

Efektivitas Metode Pembelajaran Eksperimen Berbasis Lingkungan Terhadap Kemampuan Psikomotorik Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor di SMA Negeri 1 Klirong Tahun Pelajaran 2015/2016

Partono, Arif Maftukhin, Yusro Al-Hakim

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. K. H. A Dahlan 3 Purworejo Telp. 0275-321494

Email: partono2728@gmail.com



Intisari-Telah dilakukan penelitian efektivitas metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan terhadap kemampuan keterampilan proses siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan terhadap kemampuan keterampilan proses siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klirong dengan subjek penelitian berjumlah 240 siswa. Metode dalam penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (Quasi Eksperimental) yaitu bentuk nonequivalent control group design. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk angket, observasi dan tes. Berdasarkan penelitian menggunakan angket diperoleh hasil analisis sebesar $t_{obs} = 5,1173$ dan $t_{tabel} = 1,6710$ untuk $t_{obs} = 5,1173 > t_{tabel} = 1,6710$ maka H_1 diterima artinya metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan termasuk dalam kategori efektif. Hasil analisis data menggunakan tes diperoleh data sebesar $t_{obs} = 2,3348$ dan $t_{tabel} = 1,6710$ untuk $t_{obs} = 2,334 > t_{tabel} = 1,6710$ maka H_1 diterima artinya metode pembelajaran eksperimen termasuk dalam kategori efektif. Berdasarkan kedua data menunjukkan bahwa metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan lebih efektif terhadap kemampuan keterampilan proses siswa dari pada pembelajaran secara konvensional.

kata kunci: efektivitas, ketrampilan proses, konvensional.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses perubahan tingkah laku seseorang atau sekelompok orang sebagai hasil dari sebuah pengalaman melalui kegiatan pembelajaran dan pelatihan. Dalam proses belajar khususnya pada pembelajaran fisika, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa mata pelajaran fisika dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan oleh sebagian besar siswa dipendidikan tingkat dasar maupun menengah, sehingga banyak dijumpai siswa yang kurang atau bahkan tidak senang terhadap pelajaran fisika. Hal ini juga terlihat dari hasil prestasi belajar fisika yang masih menunjukkan nilai cukup bahkan rendah apabila dibandingkan dengan hasil prestasi belajar mata pelajaran lain serta masih dibawah Kriteria Ketuntasan

Minimal (KKM). Kenyataan tersebut memberikan gambaran mengenai tingkat penguasaan materi dan konsep ajar fisika oleh siswa pendidikan dasar dan menengah belum memenuhi harapan. Fisika pada hakikatnya adalah suatu cara untuk memperoleh pengetahuan baru yang berupa produk ilmiah dan sikap ilmiah melalui suatu kegiatan yang disebut proses ilmiah. Proses-proses tersebut dinamakan keterampilan proses. Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan keterampilan proses siswa di SMA Negeri 1 Klirong yaitu pembelajaran kurang inovatif yang berpusat pada guru (*teacher centered*).

II. LANDASAN TEORI

A. Belajar

Menurut Muhibbinsyah (2011:87) Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan, hal ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat tergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika berada di sekolah maupun lingkungan sekitarnya [1]. Fisika pada hakikatnya adalah suatu cara untuk memperoleh pengetahuan baru yang berupa produk ilmiah dan sikap ilmiah melalui suatu kegiatan yang disebut proses ilmiah. Proses-proses tersebut dinamakan keterampilan proses. Dalam pembelajaran yang menerapkan proses ilmiah akan sangat membutuhkan suatu keterampilan yang disebut keterampilan proses. Sehingga keterampilan proses sangat dibutuhkan dalam pembelajarn fisika

B. Efektivitas

Meneurut Mulyasa (2007:87) Efektivitas adalah suatu usaha yang panjang dan berkesinambungan seperti pendidikan membawa pada pertanyaan apa yang menjadi indikator efektivitas pada setiap tahapannya. Indikator yang mengacu pada apa yang ada tetapi juga pada apa yang terjadi atau proses [2]. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi indikator sebagai berikut; (1) Indikator *input*; indikator *input* meliputi karakteristik guru, fasilitas, perlengkapan, dan meteri pendidikan serta kapasitas manajemen, (2) Indikator *process*; indikator *proses* meliputi perilaku administratif, alokasi waktu guru, dan alokasi waktu peserta didik, (3) Indikator *Output*; indikator dari output ini berupa hasil dalam bentuk perolehan peserta didik dan dinamikanya sistem sekolah, hasil- hasil yang berhubungan dengan prestasi belajar , dan hasil-hasil yang berhubungandengan keadilan dan kesamaan .

C. Metode Pembelajaran Eksperimen

Menurut Syiful Bahri dan Asan Zain (2006:84) Metode pembelajaran eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari[3].

Dalam proses belajar mengajar metode percobaan ini memberikan siswa diberi kesempatan untuk megalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan, sesuatu proses. Siswa sangat dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil dan menarik kesimpulan atas proses yang dialami. Metode eksperimen mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan yaitu sebagai berikut. Kelebihan Metode Eksperimen. (1) Siswa untuk Membuat siswa lebih percaya diri atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan, (2) Dapat membina membuat terobosan terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia, (3) Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia. Kekurangan Metode Eksperimen: (1) Metode ini lebih sesuai dengan bidang bidang sains dan teknologi, (2) Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yangtidak selalu mudah diperoleh dan mahal, (3) Metode ini menuntut ketelitaan, keuletan dan ketabahan.

D. Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Proses pembelajaran tidak terlepas dari lingkungan sekitar. Pembelajaran dengan pendekatan lingkungan dapat mengurangi kejenuhan dan membuat siswa lebih mencintai lingkungan. Dengan berlakunya Kurikulum 2013 saat ini, seorang guru dituntut untuk dapat menyajikan materi ajar dengan berbagai pendekatan dan strategi yang kesemuanya diharapkan mampu mengaktifkan peserta didik. Oleh karena itu, guru harus kreatif dan inovatif menciptakan berbagai kegiatan yang tidak hanya dilakukan di dalam kelas, tetapi di luar kelas dan laboratorium. Menurut Sadulloh (2010:94) Lingkungan merupakan segala sesuatu yang berada di luar diri anak. Lingkungan tempat mendapatkan pendidikan disebut lingkungan pendidikan. Lingkungan di sekitar anak dapat dikelompokan sebagai berikut. ((1) Lingkungan Alam fisik, (2) Lingkungan Budaya, (3) Lingkungan sosial, (4) Lingkungan spiritual [4].

E. Kemampuan Keterampilan Proses

Menurut Muhammad Uzer Usman (2006: 36) Keterampilan proses adalah kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan untuk mencapai hasil tertentu. Klasifikasi tujuan keterampilan proses terbagi kedalam lima kategori yaitu sebagai berikut. (1) mengamati, (2) menggolongkan, (3) meramalkan, (4) menerapkan, (5) merencanakan, (6) mengkomunikasikan, (7) menafsirkan.[5]

F. Tinjauan Pustaka

Penelitian Sarwo Edi Prasojito (2012) dengan judul peningkatan kualitas pembelajaran IPA melalui metode eksperimen berbasis lingkungan siswa kelas IV SDN ngaliyan 01 Semarang, bertujuan untuk meningkatkan keterampilan guru, aktivitas siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA melalui metode eksperimen berbasis lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen berbasis lingkungan dapat meningkatkan keterampilan guru, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa kelas IV SDN Ngaliyan 01.

Penelitian Riyanti (2015) dengan judul pengaruh metode demonstrasi eksperimen berbasis lingkungan terhadap keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa kelas X SMA Negeri 4 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015, Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi eksperimen berbasis lingkungan berpengaruh terhadap keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa baik dengan uji t maupun uji t berkolerasi.

Sari Istiqomah (2015) dengan judul efektivitas model pembelajaran Novick terhadap daya serap dan hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 5 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015, bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Novick terhadap daya serap dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan suhu dan kalor pada kelas X SMA Negeri 5 Purworejo tahun pelajaran 2014/2015. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Novick efektif terhadap kemampuan daya serap siswa.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental*) karena dalam penelitian ini peneliti tidak mungkin melakukan pengontrolan sedemikian ketat seperti apa yang dihipotesiskan dalam eksperimen murni. Bentuk desain yang digunakan dalam eksperimen semu (*Quasi Experimental*) ini yaitu bentuk *nonequivalent control group design*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Klirong. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket, observasi, tes.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Awal Hasil Keterampilan Proses

Tabel. 1
Data Menggunakan Angket

No	Kelas	Rata-Rata	Simpangan deviasi
1	Eksperimen	77,4516	3,9892
2	Kontrol	77,6667	2,5057

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan perolehan data awal keterampilan proses siswa dengan menggunakan angket dengan rerata untuk kelas eksperimen sebesar 77,456 dengan standar validasi 3,9892 sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh rerata sebesar 77,6667 dengan standar deviasi sebesar 2,5057.

Tabel. 2
Data Menggunakan Tes

No	Kelas	Nilai				Std. Deviasi
		Max	Min	Mean	Rerata	
1	Eksperimen	80	50	70	68,54	7,87
2	Kontrol	85	50	70	69,86	8,87

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan perolehan data awal keterampilan proses siswa dengan menggunakan tes dengan rerata untuk kelas eksperimen sebesar 68,54 dengan standar validasi 7,87 sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh rerata sebesar 69,86 dengan standar deviasi sebesar 8,87.

B. Data keterampilan proses Saat Proses

Tabel. 3
Data Menggunakan Observasi

No	Kelas	Nilai				Std. Deviasi
		Max	Min	Mean	Rata-Rata	
1	Eksperimen	85	75	80	80,032	5,5655
2	Kontrol	84	75	79	79,100	3,6103

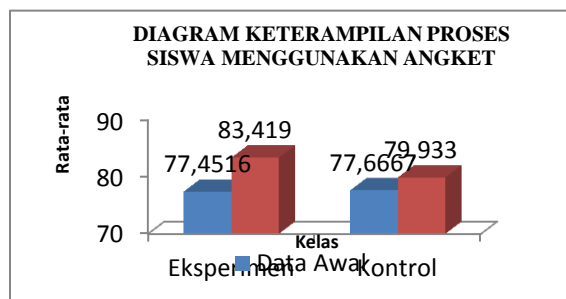
Berdasarkan table diatas menunjukkan perolehan data pada saat proses dengan menggunakan obsevasi dengan rerata untuk kelas eksperimen sebesar 80,032 dengan standard validasi 5,5655 sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh rerata sebesar 79,00 dengan standar deviasi sebesar 36103,.

C. Data Akhir Hasil Keterampilan Proses

Tabel. 4
Data Menggunakan Angket

No	Kelas	Rata-Rata	Standard deviasi
1	Eksperimen	83,419	3,0851
2	Kontrol	79,933	4,5471

Berdasarkan table diatas menunjukkan perolehan data setelah perlakuan dengan menggunakan angket dengan rerata untuk kelas eksperimen sebesar 83,419 dengan standard validasi 3, 0851 sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh rerata sebesar 79,933 dengan standar deviasi sebesar 4,5471,.



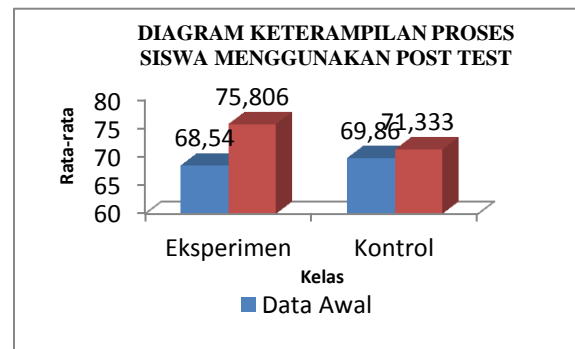
Gambar. 1
Diagram Keterampilan Proses Siswa Menggunakan Angket

Berdasarkan Grafik ketrampilan proses diatas dengan perolehan data menggunakan angket menunjukkan bahwa terjadi suatu peningkatan hasil dari data awal yang semula untuk kelas eksperimen sebesar 77,456 menjadi 83,4190 sedangkan untuk kelas kontrol yang semula 77,6667 menjadi 79,93330. Data diatas menunjukkan bahwa untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, artinya perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen lebih efektif.

Tabel. 5
Data Menggunakan tes

No	Kelas	Nilai				Std. Deviasi
		Max	Min	Mean	Rata-rata	
1	Eksperimen	85	55	75	75,806	7,4271
2	Kontrol	85	55	72,5	71,333	7,5354

Berdasarkan table diatas menunjukkan perolehan data pada saat proses dengan menggunakan tes dengan rerata untuk kelas eksperimen sebesar 75,806 dengan standard validasi 7,4271 sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh rerata sebesar 71,333 dengan standar deviasi sebesar 7,5354,.



Gambar. 2
Diagram Keterampilan Proses Siswa Menggunakan Tes

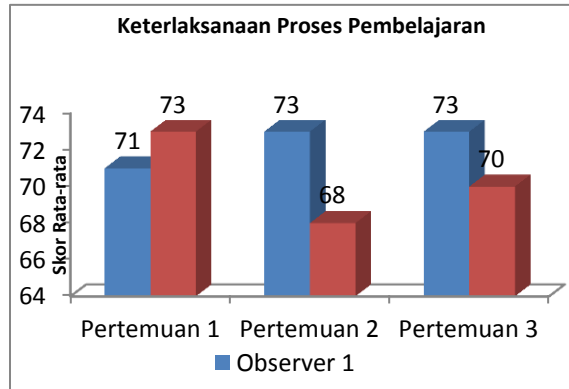
Berdasarkan Grafik ketrampilan proses diatas dengan perolehan data menggunakan tes menunjukkan bahwa terjadi suatu peningkatan hasil dari data awal yang semula untuk kelas

eksperimen sebesar 68,54 menjadi 75,80 sedangkan untuk kelas kontrol yang semula 69,86 menjadi 71,33. Data diatas menunjukkan bahwa untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, artinya perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen lebih efektif.

D. Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Tabel. 6
Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan ke-	Observer		Jumlah	Rerata	Ket	PA	Ket
	I	II					
1	71	73	144	3.60	Sgt baik	98,61%	reliabel
2	73	68	141	3.52	Sgt baik	96,41%	reliabel
3	73	70	143	3.56	Sgt baik	97,90%	reliabel
Rerata				3.56	Sgt baik	97,64%	reliabel



Gambar.3
Diagram Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Berdasarkan data observasi keterlaksanaan pembelajaran kesatu diperoleh persentase sebesar 98,61 % dengan kategori sangat baik, keterlaksanaan pembelajaran kedua sebesar 96,41% ddengan kategori sangat baik dan keterlaksanaan pembelajaran ketiga sebesar 97,60% dengan kategori sangat baik dengan rerata seluruhnya sebesar 97,64% dengan kategori sangat baik.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan terhadap kemampuan keterampilan proses siswa. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh bahwa psikomotorik siswa antara kelas eksperimen dan kontrol seimbang ,homogen dan normal. Data dengan menggunakan tes sebelum pelakuan sebagai berikut untuk kelas eksperimen memiliki rataaan 68,54 dan kontrol 70,00 , Uji normalitas kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,1193$ dan $L_{Tabel} = 0,1559$ data ini $L_{hitung} < L_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak, Uji normalitas kelas kontrol $t_{hitung} = 0,1000$ dan $L_{Tabel} = 0,1590$ data ini $L_{hitung} < L_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji homogenitas $\chi^2_{hitung} = 0,4971$ dan $\chi^2_{Tabel} = 3,8414$ data ini $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji keseimbangan $t_{hitung} = -0,6710$ dan $t_{Tabel} = 2,0040$ data ini $t_{hitung} < t_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Data dengan menggunakan tes setelah pelakuan untuk kelas eksperimen memiliki rataaan 75,80 dan kelas kontrol 71,33, Uji normalitas kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,1249$ dan $L_{Tabel} = 0,1559$ dari data ini $L_{hitung} < L_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji normalitas kelas kontrol $L_{hitung} = 0,1466$ dan $L_{Tabel} = 0,1590$ dari data ini $L_{hitung} < L_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji homogenitas $\chi^2_{hitung} = 0,0058$ dan $\chi^2_{Tabel} = 3,8414$ dari data ini $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji $t_{hitung} = 2,3348$ dan $t_{Tabel} = 1,6710$ dari data ini $t_{hitung} > t_{Tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Data dengan menggunakan angket setelah pelakuan untuk kelas eksperimen memiliki rataaan 83,41 dan kelas kontrol 79,93, Uji normalitas kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,1369$ dan $L_{Tabel} = 0,1559$ dari data ini $L_{hitung} < L_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak, Uji normalitas kelas kontrol $L_{hitung} = 0,1418$ dan $L_{Tabel} = 0,1590$ dari data ini $L_{hitung} < L_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji homogenitas $\chi^2_{hitung} = 3,6872$ dan $\chi^2_{Tabel} = 3,8414$ dari data ini $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji-t $t_{hitung} = 5,1173$ dan $t_{Tabel} = 1,6710$ dari data ini $t_{hitung} > t_{Tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, pembahasan, dan analisis data tentang efektifitas metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan terhadap kemampuan psikomotorik siswa diperoleh kesimpulan bahwa metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan efektif terhadap kemampuan psikomotorik dengan hasil menggunakan data tes $t_{hitung} = 2,3348$ dengan $t_{Tabel} = 1,6710$ dan daerah kritik (DK) sebesar $= \{t | t < -1.6710 \text{ atau } t > 1.6710\}$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima $t_{observasi}$ bukan anggota ($t_{obs} \notin DK$). Hasil menggunakan data angket $t_{hitung} = 5,117$ dengan $t_{Tabel} = 1,6710$ dan daerah kritik (DK) sebesar $= \{t | t < -1.6710 \text{ atau } t > 1.6710\}$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima $t_{observasi}$ bukan anggota ($t_{obs} \notin DK$).

Berdasarkan hasil dari kesimpulan dapat diketahui bahwa metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan efektif untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses siswa kelas X di SMA Negeri 1 Klirong tahun pelajaran 2015/2016.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Drs. H. Ashari, M.Sc. Sebagai *reviewer* dan SMA Negeri 1 Klirong Sebagai tempat penelitian.

PUSTAKA

Buku:

- [1] Muhibbinsyah. 2011. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [2] Mulyasa. 2007. *Manajemen Berbasis Sekolah Konsep Strategi dan Implementasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [3] Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- [4] Sadulloh. (2010:94). Bandung: Alfabeta.

- [5] Uzer Usman. Muhammad. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja

