

ISBN 978-979-3262-11-6



# **PROSIDING**

## **SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MIPA 2015**

**PENDIDIKAN KREATIF  
UNTUK MEMASUKI KOMPETISI GLOBAL**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2015**

# ANALISIS TINGKAT BERPIKIR KOGNITIF MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SEL MELALUI TEKNIK MENULISKAN PERTANYAAN.

Pramudiyanti, Herawati Susilo, Mohamad Amin  
Universitas Lampung, Universitas Negeri Malang, Universitas Negeri  
Malang  
[yanti711@yahoo.com](mailto:yanti711@yahoo.com)

## ABSTRAK

Pada umumnya dalam perkuliahan Biologi Sel, mahasiswa belum memiliki kebiasaan bertanya. Padahal kebiasaan bertanya tersebut menunjukkan bahwa siswa berpikir mendalam mengenai topik yang sedang dipelajari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat berpikir kognitif mahasiswa melalui pemberian tugas menuliskan pertanyaan. Penelitian dilaksanakan di Universitas Negeri Malang pada semester genap T.A 2014/2015. Metode yang digunakan metode survey. Jumlah mahasiswa 25 orang. Data diperoleh dari dokumen tugas menuliskan pertanyaan dan kuisisioner. Pertanyaan yang ditulis oleh mahasiswa dikategorikan menurut taksonomi Bloom yang direvisi. Kuisisioner berisi 7 pertanyaan untuk mengetahui persepsi mahasiswa mengenai perilaku bertanya selama pembelajaran Biologi Sel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertanyaan yang ditulis oleh mahasiswa 75% berkategori berpikir tingkat rendah dan 25% berkategori berpikir tingkat tinggi. Mahasiswa memiliki persepsi bahwa bertanya secara lisan lebih efektif dan tidak menimbulkan kesalahpahaman komunikasi, tetapi melalui menuliskan pertanyaan mahasiswa dapat memikirkan terlebih dahulu pertanyaan yang akan diajukan dan dapat mengatasi rasa takut bertanya. Melalui teknik menuliskan pertanyaan dapat mendorong mahasiswa berpikir mengenai topik yang sedang dipelajari.

**Kata kunci:** menuliskan pertanyaan, tingkat berpikir, biologi sel.

## ABSTRACT

*Generally, students in Cell Biology course do not have the habit of questioning yet, whereas such questioning habit indicate that students have in depth thinking regarding the topic being discussed. This study aimed to describe the university students' cognitive thinking level through the questioning task. The study was conducted at the State University of Malang in the second semester of the academic year 2014/2015. The method used*

*was survey method. Data were obtained from the students' document from writing question task and questionnaires. Questions written by students were categorized according to Bloom's revised taxonomy. Questionnaire contained seven questions that determine students' perceptions about the behavior of questioning for teaching Cell Biology. The research results from the questions written by students showed that 75% of the students were categorized in lower thinking level, while the other 25% were in the higher thinking level category. Students have the perception that asking questions orally have more effective value and minimize any misunderstandings of communication, but through writing down questions beforehand, students can take their time of forming their questions to ask thus be able to overcome the fear of asking. Through this writing questions technique, students can be encouraged to think about the topic being discussed and learned.*

**Keywords:** *writing questions, the thinking level, cell biology.*

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran yang diselenggarakan idealnya adalah melibatkan peserta didik untuk belajar. Salah satu indikator keterlibatan adalah munculnya pertanyaan selama proses pembelajaran. Pada umumnya dalam pembelajaran Biologi Sel mahasiswa jarang mengajukan pertanyaan. Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi Sel umumnya menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, dan metode inkuiri terbimbing (Pramudiyanti, 2010). Media yang digunakan dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Setelah selesai mengerjakan LKM, mahasiswa melakukan presentasi. Pada saat presentasi mahasiswa yang mengajukan pertanyaan sejumlah satu atau dua orang, kadang-kadang tidak ada pertanyaan.

Rasa ingin tahu merupakan keterampilan penting pada masa kini. Ketika siswa mengajukan pertanyaan yang jujur (*true question*), dari suatu posisi yang bukan pengetahuan tetapi dari keinginan untuk mengetahui, dalam keadaan sebenarnya mereka sedang berpikir mendalam mengenai topik

tersebut. Mengajukan pertanyaan merupakan indikasi keterlibatan siswa dalam pembelajaran pada tingkat yang tinggi; siswa mengajukan pertanyaan ketika mereka tertarik dan ingin belajar lebih lanjut tidak hanya karena saran dari guru atau kewajiban (Walsh dan Sattes, 2011).

Mengapa siswa tidak mengajukan pertanyaan di sekolah? Walsh dan Sattes (2011) melaporkan tanggapan siswa pada umumnya sebagai berikut: 1) guru tidak menyukai pertanyaan; 2) siswa tidak peduli tentang hal yang dipelajari; 3) hal itu tidak nyaman; 4) saya tidak ingin terlihat bodoh; 5) bertanya bukan tugas saya, bertanya adalah tugas guru. Tanggapan siswa tersebut memberikan kesan bahwa di dalam kelas pertanyaan itu tidak penting; sedangkan bagi guru kami tidak memiliki waktu dan mereka membuat kami *off-task*; hal ini mengingatkan bahwa penting untuk mengatasi konten materi menurut standar yang baku. Kesan yang muncul dari komentar siswa yang kedua adalah bahwa konten yang disampaikan tidak menarik; siswa menjadi bosan. Kesan yang muncul dari komentar siswa yang ketiga adalah belajar dan menyelesaikan tugas tidak menjadi sesuatu yang bernilai bagi sebagian siswa di kelas. Siswa yang terlihat sangat tertarik di sekolah dan dalam pembelajaran kemungkinan tidak sukses untuk bersosialisasi. Kesan yang muncul dari komentar siswa yang keempat adalah siswa yang bertanya karena tidak memahami konten akan menunjukkan bahwa dia tidak cerdas. Kesan yang muncul dari komentar siswa yang kelima yaitu peran guru adalah mengajukan pertanyaan yang dia sudah tahu jawabannya. Peran siswa adalah memberi guru jawaban yang mereka sudah tahu. Hal ini yang ingin guru dengarkan.

Komentar siswa tersebut menunjukkan bahwa mengajukan pertanyaan merupakan hal yang sulit dan menimbulkan tekanan sosial. Sulit karena pertanyaan yang diajukan menghendaki jawaban yang telah diketahui oleh guru dan menjadikan siswa dipaksa untuk mengetahui jawabannya. Menimbulkan tekanan sosial karena bila pertanyaan siswa tersebut aneh

atau apa adanya (*true question*) akan menjadi bahan olok-olok atau ditertawakan oleh teman-temannya.

Pertanyaan yang diajukan oleh siswa dapat digolongkan dalam beberapa tipe: 1) pertanyaan pada awal pembelajaran atau akhir pembelajaran pertanyaan bersifat klarifikasi atau ingin mengetahui lebih lanjut (keterampilan belajar); 2) pertanyaan menguji atau pendugaan dalam sains yang mengarah investigasi; 3) pertanyaan subyektif dalam sejarah atau cerita (keterampilan menyelesaikan atau menuntaskan) (Hopkins, 2008 ).

Walsh dan Sattes (2011) menyatakan bahwa guru dapat menentukan kualitas pertanyaan berdasarkan tujuan pengajaran. Ada 10 tipe pertanyaan berdasarkan tujuan pengajaran sebagai berikut: 1) pertanyaan esensial, pertanyaan yang mendukung siswa untuk fokus pada materi yang sedang dipelajari; 2) pertanyaan pancingan, pertanyaan motivasi untuk menumbuhkan keingintahuan dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran; 3) pertanyaan diagnostik, pertanyaan yang ditujukan untuk memahami komponen yang akan dipelajari dan konsep-konsep yang terkait dengan materi yang akan dipelajari; 4) pertanyaan pengecekan, digunakan untuk mengecek pemahaman siswa dan untuk menilai siswa mana yang telah memenuhi target pembelajaran; 5) pertanyaan pembuktian atau penanda; pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui latar belakang pemikiran siswa dan untuk membantu siswa belajar dan memahami materi; 6) pertanyaan inferensi merupakan pertanyaan penugasan kepada siswa untuk mencari informasi atau pembuktian dan kesimpulan; 7) pertanyaan interpretasi merupakan pertanyaan yang bertujuan untuk mengumpulkan analisis siswa berupa produk, peristiwa, ide atau konsep; 8) pertanyaan transfer, pertanyaan yang dibutuhkan siswa untuk menerapkan pengetahuan; 9) pertanyaan prediksi, pertanyaan yang bertujuan untuk memudahkan siswa mengembangkan hipotesis; 10) pertanyaan reflektif, pertanyaan yang menyebabkan siswa memikirkan tentang seberapa jauh dirinya belajar dan berpikir.

Tujuan-tujuan dari tipe pertanyaan tersebut dapat digunakan oleh guru untuk mencapai target pembelajaran, misalnya meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Keterampilan berpikir kritis dapat dicapai melalui pertanyaan esensial, pembuktian, inferensi, interpretasi dan prediksi. Keterampilan metakognitif dapat dicapai melalui pertanyaan reflektif dan transfer.

Pertanyaan yang diajukan oleh siswa merupakan wujud bahwa siswa sedang berpikir mengenai topik yang dipelajari. Berpikir mengenai pengetahuan dan dimensi kognitif dapat diklasifikasikan menurut ruang lingkup taksonomi Bloom. Tingkat kognitif pertanyaan dapat digolongkan menjadi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat (Walsh dan Sattes, 2011). Pengertian tiap tingkat kognitif sebagai berikut: 1. Menghafal (*Remember*): menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*). 2. Memahami (*Understand*): mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). 3. Mengaplikasikan (*Applying*): mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*). 4. Menganalisis (*Analyzing*): menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis: menguraikan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat

(*attributing*).5. Mengevaluasi: membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*) (Widodo, 2005; Widodo, 2006 Brookhart, 2010).

Karakteristik materi biologi sel antara lain menyajikan struktur dan fungsi sel dan organel sel. Struktur sel yang dipelajari pada tingkat molekuler hingga seluler, selain itu juga mempelajari jenis senyawa yang terlibat dalam mekanisme fisiologis dalam organel sel dan dalam sel. Merujuk pada Rencana Perkuliahan Semester diperoleh informasi bahwa tujuan pembelajaran Biologi Sel menghendaki agar mahasiswa mampu memahami struktur, fungsi dan peranan organel-organel dan bagian-bagian sel dalam struktur organisme. Metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah diskusi, ceramah, presentasi mahasiswa dan penugasan.

Karakter materi Biologi Sel tersebut secara alamiah seharusnya menarik bagi mahasiswa. Harapannya dalam pembelajaran akan muncul pertanyaan-pertanyaan dari rasa ingin tahu, ingin mengetahui lebih lanjut, dan pertanyaan klarifikasi. Selain itu dengan menggunakan teknik menuliskan pertanyaan diharapkan mahasiswa dapat ikut terlibat secara mental dalam proses pembelajaran.

Teknik menuliskan pertanyaan adalah teknik yang digunakan dalam pembelajaran dengan cara menulis pertanyaan pada sehelai kertas atau buku atau lembar kerja mahasiswa (siswa). Teknik ini dilakukan oleh guru bila di dalam kelas ditemukan siswa yang belum memiliki kebiasaan bertanya (Arend, 2007). Pertanyaan yang ditulis dapat juga diberi simbol proses berpikir yang dideskripsikan dalam taksonomi Bloom. Simbol tersebut misalnya huruf R untuk pertanyaan dengan tingkat berpikir kognitif C1, Simbol “sama dengan” (=) untuk pertanyaan membandingkan (*compare*).

Penggunaan simbol-simbol ini dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa (McTighe and Lyman,1988).

Berdasarkan uraian di atas ingin diketahui: (1) bagaimanakah persepsi mahasiswa mengenai mengajukan pertanyaan selama proses pembelajaran Biologi Sel; (2) bagaimanakah tingkat berpikir kognitif mahasiswa mata kuliah Biologi Sel melalui teknik menuliskan pertanyaan

Metode penelitian diuraikan sebagai berikut: Waktu penelitian semester genap T.A. 2014/2015, bertempat di fakultas MIPA Universitas Negeri Malang, jurusan Biologi, gedung O3 dan O5. Objek penelitian adalah mahasiswa Mata kuliah Biologi Sel yang berjumlah 25 orang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan dokumen tugas menuliskan pertanyaan dan kuisisioner. Pertanyaan yang telah ditulis oleh mahasiswa di kategorikan sesuai dengan deskripsi taksonomi Bloom (Widodo, 2005: Widodo, 2006) dan kata kunci kategori merujuk pada Llewellyn (2013). Kuisisioner berisi 7 pertanyaan: 1) Pernah mengajukan pertanyaan; 2) Berapa kali mengajukan pertanyaan lisan; 3) Tujuan mengajukan pertanyaan (ingin tahu, klarifikasi, investigasi); 4) jawaban yang diperoleh relevan atau tidak; 5) komentar mengenai mengajukan pertanyaan dengan teknik lisan; 6) komentar mengajukan pertanyaan dengan teknik menulis pertanyaan; 7) membaca materi yang akan dipelajari. Data yang diperoleh dari dokumen tugas dipersentase sedangkan data dari kuisisioner dideskripsikan.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil observasi rata –rata dua pertanyaan diajukan secara lisan setiap satu pertemuan pada tahap kegiatan penjelasan oleh dosen. Mahasiswa yang sering mengajukan pertanyaan kepada dosen secara lisan selama periode pengamatan ada 5 orang. Sifat pertanyaan adalah klarifikasi



konsep yang dipahami oleh siswa, dan meminta penjelasan akan suatu konsep. Berdasarkan hasil kuisioner yang dibagikan diperoleh informasi: 1) semua mahasiswa pernah bertanya; 2) semua mahasiswa mengajukan pertanyaan lisan; 3) ada 4 orang mengajukan pertanyaan karena ingin tahu, dan 21 orang mengajukan pertanyaan klarifikasi; 4) ada 15 orang menuliskan bahwa jawaban yang diberikan relevan, 2 orang menuliskan bahwa jawaban yang diberikan tidak relevan, dan 7 orang menuliskan bahwa jawaban yang diberikan kadang-kadang relevan; 5) komentar mengenai mengajukan pertanyaan dengan teknik lisan, ada 17 orang menyatakan lebih efektif, tidak menimbulkan kesalahpahaman, sulit menuliskan pertanyaan, pertanyaan dapat berkembang spontan; 6) komentar mengajukan pertanyaan dengan teknik menulis pertanyaan, ada 8 orang menyatakan bahwa mereka dapat memikirkan terlebih dahulu pertanyaan yang akan diajukan dan dapat mengatasi rasa takut bertanya, belum dapat mengajukan pertanyaan lisan dengan baik ; 7) ada 23 mahasiswa menjawab telah membaca materi yang akan dipelajari, dari 23 ini ada 2 orang menyatakan membaca sesaat sebelum perkuliahan dimulai, 2 orang menjawab belum membaca materi karena terkendala bahasa.

Hasil survey menunjukkan bahwa ada peningkatan jumlah pertanyaan yang muncul dari mahasiswa. Data ini diperoleh dari hasil pengamatan pada saat dosen memberi penjelasan (cermah) mahasiswa yang mengajukan pertanyaan dua orang (dua pertanyaan). Namun melalui teknik menuliskan pertanyaan, jumlah pertanyaan meningkat menjadi 14 pertanyaan yang diajukan, dengan demikian menuliskan pertanyaan dapat memberikan stimulus kepada mahasiswa untuk berpikir. Menulis pertanyaan dapat dilakukan oleh mahasiswa bila mahasiswa membaca terlebih dahulu. Dari hasil kuisioner yang dibagikan semua mahasiswa menjawab telah membaca materi kuliah. Ada dua orang menjawab membaca sesaat sebelum perkuliahan dimulai.

Hasil kuisioner tersebut sesuai dengan laporan dari McTighe and Lyman (1988), bahwa menulis pertanyaan dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa. Melalui menuliskan pertanyaan siswa dituntut untuk terlibat secara mental dalam proses pembelajaran, minimal untuk mampu menulis pertanyaan terlebih dahulu siswa membaca materi yang akan dipelajari. Arend (2007) juga mengemukakan bahwa teknik menuliskan pertanyaan dapat digunakan untuk mengatasi kelas di mana siswa-siswanya belum terbiasa mengajukan pertanyaan.

Pertanyaan yang ditulis oleh mahasiswa memiliki distribusi tingkatan kognitif menurut taksonomi Bloom sebagai berikut:

Tabel 1. Data kategori pertanyaan mahasiswa berdasarkan taksonomi Bloom

Kategori pertanyaan	Jumlah	Persentase (%)
<b>Recall (C1)</b>	9	32,1
<b>Comprehension (C2)</b>	9	32,1
<b>Aplication (C3)</b>	3	10,7
<b>Analysis (C4)</b>	7	25,0
<b>Evaluate (C6)</b>	0	0,0
<b>Create (C5)</b>	0	0,0
<b>Jumlah</b>	28	100

Kategori pertanyaan yang muncul menunjukkan tingkat berpikir rendah yakni kategori C1, C2 dan C3 sejumlah 74,9%, dan tingkat berpikir tinggi dalam hal ini muncul tingkat berpikir kognitif level C4 sejumlah 25%. Merujuk pada laporan Saptono, Sigit, dan Rustaman (2011) bahwa mempelajari materi Biologi Sel membutuhkan berpikir analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang pernah mengikuti perkuliahan Biologi Sel pada jurusan Pendidikan Biologi Universitas Negeri memiliki berpikir analisis yang masih perlu dikembangkan. Merujuk pada

hasil survey Hye, dkk (2012) bahwa pertanyaan terbuka yang diberikan oleh dosen dapat memaksa mahasiswa untuk berpikir, namun demikian lebih sering pertanyaan yang diberikan berupa pertanyaan tertutup. Hal ini akan membuat mahasiswa/siswa ingin memberikan jawaban yang benar sebagai suatu pengetahuan dan kurang menarik bagi siswa (Walsh dan Sattes, 2011).

Pertanyaan dapat muncul bila mahasiswa memiliki rasa ingin tahu akan topik yang akan dipelajari (Walsh dan Sattes, 2011). Pertanyaan dapat muncul pula bila topik disajikan menarik. Topik dapat menarik bila disajikan dalam bentuk video animasi untuk menjelaskan mekanisme atau proses. Dalam pembelajaran Pembelahan Sel kelompok mahasiswa mempresentasikan topik dalam bentuk video animasi yang menggambarkan proses pemanjangan mikrotubula dari sentriol, menyajikan gambar proses Mitosis dan Meiosis. Penyajian ini sangat menarik dan sebagian besar mahasiswa memperhatikan topik tersebut. kategori pertanyaan yang muncul C1 sebanyak 2 buah; C2 sebanyak 6 buah; C3 sebanyak 2 buah; dan C4 sebanyak 4 buah .

Distribusi pertanyaan terbanyak adalah C2 yakni memahami. Dari topik yang disajikan sebagian besar mahasiswa terlibat dalam berpikir untuk memahami konsep. Tingkat berpikir kognitif yang terbanyak kedua adalah C4, pada tingkatan ini mahasiswa sudah mampu menguraikan komponen-komponen pembelahan sel.

Pertanyaan yang muncul contohnya:

“Bagaimanakah cara menandai tahapan telofasi 1 ke profase 2?”

Pertanyaan tersebut dapat dikategorikan tingkat berpikir kognitif C4 dengan kata kunci kategori adalah mendeteksi ciri tahapan telofase 1 dan profase 2 (Llewellyn, 2013). Pertanyaan tersebut menyiratkan bahwa mahasiswa ingin mengetahui bagaimana membedakan ciri suatu tahapan telofase 1 dan profase 2. *Membedakan (differentiating)*: membedakan bagian-bagian yang menyusun struktur berdasarkan relevansi, fungsi dan penting tidaknya. Oleh karena itu membedakan (*differentiating*) berbeda dari membandingkan

(*comparing*).Membedakan menuntut adanya kemampuan untuk menentukan mana yang relevan/esensial dari suatu perbedaan terkait dengan struktur yang lebih besar (Widodo, 2006).

Kebiasaan bertanya dan membuat pertanyaan dapat ditumbuhkan dalam diri siswa. Cara-cara tersebut antara lain : (1)Guru sebaiknya menggunakan variasi pertanyaan, sebisa mungkin mengintegrasikan semua tipe pertanyaan dalam konteks materi yang sedang dipelajari; (2) sebaiknya mencoba menuntun siswa untuk berpikir tingkat tinggi dan menuntut mereka sebisa mungkin untuk bertanya yang membangkitkan rasa ingin tahu dan tertarik terhadap pelajaran (Hamiloglu dan Temiz, 2012); (3) menggunakan Model *True Questioning*, guru memberikan pertanyaan yang kemungkinan belum diketahui jawabannya, siswa akan memberikan beberapa alternatif jawaban dan guru akan mempertimbangkan jawaban yang dilontarkan siswa, hal ini akan memunculkan ketertarikan siswa untuk berpikir. Berdasarkan pengalaman siswa dalam memperhatikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru maka siswa akan belajar bagaimana mengajukan pertanyaan dan belajar membuat pertanyaan yang lebih berkualitas; (4) mengajarkan secara eksplisit kepada siswa mengenai keterampilan bertanya, dengan memberikan contoh kalimat bertanya kepada siswa, misalnya “apa yang kamu pikir telah kamu ketahui mengenai topik ini?” daripada menanyakan “apa yang kamu ketahui mengenai topik ini?” (Walsh and Sattes, 2011).

Menuliskan pertanyaan juga dapat meningkatkan proses berpikir kognitif siswa. Pertanyaan yang telah ditulis diberi simbol tingkat kognitif seperti yang telah dideskripsikan dalam Taksonomi Bloom. Selain itu membuat pertanyaan yang berkualitas dapat diajarkan kepada siswa melalui metode *thinking matriks* yang dikembangkan oleh McTighe and Lyman (1988). Pada *thinking matriks* diajarkan bagaimana siswa mengkategorikan jenis pertanyaan yang dibuatnya dan membantu siswa untuk memusatkan

perhatian mengidentifikasi informasi yang relevant, membuat prediksi dan berpikir kreatif mengenai materi yang dipelajari.

## **PENUTUP**

Hasil survey dapat disimpulkan bahwa: 1) Mahasiswa memiliki persepsi mengajukan pertanyaan membutuhkan keberanian, dan membutuhkan waktu untuk memikirkan terlebih dahulu pertanyaannya; 2) Perilaku bertanya mahasiswa dapat ditingkatkan melalui teknik menuliskan pertanyaan; 3) Tingkat berpikir kognitif siswa melalui teknik menuliskan pertanyaan memiliki distribusi 75% pada tingkat C1, C2, dan C3; 25% pada tingkat C4. Dari hasil survey ini maka proses berpikir kognitif mahasiswa perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran Biologi Sel.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arend, 2007. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Edisi ketujuh Buku II. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Brookhart, Susan M., 2010. *How to Asses Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia USA: Penerbit ASCD.
- Hopkins, David. 2008. *A Teacher's Guide to Classroom Research*. USA: Open University Press. McGraw-Hil Education.
- Hamiloglu, Kamile and Temiz, Gürkan. 2012. The Impact Of Teacher Questions On Student Learning In Efl. *Journal Of Educational And Instructional Studies In The World*. May 2012, Volume: 2 Issue: 2 Article: 01 ISSN: 2146-7463. Istanbul.Turkey.
- Llewellyn, Douglas. 2013. *Teaching High School Science Through Inquiry and argumentation*. USA: Corwin Press.
- Louis Cohen, Lawrence Manion and Keith Morrison. 2007. *Research Methode in Education*. Edisi ke-6. New York: Penerbit Routledge.

- McTighe, Jay. And Lyman, Frank T. 1988. Cueing Thinking in The Classroom: The Promise of Theory-Embbded Tools. *Educational Leadership*. Association for Supervision and Curriculum Development. Ascd.com. Tersedia di: <http://scholar.google.com>, diakses pada 25 Agustus 2015, pukul 14.38 WIB.
- Pramudiyanti, 2010. Penerapan Pembelajaran Berorientasi Inkuiri Terbimbing Pada Matakuliah Biologi Sel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tahun Akademik 2009/2010. Laporan penelitian tahun 2010. Jurusan Pendidikan MIPA. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Saptono, Sigit dan Rustaman, Nuryani. 2011. Undergraduates students' reasoning and analytical thinking skills in cell biology. *Proceedings 5<sup>th</sup> Seminar International on science education*. Indonesia University of education. Bandung, November, 12, 2011.
- Walsh, Jackie A. dan Sattes, Beth D. 2011. *Thinking through quality questioning: Deepening Student Engagement*. USA: Penerbit Corwin Sage Company.
- Widodo, A. 2005. Taksonomi Tujuan Pembelajaran. *Didaktis*. 4(2), 61-69. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Widodo, A. 2006. Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal. *Buletin Puspendik*. 3(2), 18-29. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Young Hye Cho, Sang Yeoup Lee, Dong Wook Jeong, Sun Ju Im, Eun Jung Choi, Sun Hee Lee, Sun Yong Baek, Yun Jin Kim, Jeong Gyu Lee, Yu Hylene Yi, Mi Jin Bae and So Jung Yune. 2012. Analysis of questioning technique during classes in medical education. *BMC Medical Education* 2012, **12**:39 doi:10.1186/1472-6920-12-39. Tersedia <http://www.biomedcentral.com/sci-hub.org/1472-6920/12/39>. Diakses pada 19 Maret 2015. Pukul 06.37 WIB.

ISBN 978-979-3262-11-6



# **PROSIDING**

## **SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MIPA 2015**



**PENDIDIKAN KREATIF  
UNTUK MEMASUKI KOMPETISI GLOBAL**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2015**

# **PROSIDING**

**SEMINAR NASIONAL  
PENDIDIKAN MIPA 2015  
Bandar Lampung, 12 September 2015**



# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MIPA 2015**

**ISBN: 978-979-3262-11-6**

## **TIM PENELAAH MAKALAH (REVIEWER):**

1. Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si. (Ketua)
2. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
3. Dr. Trijalmo, M.Si.
4. Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
5. Dr. Caswita, M.Si.
6. Dr. Tina Yunarti, M.Si.

## **TIM EDITOR:**

1. Rini Kurniawati
2. Elvandri Yogi Pratama
3. Arif Ageng Sanjaya

**DESAIN COVER:** Ikhwan

## **PENERBIT:**

Jurusan Pendidikan MIPA,  
FKIP, Universitas Lampung  
Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah Swt, atas limpahan karuniaNya kegiatan Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2015 dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan seminar ini merupakan kegiatan tahunan yang pelaksanaannya digabungkan dengan Stadium General (kuliah perdana) untuk mahasiswa S1. Kegiatan seminar ini dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa (S1 dan S2) pada Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.

Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2015 ini merupakan kumpulan makalah bidang Pendidikan MIPA yang terpilih dan dinilai oleh tim penelaah/reviewer. Penulis makalah berasal dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia dan berbagai profesi (dosen, guru, mahasiswa, dan praktisi pendidikan).

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada (1) seluruh panitia, khususnya Sdr. Rini Kurniawati, Elvandri Yogi Pratama, Arif Ageng Sanjaya, dan Lely Febrianti yang telah meluangkan segenap tenaganya sehingga kegiatan seminar ini dapat terlaksana dengan baik, (2) ketua Jurusan Pendidikan MIPA atas dukungannya, (3) pemakalah tamu atas kesediaannya menjadi pembicara, dan (4) pimpinan FKIP atas bantuan dana dan kemudahan fasilitasnya. Selain itu, kami juga menyampaikan permohonan maaf jika dalam pelaksanaan seminar ini banyak ditemui banyak kekurangan dan ketidaknyamanan. Saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Bandar Lampung, September 2015  
Ketua Pelaksana,

Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.

META ANALISIS PENERAPAN INKUIRI TERBIMBING DALAM PEMBELAJARA IPA BERFOKUS PADA KETERAMPILAN PROSES SAINS Mutmainah .....	921
META ANALISIS PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS LABORATORIUM VIRTUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA Neni Yulianita .....	930
META ANALISIS PENGARUH IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA Nurhayati.....	945
META ANALISIS PENERAPAN COOPERATIF LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP IPA (SAINS) Nurhayati .....	955
META ANALISIS PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SAINS Nurliana .....	964
META ANALISIS PENGARUH <i>PROJECT BASED LEARNING</i> DALAM PEMBELAJARAN IPA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA Nurul Insani.....	973
ANALISIS TINGKAT BERPIKIR KOGNITIF MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SELMELALUI TEKNIK MENULISKAN PERTANYAAN Pramudiyanti .....	987
GENDER DAN HASIL BELAJAR SAINS: META ANALISIS Pusfarini .....	1000
META ANALISIS PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP Ratna Dewi Andriyani.....	1009
DESAIN LEMBAR KERJA SISWA DENGAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA	

# **PROSIDING**

**SEMINAR NASIONAL  
PENDIDIKAN MIPA 2015  
Bandar Lampung, 12 September 2015**

# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MIPA 2015**

**ISBN: 978-979-3262-11-6**

## **TIM PENELAAH MAKALAH (REVIEWER):**

1. Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si. (Ketua)
2. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
3. Dr. Trijalmo, M.Si.
4. Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
5. Dr. Caswita, M.Si.
6. Dr. Tina Yunarti, M.Si.

## **TIM EDITOR:**

1. Rini Kurniawati
2. Elvandri Yogi Pratama
3. Arif Ageng Sanjaya

**DESAIN COVER:** Ikhwan

## **PENERBIT:**

Jurusan Pendidikan MIPA,  
FKIP, Universitas Lampung  
Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah Swt, atas limpahan karuniaNya kegiatan Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2015 dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan seminar ini merupakan kegiatan tahunan yang pelaksanaannya digabungkan dengan Stadium General (kuliah perdana) untuk mahasiswa S1. Kegiatan seminar ini dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa (S1 dan S2) pada Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.

Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2015 ini merupakan kumpulan makalah bidang Pendidikan MIPA yang terpilih dan dinilai oleh tim penelaah/reviewer. Penulis makalah berasal dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia dan berbagai profesi (dosen, guru, mahasiswa, dan praktisi pendidikan).

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada (1) seluruh panitia, khususnya Sdr. Rini Kurniawati, Elvandri Yogi Pratama, Arif Ageng Sanjaya, dan Lely Febrianti yang telah meluangkan segenap tenaganya sehingga kegiatan seminar ini dapat terlaksana dengan baik, (2) ketua Jurusan Pendidikan MIPA atas dukungannya, (3) pemakalah tamu atas kesediaannya menjadi pembicara, dan (4) pimpinan FKIP atas bantuan dana dan kemudahan fasilitasnya. Selain itu, kami juga menyampaikan permohonan maaf jika dalam pelaksanaan seminar ini banyak ditemui banyak kekurangan dan ketidaknyamanan. Saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Bandar Lampung, September 2015  
Ketua Pelaksana,

Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.

META ANALISIS PENERAPAN INKUIRI TERBIMBING DALAM PEMBELAJARA IPA BERFOKUS PADA KETERAMPILAN PROSES SAINS Mutmainah .....	921
META ANALISIS PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS LABORATORIUM VIRTUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA Neni Yulianita .....	930
META ANALISIS PENGARUH IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA Nurhayati.....	945
META ANALISIS PENERAPAN COOPERATIF LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP IPA (SAINS) Nurhayati .....	955
META ANALISIS PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SAINS Nurliana .....	964
META ANALISIS PENGARUH <i>PROJECT BASED LEARNING</i> DALAM PEMBELAJARAN IPA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA Nurul Insani.....	973
ANALISIS TINGKAT BERPIKIR KOGNITIF MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SELMELALUI TEKNIK MENULISKAN PERTANYAAN Pramudiyanti .....	987
GENDER DAN HASIL BELAJAR SAINS: META ANALISIS Pusfarini .....	1000
META ANALISIS PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP Ratna Dewi Andriyani.....	1009
DESAIN LEMBAR KERJA SISWA DENGAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA	