

# Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Materi Elastisitas Dengan *Scientific Approach*

Jivi Anggesta\*, I Dewa Putu Nyeneng, Agus Suyatna  
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1  
\*email: [gp.smartmoeslem@gmail.com](mailto:gp.smartmoeslem@gmail.com)

Received: 14 November 2018

Accepted: 15 November 2018

Online Published: 23 November 2018

**Abstract:** *The Differences Result of students Learning at Physic Using Experiment and Demonstration Elastisitas Material With Scientific Approach.* This experiment aimed to know the different of the result study in kognitif aspek in the physic science with using scientific approach with experiment and demonstration method. Scientific approach proces include: Analysis, Asking, Collecting Information and Communication. The result of students study can increasing and better using scientific approach learning with experiment method and demonstration. The result of study are size from N-gain score result of pretest evaluation and posttest. Experiment design at this experiment is using pre experimental design with One – Group type and pretest and posttest design. Analysis technic result of the study using N-Gain score and hipotesis exam using independent sample T –Test exam. Base on N-Gain the result of student at both of this class experiment. Based on the result accounting knowing the mean N-Gain at the experiment class as 0,72 (high category) with 23 student (77%) get the high score and 7 student (23%) get mean category. There is increasing mean score the result of student study as 63%. Although in the demonstration class, knowing mean N-gain as 0,59 (mean category) with 6 students (20 %) get high category, 22 student (73%) get mean category and 2 student (7 %) get low category. In increasing mean score the result of student as (40 %)

**Keywords:** *scientific approach, experiment, demonstrasi, the result study*

**Abstrak:** **Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Materi Elastisitas Dengan *Scientific Approach*.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar aspek kognitif siswa pada pembelajaran fisika menggunakan scientific approach dengan metode eksperimen dan demonstrasi. Proses scientific approach meliputi: Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi/eksperimen dan Mengkomunikasikan. Hasil belajar diukur dari nilai N-gain hasil evaluasi pretest dan posttest, Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk Pre-Eksperimental Design dengan tipe One-Group Pretest-Posttest Design. Teknik analisis data hasil belajar menggunakan skor N-gain dan pengujian hipotesis menggunakan uji Independent Sample T Test. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui rerata N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,72 (kategori tinggi) dengan rincian: 23 siswa (77%) memperoleh kategori tinggi dan 7 siswa (23%) memperoleh kategori sedang. Adapun kenaikan skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 63%. Pada kelas dengan menggunakan metode demonstrasi, didapat rerata N-gain sebesar 0,59 (kategori sedang) dengan rincian: 6 siswa (20%) memperoleh kategori tinggi, 22 siswa (73%) memperoleh kategori sedang dan 2 siswa (7%) memperoleh kategori rendah. Adapun kenaikan skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 40%. Pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen menyebabkan peningkatan hasil belajar siswa lebih tinggi daripada pembelajaran fisika menggunakan metode demonstrasi dengan scientific approach.

Kata kunci: *scientific approach*, eksperimen, demonstrasi, hasil belajar

## PENDAHULUAN

Orientasi pendidikan selama ini cenderung lebih menitikberatkan pada penguasaan materi saja, tanpa melihat faktor-faktor lain yang secara langsung dapat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Hasil menunjukkan bahwa pembelajaran fisika sudah berjalan baik namun kurang optimal. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih berjalan secara menoton, hanya dilakukan perpindahan ilmu pengetahuan dari guru ke siswa saja. Pada umumnya pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan menggunakan metode ceramah. Diketahui keberhasilan belajar siswa hanya dilihat dari hasil tes saja, tanpa memperhatikan proses dan sarana belajar.

Proses pembelajaran adalah proses interaksi antar guru, siswa, dan lingkungannya sehingga terjadi perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik. Prinsip utama proses belajar mengajar adalah adanya proses keterlibatan seluruh atau sebagian besar potensi diri siswa (fisik dan nonfisik) dan kebermaknaan bagi dirinya. Guru sebagai fasilitator dituntut untuk bisa membawa siswanya ke dalam pembelajaran yang aktif, inovatif, dan menyenangkan, sehingga siswa dapat menikmati pembelajaran dan dapat menjangkau semua sudut kelas. Bukan merupakan pembelajaran konvensional yang selama ini berpusat pada guru, akan terkesan merugikan siswa, terutama siswa yang berkemampuan rendah siswa terlihat cenderung jenuh dalam pembelajaran.

Metode mengajar ada bermacam-macam, sebagaimana yang diungkapkan oleh Margono (2005: 24) bahwa berbagai metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika antara lain metode ceramah, diskusi, demonstrasi, eksperimen, penemuan atau *discovery*, inkuiri, dan karya wisata. Masing-masing metode

mempunyai kelebihan dan kekurangan. Tugas guru adalah memilih berbagai metode yang tepat untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efisien dan efektif.

Pada metode pembelajaran secara eksperimen, Schonher dalam Siti Rohana (2011), menjelaskan metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan kreatifitas secara optimal.

Menurut Djamarah dan Zain (2006: 136) metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami serta membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam pembelajaran dengan metode percobaan ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses tertentu sehingga dengan demikian siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran dan mencari kesimpulan atau proses yang dialaminya.

Menurut Hurrehman (2011: 1) target dari metode eksperimen adalah supaya siswa dapat membuktikan kebenaran dari teori-teori konsep yang berlaku dan supaya siswa mendapat kepuasan dari hasil belajarnya.

Hasil penelitian Suliman,dkk (2017) menyatakan bahwa metode eksperimen dan demonstrasi dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran fisika yang baik, sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru melainkan pada siswa. Kemal (2013), menyatakan bahwa metode eksperimen dan demonstrasi memberikan pengaruh

positif terhadap prestasi belajar siswa. Parmono dkk (2013) menyatakan ada pengaruh penggunaan metode eksperimen dan demonstrasi terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan keterampilan proses siswa.

Djamarah dan Zain (2006: 102) menyatakan bahwa Metode demonstrasi adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi, atau benda yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan. Yulianti (2015) menyatakan bahwa penerapan metode demonstrasi pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA. Menurut Sulistyaningsih dkk (2017) Penerapan metode diskusi dan demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan motivasi belajar pada diri siswa. Hasil penelitian Setyaningsih dkk (2015) meningkatkan rerata prestasi belajar kognitif siswa yang diberi pembelajaran GDL dengan metode demonstrasi lebih baik daripada rerata siswa yang diberi pembelajaran GDL dengan metode diskusi.

Menurut Soekarno (1981:44-46) dalam Agan (2011) adalah: a) demonstrasi itu harus dicoba terlebih dahulu sebelum dilakukan di depan kelas. b).Tujuan demonstrasi ditentukan terlebih dahulu oleh guru. c).Usahakan agar metode demonstrasi dapat dilihat oleh peserta didik. d).Alat-alat yang digunakan sebaiknya sederhana. e).Demonstrasi dilaksanakan berdasarkan tujuan yang telah ditentukan.

Penelitian Abdurrahman (2009:37) mengungkapkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.Namun tidak semua pembelajaran dapat dikatakan berhasil. Pembelajaran dikatakan berhasil apabila dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari segi kognitif, psikomotor dan afektif.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran adalah *scientific approach*. Proses pembelajaran ini menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Metode *Scientific approach* merupakan proses pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.

*Scientific Approach* merupakan suatu cara atau mekanisme untuk mendapatkan pengetahuan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah Atsnan & Rahmiati, (2014:3). Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran kurikulum 2013 ada beberapa hal, diantaranya adalah untuk penguatan sikap (tahu mengapa), keterampilan (tahu bagaimana), dan pengetahuan (tahu apa) yang terintegrasi, yaitu dikenal dengan *scientific approach*. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Kegiatan pembelajaran saintifik dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Lima pengalaman belajar ini diimplementasikan ke dalam model atau strategi pembelajaran, metode, teknik, maupun taktik yang digunakan. *Scientific approach* ini dapat diterapkan untuk semua mata pelajaran dan sangat baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Hal tersebut diharapkan kemampuan siswa dalam proses ilmiah dapat muncul dan digunakan dengan lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Murjan (2014) diketahui bahwa *scientific approach* merupakan pendekatan yang dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses. Purnama dkk (2015) menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa diajar

melalui *scientific approach* dengan siswa yang diajar tanpa *scientific approach*. Penelitian Jaya dkk (2014) menyatakan seiring dengan melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan *scientific approach* dan eksperimen membuat keterampilan proses sains (KPS) siswa makin berkembang. Suliman, dkk (2017) Pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika dengan metode eksperimen dan demonstrasi, dapat diterapkan pada siswa yang mempunyai kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah

Fasilitas yang dimiliki sekolah sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran dan penggunaan *scientific approach*. SMAN 1 Sumberejo Tanggamus memiliki laboratorium IPA dengan jumlah alat praktikum yang memadai sehingga dapat memungkinkan dilakukan pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific approach*. Poses Pembelajaran dengan menggunakan *scientific approach* memudahkan siswa untuk belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk yang diberikan guru, sehingga siswa dapat menguasai konsep-konsep suatu materi dengan baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar, digunakan juga metode yang menunjang untuk mendapatkan hasil yang diinginkan secara optimal. Model pembelajaran fisika yang dilaksanakan di SMAN 1 Sumberejo kurang dalam menarik minat siswa karena siswa hanya melihat dan mendengarkan penjelasan guru sehingga siswa lebih cepat merasa bosan. Sedangkan pembelajaran *scientific* dengan metode eksperimen dan demonstrasi dapat menarik minat siswa karena siswa melakukan percobaan dan mengamati peragaan guru sehingga siswa mengalami serta membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Pembelajaran dengan metode eksperimen dan demonstrasi memberikan kesempatan

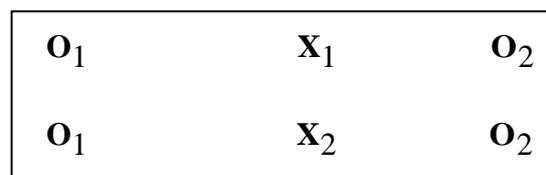
pada siswa untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, dan mencari kesimpulan dari proses yang dialaminya. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Materi Elastisitas dengan *Scientific Approach*”

## METODE

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *Pre-Experimental Design* dengan tipe *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain ini, terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan.

Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimen. Di dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*) diberikan.

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen ( $X_1$ ) dan *scientific approach* dengan metode demonstrasi ( $X_2$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar aspek kognitif ( $Y_1$ ).



Gambar 1. Desain eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

- $O_1$  : nilai pretest
- $O_2$  : nilai posttest
- $X_1$  : pembelajaran *scientific* metode eksperimen
- $X_2$  : pembelajaran *scientific* metode demonstrasi

(Sugiyono, 2010: 110-111)

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.

Tabel 1. Konversi skor penilaian menjadi pernyataan nilai kualitas.

Skor	Kualitas
25% - 43,75%	tidak valid
43,76% - 62,50%	kurang valid
62,51% - 81,25%	valid
81,26% - 100%	sangat valid

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 21.0 dengan metode *Alpha Cronbach's*

yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1.

Tabel 2. Nilai Koefisien Alfa

Nilai Koefisien Alpha	Keterangan
0,81 s/d 1,00	Sangat reliabel
0,61 s/d 0,80	Reliabel
0,41 s/d 0,60	Cukup reliabel
0,21 s/d 0,40	Agak reliabel
0,00 s/d 0,20	Kurang reliabel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen 1 adalah kelas X1. Pembelajaran kelas eksperimen 1 menggunakan pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen. Semua tahapan dari pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen berlangsung di dalam ruangan kelas dan laboratorium fisika.

Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen 2 adalah kelas X2. Pembelajaran kelas eksperimen 2 menggunakan pembelajaran *scientific approach* dengan metode demonstrasi. Semua tahapan dari pembelajaran *scientific approach* dengan metode demonstrasi berlangsung di dalam ruangan kelas dan laboratorium fisika.

Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen yang digunakan berupa soal *pretest* dan *posttest* diuji terlebih dahulu untuk mengetahui layak atau tidaknya digunakan tiap butir soalnya dan pengujian dilakukan kepada objek di luar sampel eksperimen. Sedangkan uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen yang digunakan, apakah instrumen dapat diandalkan dan tetap konsisten jika soal digunakan kembali atau diulang.

Dari uji validitas soal dengan  $N = 30$  dan  $\alpha = 0,05$  maka  $r_{hitung}$  adalah 0,381.

Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa semua butir soal memiliki *Pearson Correlation*  $> 0,381$  sehingga semua butir soal valid.

Uji reliabilitas yang dilakukan diambil dari 30 koresponden dengan jumlah soal sebanyak 10 butir. Reliabilitas soal dilakukan dengan menggunakan metode *Cronbach's Alpha*

Berdasarkan hasil pengolahan data, dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,733. Ini berarti item-item soal bersifat reliabel dan dapat digunakan sebab nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,60$ .

Langkah pertama dalam uji statistik hasil belajar aspek kognitif adalah menguji data skor *N-Gain* dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 8 dapat diketahui bahwa data skor *N-Gain* pada kelas eksperimen memiliki distribusi normal, dimana nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* diatas 0,05 yaitu 0,101.

Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data skor *N-Gain* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Hal yang sama juga terjadi pada kelas demonstrasi dimana untuk data skor *N-Gain* memiliki distribusi normal dengan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* diatas 0,05 yaitu 0,318, berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa skor *N-Gain* pada kelas demonstrasi berdistribusi normal. Hasil ini merupakan salah satu syarat terpenuhinya untuk melakukan uji 2 sampel tidak berhubungan dengan menggunakan *Independent Sample T Test*. Namun sebelum dilakukan uji t test, terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan varian (homogenitas) dengan F test (*Lavene's Test*), artinya jika varian sama, maka uji t menggunakan *Equal Variances Assumed* (diasumsikan varian sama) dan jika varian berbeda menggunakan *Equal Variances Not Assumed* (diasumsikan varian berbeda).

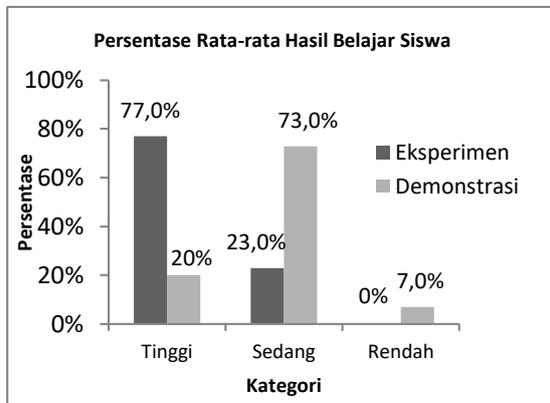
Berdasarkan hasil perhitungan, nilai signifikansi pada uji F adalah 0,855 lebih

besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa varian kelompok kelas eksperimen dan demonstrasi adalah sama. Dengan ini penggunaan uji t menggunakan *Equal Variances Assumed*. Setelah diketahui bahwa varian kedua kelas sama, kemudian dilakukan uji t. Nilai  $t_{hitung}$  *Equal Variances Assumed* pada tabel di atas sebesar 4,680 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,697. Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,680 > 1,697$ ) dan signifikansi ( $0,000 < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa “Ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen dan demonstrasi”.

Berdasarkan hasil analisis pada uji *Independent Sample T Test* maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen dan demonstrasi. Hal ini terlihat dari data kuantitatif yang menunjukkan pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen lebih tinggi dibandingkan metode demonstrasi.

Kesimpulan tersebut didukung oleh rerata *N-gain* hasil belajar siswa pada kedua kelas eksperimen tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui rerata *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,72 (kategori tinggi) dengan rincian: 23 siswa (77%) memperoleh kategori tinggi dan 7 siswa (23%) memperoleh kategori sedang. Adapun kenaikan skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 63%. Sedangkan pada kelas demonstrasi, diketahui rerata *N-gain* sebesar 0,59 (kategori sedang) dengan rincian: 6 siswa (20%) memperoleh kategori tinggi, 22 siswa (73%) memperoleh kategori sedang

dan 2 siswa (7%) memperoleh kategori rendah. Adapun kenaikan skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 40%.



Gambar 2. Grafik persentase rata-rata hasil belajar per kelas

Perbedaan nilai rata-rata hasil belajar pada masing-masing kelas eksperimen terkait proses pembelajaran dari kedua kelas tersebut. Secara keseluruhan proses pembelajaran pada kedua kelas eksperimen berbeda, yang membedakan adalah pada proses berlangsungnya, dimana kelas eksperimen 1 menggunakan metode eksperimen dengan *scientific approach* dan kelas eksperimen 2 menggunakan metode demonstrasi dengan *scientific approach*. Perbedaan mendasar yang menjadi faktor utama yang menyebabkan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas yang pembelajarannya menggunakan metode eksperimen dengan *scientific approach* lebih tinggi daripada kelas dengan pembelajarannya menggunakan metode demonstrasi dengan *scientific approach* karena proses pembelajaran menggunakan metode eksperimen lebih menuntut siswa aktif. Dengan demikian membuat pengetahuan dan pemahaman siswa meningkat.

Dalam penerapannya metode eksperimen dengan *scientific approach* yang meliputi mengamati, menanya, mencoba dan mengumpulkan informasi, menalar/asosiasi dan mengkomunikasikan

memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri dalam mengikuti proses belajar mengajar, bahkan siswa dituntut menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek sehingga siswa termotivasi untuk lebih belajar percaya diri dan berimbas pada hasil belajar siswa yang semakin meningkat.

Pentingnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menuntut guru untuk mengetahui dan memahami aktivitas belajar siswa. Dalam hal ini guru memegang peranan penting untuk mendorong aktivitas siswa sehingga siswa termotivasi untuk meningkatkan hasil belajarnya (Rosmaini & Suryawati 2004). Menurut para ahli yang dikutip dalam Hamalik (2005) menyatakan bahwa dalam aktivitas belajar mengajar terdapat beberapa klasifikasi diantaranya sebagai berikut: a) Paul D. Dierich dalam penelitiannya membagi kegiatan belajar menjadi delapan kelompok, adalah sebagai berikut: kegiatan - kegiatan visual, kegiatan-kegiatan lisan, kegiatan-kegiatan mendengarkan, kegiatan - kegiatan menulis, kegiatan-kegiatan menggambar, kegiatan-kegiatan metrik, kegiatan-kegiatan mental, dan kegiatan-kegiatan emosional. Dari delapan aktivitas tersebut berkaitan satu sama lain saling mengisi dan menentukan.

Mudri (2010) sedikitnya dapat diidentifikasi 19 peran guru, yakni guru sebagai pendidik, pengajar, pembimbing, pelatih, penasehat, pembaharu (innovator), model dan teladan, pribadi, peneliti, pendorong kreativitas, pembangkit pandangan, pekerja rutin, pemindah kemah, pembawa ceritera, aktor, emansipator, evaluator, pengawet, dan sebagai kulminator. Dijelaskan hanya 10 tugas guru yang dianggap sebagai peran langsung dalam pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran, siswa dikatakan aktif apabila mampu

mengemukakan pendapat pada saat berdiskusi, berani bertanya serta memberikan alternatif solusi ketika proses pembelajaran sedang berlangsung. Solusi permasalahan yang didapatkan dituangkan secara tertulis dalam bentuk rangkuman dan digunakan sebagai referensi dalam mengerjakan tugas. Aktivitas yang paling dominan dalam proses pembelajaran adalah aktivitas mendengar, dengan mendengar siswa memperoleh informasi-informasi yang dapat digunakan untuk membentuk pengetahuan. Semakin besar frekuensi aktivitas belajar semakin banyak informasi yang diperoleh siswa untuk membangun pengetahuan yang lebih objektif. Berdasarkan argumen inilah siswa yang memiliki aktivitas tinggi akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari pada siswa yang memiliki aktivitas rendah.

Hal ini sejalan dengan penelitian Demircioglu & Yadigaroglu (2011) yang menyatakan bahwa praktikum dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep materi yang diajarkan daripada metode tradisional dengan ceramah. Mereka menyatakan bahwa dalam pendidikan sains, praktikum sangat penting karena praktikum menyediakan kesempatan bagi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan secara langsung. Siswa yang diajar dengan praktikum menjadi lebih aktif daripada siswa yang diajar dengan metode tradisional ceramah. Dalam kegiatan praktikum, siswa memiliki banyak pengalaman dalam melakukan pengukuran, penafsiran, dalam menarik kesimpulan, dan membuat generalisasi, yang hal tersebut terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menguasai konsep materi pelajaran. Mereka juga menyatakan telah banyak dilakukan penelitian tentang keefektifan praktikum pada pemahaman siswa terhadap konsep sains, antara lain penelitian oleh Hart et al. (2000) dan Özmen et al. (2009). Demircioglu (2003)

dan Özmen et al. (2009) menyatakan bahwa praktikum dapat secara langsung membantu meningkatkan pemahaman konsep materi. Selain itu, dan Hart et al. (2000) menyatakan bahwa praktikum memotivasi dan menarik bagi siswa. Penelitian Tezcan & Bilgin (2004) menemukan bahwa praktikum mempunyai kontribusi besar untuk mempelajari dan mengurangi kesalahpahaman dalam materi. Kozcu (2006) menyatakan bahwa praktikum mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap pencapaian prestasi akademik, tingkat memori dan kepekaan siswa dibandingkan siswa yang diajar menggunakan dengan metode tradisional.

Penelitian Venneman, et.al. (2009) menyatakan bahwa demonstrasi juga memberikan suatu dampak terhadap meningkatnya prestasi belajar siswa yang lebih baik daripada sekedar membaca buku.

Pada penelitian ini, pelaksanaan pembelajaran dengan *scientific approach* metode eksperimen siswa diberikan kesempatan untuk menggali, memperoleh dan memahami konsep-konsep dalam materi elastisitas & hukum hooke dengan cara mereka sendiri. Saat mengerjakan soal di Lembar Kerja Siswa, siswa berlatih untuk berpikir secara sistematis dalam menerapkan konsep yang telah dimiliki. Pada proses pembelajaran seperti ini, siswa diajak untuk terbiasa berpikir kritis dan melakukan aktivitas belajar secara sadar sehingga siswa dapat memahami konsep materi dan menerapkannya dalam menyelesaikan soal, bukan sekedar menghafalkan materi yang disampaikan guru.

Berbeda dengan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan *scientific approach*, pembelajaran di dalam kelas demonstrasi lebih didominasi dengan metode ceramah. Guru menyampaikan materi elastisitas & hukum hooke di depan kelas sedangkan siswa bertugas mengamati, mendengarkan dan mencatat

hal yang diperlukan. Bagi siswa yang mempunyai daya tahan mendengarkan terbatas, siswa akan merasa bosan dan terpecah perhatiannya sehingga tidak konsentrasi lagi memperhatikan penjelasan dari guru. Kadang terlihat juga ada beberapa siswa yang mengantuk. Setelah selesai menjelaskan materi, guru memberikan contoh soal dan memberikan latihan soal. Setelah itu, guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Pada kegiatan inilah ada beberapa siswa yang menanyakan hal yang belum dipahami. Suasana belajar yang demikian menjadikan siswa kurang antusias untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Selain itu, tidak banyak siswa yang memiliki keberanian untuk bertanya kepada guru. Kondisi seperti ini menyebabkan siswa agak kesulitan memahami konsep materi sehingga kurang lancar dalam mengerjakan soal. Hal ini yang kemungkinan menjadikan rerata prestasi belajar siswa pada kelas demonstrasi menjadi lebih rendah dibandingkan rerata prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan di atas serta didukung oleh pendapat-pendapat para ahli dalam berbagai penelitian, dapat dinyatakan bahwa penerapan pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dibandingkan dengan menggunakan metode demonstrasi dengan *scientific approach*.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah yang pertama terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara pembelajaran fisika dengan *scientific approach* menggunakan metode eksperimen dan

demonstrasi. Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan metode eksperimen dengan *scientific approach* sebesar 80,67. Sedangkan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan metode demonstrasi dengan *scientific approach* sebesar 72,00. Kedua, Pembelajaran dengan pendekatan *scientific approach* dengan metode eksperimen lebih efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika, dibandingkan pembelajaran dengan *scientific approach* menggunakan metode demonstrasi. Hal ini didukung oleh perolehan skor *N-gain* rata-rata hasil belajar siswa pada kelas dengan *scientific approach* dengan metode eksperimen sebesar 0,72 dan kelas eksperimen dengan *scientific approach* dengan metode demonstrasi sebesar 0,59.

### Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini adalah yang pertama Pembelajaran *scientific approach* dengan metode eksperimen dapat dijadikan salah satu alternatif bagi guru-guru di sekolah sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Agar pembelajaran *scientific approach* dengan menggunakan metode eksperimen dapat berjalan dengan baik, guru harus mempersiapkan diri dan perlengkapan secara matang. Sehingga secara teknis seluruh proses pembelajaran akan berlangsung dengan lancar dan baik.

Guru hendaknya benar-benar membimbing siswa untuk aktif pada seluruh proses pembelajaran karena jika siswa aktif dalam seluruh proses pembelajaran, maka pemahaman siswa terhadap materi akan bertambah dan pada akhirnya akan berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdullah Sani, Ridwan. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk*

- Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Akasara.
- Atsnan dan Rahmita. 2014. Penerapan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY 2014*.
- Demircioglu, G. & Yadigaroglu, M. 2011. "The Effect of Laboratory Method on High School Students Understanding of the Reaction Rate". *Western Anatolia Journal of Educational Sciences (WAJES)*, Dokuz Eylul University Institute, Izmir, Turkey.
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fitriyanti E., Suyatna A., Chandra, E. 2014. Perbandingan Hasil Belajar Fisika antara Pembelajaran Inkuiri dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Volume 2: Nomor 5
- H. Aziz M.A., Nyeneng I.D.P., Suyanto, E. 2014. Perbandingan Hasil Belajar Fisika antara Metode GI dengan STAD melalui Metode Eksperimen. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Volume 2: Nomor 5
- Handhika, Jeffry. 2012. "Pembelajaran Fisika Melalui Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Aktivitas Dan Perhatian Mahasiswa." *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* (1).
- Hurrahman, Fat. 2011. *Artikel Pendidikan*. Diakses 10 Juli 2018 dari *Artikel Pendidikan*. <http://udhiexz.wordpress.com/2008/08/08/metode-demonstrasi-dan-eksperimen/>
- Jaya, Gede Wiratma., Patasik, Boas., Sembel, Eka K.R.N., Subagiyo, Lambang., dan Yunus. 2014. Penerapan Pendekatan Saintifik Melalui Metode Eksperimen Pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas X Mia 3 Sma Negeri 1 Tenggarong (Materi Suhu Dan Kalor). *Jurnal UNEJ*. 16 (2), 22 – 29.
- Johari, Marjan. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *E-Journal Pendidikan Ganesha*. Vol.4.
- Kemal, Yurumezoglu. (2013). The Effective Presentation Of Inquiry-Based Classroom Experiments Using Teaching Strategies That Employ Video And Demonstration Methods. *Australasian Journal of Educational Technology*. 29(3), 450-463.
- Latifah, Siti, Sugiharto dan Agung Nugroho Cs. 2014. Studi Komparasi Penggunaan Praktikum Dan Demonstrasi Pada Metode Problem Solving Terhadap Prestasi Belajar Siswa Materi Hidrolisis Garam Kelas XI Ilmu Alam SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011. *Jurnal Pendidikan Kimia*, , 3.3: 111-120.
- Marnasusanti .2007. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 5 Tegal Kelas XI IPA Dalam Sub Pokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia Melalui Metode Praktikum". Semarang. FMIPA Uneversitas Negeri Semarang.
- Mudri, M. Walid. 2010. Kompetensi dan Peranan Guru Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Filsafat* 1(1): 116-121).
- Novianti, W.E, Ertikanto, C., Wahyudi, I. 2014. Pengaruh Aktifitas Terhadap Hasil Belajar IPA Melalui Scientific Approach dengan Bantuan BSE.

- Jurnal Pembelajaran Fisika*. Volume 2: Nomor 4
- Parmono, Sunarno, Widha., dan Suparmi. 2013. Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Ctl Melalui Metode Eksperimen Dan Demontrasi Ditinjau Dari Kreativitas Dan Gaya Belajar Siswa. *JURNAL INKUIRI*. 2(1), 33-42.
- Purnama, Tiara., Haris, Abdul., dan Arsyah, Muhammad. 2015. Pengaruh Pendekatan Ilmiah Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X Sman 1 Marioriwawo Kabupaten Soppeng. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 11(2), 155 – 160
- Roestiyah, S. 2001. *Pembelajaran dengan Menerapkan Metode Eksperimen di Sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rosmaini, S., & Suryawati, E. 2014. Penerapan Pendekatan Struktural Think-Pair-Share (TPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan AktivitasS Siswa Kelas 1.7 SLTPN 20 Pekanbaru pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hewan TA. 2002/2003. *Biogenesis (Jurnal Pendidikan Sains dan Biologi)*, 1(01), 9-14.
- Serumpunilmu21.2010.Pengertian Metode Inkuiri dan Metode Demonstrasi dalam pembelajaran sekolah. *Artikel Ilmiah*.Diakses 11 Juli 2018 dari [http://serumpunilmu21.wordpress.com/Pengertian Metode Inkuiri dan Metode Demonstrasi dalam pembelajaran sekolah/](http://serumpunilmu21.wordpress.com/Pengertian%20Metode%20Inkuiri%20dan%20Metode%20Demonstrasi%20dalam%20pembelajaran%20sekolah/)
- Setyaningsih, Henny., Sunarno, Widha., dan Rahmasari, Lita. 2015. Pengaruh *Guided Discovery Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Menggunakan Metode Diskusi Dan Demonstrasi Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas IX SMPN 1 Kauman Tahun Pelajaran 2014/2015. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*. 6 (1), 2302-7827.
- Suliman, Sarwanto, dan Suparmi. 2017.Pendekatan Sainifik Pada Pembelajaran Fisika Dengan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Abstrak Dan Kemampuan Analisis Siswa *Jurnal Inkuiri*.6(1), 21-30.
- Sulistyaningsih, Yayuk., Sunarno, Widha., dan Cari. 2017. Penggunaan Metode Diskusi Dan Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Dengan Pendekatan Sainifik Materi Fluida Dinamis Kelas Xi Ipa 3 Semester Genap Sma N 4 Madiun Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Inkuiri*. 6(3), 87-100
- Surakhmad, Winarno. 1990. Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metode dan Teknik. Bandung : Tarsito.
- Venneman, S. S., Westphal, R. M., & Perez, J. K. 2009. “Cheap But Not Too Dirty The Value of Chemistry Demonstrations in Teaching Neuronal Physiology to Psychology Majors”. *European Journal of Social Sciences*. 12 (1).
- Yulianti, Nuning. 2015. Peningkatan Motivasi Belajar IPA Melalui Metode Demonstrasi di SMP Negeri 10 Probolinggo. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*. 3(1),35-41