukan di atas perlu perbaikan, salah satunya adalah memodifikasi buku yang ada dengan menambahkan kegiatan inkuiri yang membangkitkan argumentasi di dalamnya. Inkuiri merupakan pendekatan yang tepat karena setiap peserta didik didorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga bukan untuk mengerti materi pelajaran, tetapi juga mampu menciptakan penemuan (Anam, 2016: 9). Rangkaian kegiatan pembelajaran inkuiri melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mampu merumuskan sendiri penemuannya (Anam, 2016: 11).

Salah satu model pembelajaran berbasis inkuiri ilmiah yang dapat membangkitkan argumentasi adalah model *Argument-Driven Inquiry* (ADI). Menurut Driver, dkk (2000: 309) model ADI dapat meningkatkan partisipasi aktif dan mengembangkan keterampilan argumentasi siswa dalam memvalidasi pengetahuan. Tahapan pembelajaran dengan model ADI antara lain identifikasi tugas, pengumpulan data, produksi argumen tentatif, sesi interaktif argumentasi, penyusunan laporan penyelidikan (Sampson dan Gleim, 2009: 466). Kemampuan argumentasi ilmiah sangat penting untuk dilatihkan di dalam pembelajaran IPA. Agar siswa memiliki nalar yang logis, pandangan yang jelas dan penjelasan yang rasional dari hal-hal yang dipelajari. Selain itu, kemampuan argumentasi ilmiah dapat membekali siswa mampu memberikan penjelasan terhadap fenomena IPA (Osborne, 2010: 464).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti mengembangkan buku penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan dengan model ADI. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana validitas dan praktikalitas makhluk hidup dan lingkungan yang dikembangkan dengan model ADI. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan validitas dan praktikalitas buku penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan yang dikembangkan dengan model ADI.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium pembelajaran Biologi FKIP Universitas Lampung dan MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. Desain *Research and Development (R&D)* yang digunakan adalah model 4-D (Thiagarajan, Semmel., dan Semmel, 1974: 5). Ada 4 tahap dari model 4-D, yaitu: tahap pendefinisian (*define*), pendisainan (*design*), pengembangan (*develop*), dan diseminasi (*dissemi-nate*). Namun demikian penelitian ini hanya melakukan 3 tahap saja, tahap diseminasi tidak dilakukan karena keterbatasan waktu. Uraian setiap tahap model 4-D adalah sebagai berikut: 1) Pendefinisian (*define*), bertujuan menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari: analisis ujung de-pan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis perumusan tujuan pembelajaran; 2) Perancangan (*design*), bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yaitu komponen buku penuntun praktikum. Komponen buku tersebut meliputi teks dan gambar yang terkait kegiatan untuk melatih kemampuan argumentasi siswa dan terdapat pertanyaan-pertanyaan diskusi yang mengarahkan siswa pada penemuan konsep terkait materi makhluk hidup dan lingkung-an; 3) Pengembangan (*develop*), bertujuan untuk menghasilkan buku penuntun praktikum dan kuncinya yang valid dan praktis. Tahap ini terdiri dari telaah dan validasi, meliputi validasi desain, validasi *content* atau isi, dan validasi pedagogik.

Selain uji validasi, dilakukan uji keterbacaan dengan cara menguji coba buku penuntun praktikum kepada siswa. Hasil data keterbacaan siswa dan hasil validasi di atas meng-hasilkan saran dan masukan untuk menyempurnakan buku penuntun praktikum makhluk hidup dan ling-kungan dengan model ADI.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket dan lembar observasi. Angket digunakan untuk validasi buku penuntun praktikum oleh ahli, praktisi, dan uji keterbacaan oleh siswa, sedangkan lembar obser-vasi digunakan untuk uji keterlak-sanaan praktikum.

Angket validasi ahli dan praktisi buku penuntun praktikum mengadap-tasi angket oleh Ni'mah (2013: 85-91) yaitu berbentuk daftar cek yang berisi rangkaian pernyataan mengenai vali-ditas pedagogik, validitas content/isi, dan validasi desain. Angket validasi ini diberikan kepada 3 orang ahli yang merupakan dosen FKIP Universitas Lampung dan 3 orang guru biologi MTs Al Hikmah Bandar Lampung. Validator diminta untuk mengisi pernyataan dengan memberikan skor penilaian dengan ketentuan: 1 = tidak baik/tidak sesuai; 2 = kurang baik/kurang sesuai; 3 = baik/sesuai; 4 = sangat baik/sangat sesuai.

Angket dari uji keterbacaan berupa daftar cek diisi oleh 35 siswa yang telah melakukan praktikum. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap keterbacaan buku penuntun. Siswa diminta untuk mengisi pernyataan dengan jawaban "ya" atau "tidak". Kemudian diberikan skor 1 untuk jawaban "ya" dan skor 0 untuk jawaban "tidak". Angket ini mengadaptasi angket oleh Ni'mah (2013: 94-96). Selanjutnya, untuk mengetahui kategori dari rentang skor yang didapatkan, hasil angket validasi maupun keterbacaan dimasukkan ke dalam kategori menurut Arikunto (2006: 211) pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Rentang Skor

Persentase Skor	Kategori
Kurang dari 21	Kurang
21 – 40	Cukup
41 – 70	Baik
71 – 100	Baik sekali

Sumber: Arikunto (2006: 211).

Lembar observasi keterlaksanaan penuntun praktikum berupa daftar cek yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keterlaksanaan buku penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan dengan model ADI. Lembar ini mengadaptasi dari Hasnunidah (2016: 97), dikembangkan oleh peneliti kemudian divalidasi oleh pembimbing. Lembar observasi ini diberikan kepada 3 guru Biologi MTs Al Hikmah Bandar Lampung yang mengamati kegiatan praktikum dengan memberikan penilaian yang terdiri atas: skor 2 untuk kriteria “terlaksana”, skor 1 untuk kriteria “kurang terlaksana”, dan skor 0 untuk kriteria “tidak terlaksana”. Adapun keterlaksanaan penuntun praktikum mengadaptasi dari lembar observasi oleh Hasnunidah (2016: 98) seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterlaksanaan Buku Penuntun Praktikum

Persentase Keterlaksanaan Penuntun (PKP) (%)	Kriteria
$25 \leq \text{PKP} < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
$\text{PKP} = 50$	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < \text{PKP} < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq \text{PKP} < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
$\text{PKP} = 100$	Seluruh kegiatan terlaksana

Sumber: Hasnunidah (2016: 98).

Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Teknik ini digunakan untuk menunjukkan deskripsi hasil uji validitas dan praktikalitas buku penuntun praktikum yang dikembangkan. Pengolahan data dihimpun dari pendapat, komentar, saran dari validator dan respon siswa. Buku penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan dengan model ADI dapat dikatakan valid dan praktis apabila memiliki skor dengan kriteria minimal baik, uji keterlaksanaan memiliki skor dengan kriteria minimal hampir seluruh kegiatan terlaksana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buku penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan dengan model pembelajaran ADI yang telah dihasilkan memiliki karakteristik sebagai berikut: (a) Tampilan fisik buku penuntun praktikum dengan *cover*/sampul buku yang menarik, tulisan jelas, dan gambar berwarna, (b) Sampul buku terdiri dari judul buku, nama penyusun, kelas, semester, tahun terbit, dan ilustrasi yang menggambarkan informasi secara tepat tentang materi buku penuntun, (c) Komponen-komponen yang terdapat pada buku meliputi *cover*, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, tata tertib dalam sesi argumentatif, panduan argumentasi, lembar review laporan penelitian, LKP-ADI 01, LKP-ADI 02, LKP-ADI 03, daftar pustaka, dan kunci jawaban, (d) Lembar kerja praktikum meliputi identitas siswa, judul praktikum, dasar teori, tujuan, pertanyaan, alat, bahan, langkah kerja, argumentasi pada papan tulis, sesi argumentasi dan laporan, (e) Format buku menggunakan huruf *Amaranth*, dengan ukuran 12 untuk judul dan lainnya, menggunakan EYD yang baik dan benar. Hasil validasi ahli buku penuntun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Buku Penuntun Praktikum Makhluk Hidup Dan Lingkungan

No	Aspek	Skor Keidealan (%)	Kategori
1.	Kelengkapan	92	Baik Sekali
2.	Kejelasan tujuan praktikum	81	Baik Sekali
3.	Penyajian materi	88	Baik Sekali
4.	Penggunaan bahasa	92	Baik Sekali
5.	Tingkat keterbacaan	88	Baik Sekali
6	Tampilan fisik	83	Baik Sekali
7.	Tingkat keterlaksanaan kegiatan praktikum	83	Baik Sekali
8.	Pengembangan diri siswa sesuai model ADI	89	Baik Sekali
Rata-Rata ± Sd		87 ± 0,04	Baik Sekali

Tabel 3 merupakan hasil validasi ahli terhadap buku penuntun praktikum yang menunjukkan skor keidealan tertinggi terdapat pada aspek kelengkapan dan penggunaan bahasa yaitu sebesar 92%. Hasil validasi ahli tersebut dapat dinyatakan valid sebab memiliki skor rata-rata 87% dari semua aspek dengan kategori *baik sekali*. Tingkat validitas dari tiap-tiap aspek maupun keseluruhan aspek dalam kategori baik sekali.

Hasil tanggapan validator ahli memperoleh tanggapan dan perbaikan pada desain dan konten isi, yaitu : 1) mengganti gambar pada sampul depan menjadi makhluk hidup yang berinteraksi dengan lingkungannya sesuai dengan geografis Indonesia; 2) menghilangkan tulisan yang menutupi gambar pada sampul depan; 3) mengubah tulisan menjadi satu jenis huruf yaitu Amaranth; 4) mengubah gambar dalam LKP ADI 1, 2, dan 3; 5) mencantumkan sumber pada gambar yang digunakan dalam LKP ADI. Hasil uji validasi desain dan isi yang telah diperbaiki bertujuan agar siswa tertarik untuk menggunakan penuntun praktikum, meningkatkan keingintahuan siswa sehingga muncul minat siswa untuk belajar lebih lanjut. Hal ini sesuai dengan pendapat Anam (2016: 43) bahwa rasa ingin tahu siswa dapat menjadikan siswa lebih peka dalam mengamati berbagai fenomena atau kejadian di sekitarnya, tidak mengalami kebosanan dalam belajar, senang hati dan berkeinginan tinggi untuk mempelajarinya. Dengan demikian akan lebih banyak hal lagi yang ingin dipelajari.

Aspek kejelasan tujuan praktikum memperoleh skor keidealan 81% dengan kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan prak-tikum memiliki kesesuaian dengan penuntun praktikum. Hal ini sejalan dengan pendapat Ansyar (2012: 32) bahwa bahan ajar atau penuntun praktikum yang baik harus memiliki tujuan kegiatan yang jelas mengacu pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Selain itu tujuan praktikum yang jelas tidak akan membingungkan karena siswa akan melaksanakan apa yang tertulis dalam penuntun praktikum.

Aspek pengembangan diri siswa sesuai model ADI memperoleh skor keidealan 89% dengan kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa langkah-langkah dalam model ADI mampu meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah. Hal ini sesuai dengan pendapat Ginanjar, dkk (2015:36) bahwa langkah-langkah dalam model ADI meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan komponen argumentasi menjadi semakin baik. Siswa mampu menggunakan data sebagai landasan, menggunakan pembenaran berupa konsep yang relevan, dan memberikan dukungan terhadap pembenaran yang menjelaskan data dalam merumuskan klaim yang baik.

Berdasarkan perolehan skor keidealan validasi ahli dari kese-luruhan aspek menunjukkan bahwa penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan memiliki kevalidan dengan

kategori baik sekali. Menurut Arikunto (2010: 58) jika sebuah data yang dihasilkan dari sebuah produk valid, maka dapat dikatakan produk yang dikembangkan sudah memberikan gambaran tentang tujuan pengembangan secara benar sesuai kenyataan atau keadaan sesungguhnya. Selanjutnya dilakukan validasi oleh praktisi dengan hasil yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Praktisi Perangkat Buku Penuntun Praktikum Makhluk Hidup Dan Lingkungan

No	Aspek	Skor Keidealan (%)	Kategori
1.	Kelengkapan	100	Baik Sekali
2.	Kejelasan tujuan praktikum	92	Baik Sekali
3.	Penyajian materi	95	Baik Sekali
4.	Penggunaan bahasa	92	Baik Sekali
5.	Tingkat keterbacaan	100	Baik Sekali
6.	Tampilan fisik	92	Baik Sekali
7.	Tingkat keterlaksanaan kegiatan praktikum	88	Baik Sekali
8.	Pengembangan diri siswa sesuai model ADI	90	Baik Sekali
Rata-Rata ± Sd		94 ± 0,04	Baik Sekali

Tabel 4 merupakan hasil validasi praktisi terhadap penuntun praktikum yang dikembangkan. Skor keidealan tertinggi terdapat pada aspek kelengkapan dan tingkat keterbacaan yaitu sebesar 100%. Hasil skor keidealan dari semua aspek yaitu sebesar 94% dengan kategori “baik sekali”.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari validasi ahli maupun validasi praktisi, perangkat tersebut dinyatakan valid. Validitas dilihat dari tiap aspek maupun keseluruhan aspek dalam kategori baik sekali. Perangkat tersebut telah memenuhi syarat dan dapat terlaksana dengan baik. Perangkat dapat digunakan apabila aspek dari keseluruhan perangkat minimal berada dalam kategori cukup baik. Berikut disajikan hasil uji keterbacaan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Keterbacaan Perangkat Buku Penuntun Praktikum Makhluk Hidup Dan Lingkungan

No	Aspek	Skor Keidealan (%)	Kategori
1.	Tampilan fisik buku penuntun praktikum	100	Baik Sekali
2.	Isi buku penuntun praktikum	90	Baik Sekali
3.	Tingkat keterlaksanaan kegiatan praktikum	96	Baik Sekali
4.	Penggunaan bahasa	97	Baik Sekali
5.	Pengembangan diri siswa sesuai model ADI	97	Baik Sekali
Rata-Rata ± Sd		96 ± 0,06	Baik Sekali

Tabel 5 merupakan hasil uji keterbacaan penuntun praktikum oleh siswa memperoleh skor keidealan tertinggi pada aspek tampilan fisik penuntun praktikum sebesar 100%. Hasil skor keidealan dari semua aspek sebesar 96% dengan kategori “baik sekali”. Respon siswa dari

semua aspek menunjukkan kategori baik sekali oleh karena itu buku penuntun praktikum makhluk hidup dan ling-kungan dengan model ADI yang dikembangkan dapat dikatakan praktis untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syamsu (2017: 20) bahwa penuntun praktikum praktis digunakan apabila aspek-aspek dalam uji keterbacaan sudah terpenuhi dengan baik sehingga penuntun praktikum dapat digunakan siswa untuk membantu kegiatan praktikum. Selain itu, hasil uji keterbacaan terhadap buku penuntun praktikum menunjukkan bahwa buku penuntun praktikum dapat diterima oleh siswa dengan kemampuan kognitif yang beragam. Menurut pendapat Handayani, dkk (2014: 75) penuntun praktikum yang baik dapat menuntun siswa untuk aktif ikut serta dalam kegiatan praktikum serta meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotik.

Setelah uji keterbacaan, selanjutnya dilakukan uji keterlaksanaan prosedur praktikum kepada siswa menggunakan penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI). Berikut disajikan hasil uji prosedur keterlaksanaan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Keterlaksanaan Perangkat Buku Penuntun Praktikum Makhluk Hidup Dan Lingkungan

No Tahapan	PKP (%)			Rata-rata PKP (%)	Kriteria
	LKP 01	LKP 02	LKP 03		
1 Identifikasi Tugas	100	100	100	100	Seluruh Kegiatan terlaksana
2 Pengumpulan Data	94	94	100	96	Seluruh Kegiatan terlaksana
3 Produksi Argumen Tentatif	92	92	100	95	Seluruh Kegiatan terlaksana
4 Sesi Interaktif Argumen	92	92	92	92	Hampir Seluruh Kegiatan terlaksana
5 Penyusunan Laporan	83	83	83	83	Hampir Seluruh Kegiatan terlaksana
Rata-Rata ± Sd				93 ±0,08	Hampir Seluruh Kegiatan terlaksana

Tabel 6 menunjukkan bahwa seluruh kegiatan terlaksana pada tahapan identifikasi tugas, memperoleh rata-rata PKP 100%. Hasil skor keidealan dari semua aspek sebesar 93% dengan kriteria “hampir seluruh kegiatan terlaksana”. Hal tersebut menunjukkan bahwa buku penuntun praktikum makhluk hidup dan lingkungan dengan model ADI sangat praktis untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Praktikalitas berkaitan erat dengan kemudahan serta kemajuan yang diperoleh siswa dalam menggunakan sebuah produk. Menurut Syamsu (2017: 19) praktikalitas dapat diketahui apabila produk dapat memudahkan guru membimbing penelitian/praktikum serta memudahkan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan diperoleh buku penun-tun praktikum makhluk hidup dan lingkungan dengan model *Argument Driven Inquiry* (ADI) dapat dinyatakan valid dan praktis dengan hasil uji validasi ahli dan praktisi dengan kategori “baik sekali”. Hasil uji keterbacaan oleh siswa memperoleh kategori “baik sekali”, dan hasil uji keterlaksanaan seluruh prosedur prak-tikum buku penuntun praktikum yang dikembangkan dengan model ADI memperoleh kriteria “hampir seluruh kegiatan terlaksana”.

DAFTAR RUJUKAN

- Anam, K. 2016. Pembelajaran Berbasis Inquiri Metode dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ansyar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Brum, McKane dan Karp. 1994. *Biology : Exploring Life Second Edition*. Canada: John Wiley & Sons inc.
- Campbell, dkk. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Driver, R., Newton, P., and Osborne, J. 2000. Establishing The Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education*, 84(3). 287-312. (Online), (<http://files.eric.ed.gov>, diakses 24 November 2017).
- Fried, G. H. dan Hademenos, G. J. 2006. *Schaum's Outlines Biologi Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.
- Ginanjar, Utari dan Muslim. 2015. Penerapan Model Argument Driven Inquiry Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20 (1): 32-37.
- Handayani, L. P., Farida, F., Anhar, A. 2014. (Pengembangan Buku Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inquiry Terbimbing Untuk SMP Kelas VII Semester II. *Jurnal Pendidikan Biologi Kolaboratif*, 1 (3): 69-76.
- Hasnunidah, N. 2016. *Pengaruh Argument-Driven Inquiry dengan Scaffolding Terhadap Keterampilan Argumentasi, Keterampilan Berfikir Kritis, dan Pemahaman Konsep Biologi Dasar Mahasiswa Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung*. Disertasi Tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kimball, J. W. 1983. *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Ni'mah, H. 2013. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Pendekatan SETS untuk peserta Didik SMA/MA Kelas X*. Skripsi Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. (Online), (<http://digilib.uin-suka.ac.id>, diakses 26 November 2017).
- Osborne, J. 2010. Arguing to Learn in Science: The Role of Collaborative, Critical Dis-course. *American Washington D.C. Association for the Advantacement of Science*. 41(10): 463-466. (Online), (<http://physics.emory.edu>, diakses 26 November 2017).
- Sampson, V., and Gleim, L. 2009. Argument-Driven Inquiry to Promote the Understanding of Important Concepts & Practices in Biology. *The American Biology Teacher*, 71 (8). 467-472. (Online), (<http://utexas.influent.utsystem.edu>, diakses 26 November 2017).
- Siahaan, N. H. T. 2004. *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan Edisi Kedua*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Subiantoro, A. W. 2011. *Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA*. (Online). (staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/PPM_PENTINGNYA_PRAKTIKUM.pdf, diakses 18 Januari 2017).
- Syamsu, F. D. 2017. Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Siswa Kelas VI Semester Genap. *Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4 (2): 13-27.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., and Semmel, M.I. 1974. *Ins-tructional Development for Training Teachers of Exceptional Children Source Book*. Bloomington: Center for Innovtion on Teaching the Handicapped. (Online), (<http://files.eric.ed.gov>, diakses 26 November 2017).

Widodo, W., Hidayati. dan Rach-madiarti., 2016. *Ilmu Penge-tahuan Alam Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendi-dikan dan Kebudayaan.

Wisudawati, A. W. Dan Sulistyowati, E. 2014. *Metodologi Pembela-jaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.