

Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Materi Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bangsal

Hanik Muyassaroh, Madlazim

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: yassa.hanik@gmail.com

ABSTRAK

Dalam pelajaran fisika, lemahnya penguasaan konsep fisika dan minat belajar siswa pada umumnya disebabkan oleh pembelajaran fisika cenderung tidak menarik, menjenuhkan dan sulit dimengerti sehingga seringkali pembelajaran yang dilaksanakan cenderung monoton dan siswa akan merasa bosan untuk mengikuti pembelajaran di kelas. Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk mengubah anggapan siswa mengenai pelajaran fisika dan agar siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Bangsal. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif eksperimental dengan desain *Redomized Control Group Pretest Posttest Design*. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi, angket dan tes. Hasil analisis dari keterlaksanaan pembelajaran pendekatan keterampilan proses pada kelas eksperimen dan kelas replikasi, secara keseluruhan dapat dilaksanakan dengan kategori sangat baik. Hasil analisis uji-t kesamaan rata-rata (uji-t dua pihak) diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan taraf kesalahan 5%, sedangkan hasil dari analisis uji-t satu pihak (uji-t pihak kanan) diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan taraf kesalahan 5%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen (kelas X MIA 1) dan replikasi 1 (X MIA 5), replikasi 2 (X MIA 6) lebih baik daripada kelas kontrol (kelas X MIA 4). Respon siswa dari kelas eksperimen dan kelas replikasi menunjukkan persentase respon dengan kriteria sangat tinggi terhadap pembelajaran pendekatan keterampilan proses.

Kata kunci: *Pendekatan Keterampilan Proses, Hasil Belajar.*

ABSTRACT

In physics, the lack of mastery of the concepts of physics and student interest is generally caused by learning physics disposed not attractive, saturating and difficult to understand that learning is often performed monotonous and students will feel bored to follow lessons. One effort that can be used to change the assumptions regarding the physics lessons and students so that students do not feel bored in learning by using process skills approach. The purpose of this research to describe the application process skills approach on results of study calor class X State of High School 1 Bangsal. Type of research is quantitative experimental design *Redomized Control Group Pretest Posttest Design*. Methods of data collection using observations, questionnaires and tests. The results of the analysis of the enforceability of the learning process skills approach the experimental class and class replication, as a whole can be implemented with very good category. The results of t-test analysis similarity average (t-test two sides) is obtained that H_0 rejected and H_1 accepted by the standard error of 5%, while the results of t-test analysis of the side (t-test right side) shows that H_0 is rejected and H_1 received with error level of 5%. This shows that results for students in the experimental class (class X MIA 1) and replication 1 (X MIA 5), replication 2 (X MIA 6) is better than the control class (class X MIA 4). The response of students from class and class eksperimen replication indicates the percentage of responses with very high criteria of the learning process skills approach.

Keywords: *Process Skills Approach, Results Of Study.*

PENDAHULUAN

Masalah pendidikan pada setiap jenjang pendidikan tidak terlepas dari mutu pendidikan itu sendiri dengan prestasi belajar yang dicapai oleh siswa di sekolah. Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) saat ini adalah masih rendahnya pemahaman siswa dalam menyerap materi yang diajarkan di sekolah. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang belum mencapai nilai yang diharapkan.

Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan yang sejalan dengan perkembangan teknologi, pemerintahan menaruh perhatian terhadap mutu proses pembelajaran. Hal tersebut tertuang dalam Peraturan Pemerintahan RI Nomor 19 tentang Standar Nasional Pendidikan pada bab 4 mengenai standar proses, menyatakan bahwa: “proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, ranah sikap mencakup materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa.” Ranah keterampilan mencakup materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”. Ranah pengetahuan mencakup materi ajar agar peserta didik “tahu apa.” Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Oleh karena itu, untuk mengetahui kondisi sekolah dan siswa terhadap mata pelajaran fisika, maka dilakukan pengamatan dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Bangsal.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara peneliti menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran diantaranya: guru menggunakan metode ceramah, umpan balik (tanya jawab), mengerjakan latihan soal kemudian mengerjakan LKS (Lembar Kegiatan Siswa). Pada umumnya fisika dirasakan lebih sulit untuk dipahami daripada ilmu-ilmu lainnya. Dalam pengajaran fisika di sekolah banyak guru mengeluhkan lemahnya kemampuan siswa dalam menerapkan konsep fisika. Hal ini terlihat dari banyaknya kesalahan siswa dalam memahami konsep fisika yang mengakibatkan kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan soal sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Belajar fisika memerlukan memerlukan strategi yang tepat dari seorang guru agar siswa mudah memahami materi yang diajarkan. Jika guru kurang menguasai strategi mengajar maka siswa akan sulit menerima materi pelajaran dengan sempurna. Oleh karena itu guru juga harus mengembangkan strategi pembelajaran yang tepat guna meningkatkan hasil belajar dan keterampilan-keterampilan proses serta sikap ilmiah para siswa.

Pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses. Kaitannya dengan keterampilan proses dalam pembelajaran, guru menciptakan bentuk kegiatan pengajaran yang bervariasi, agar siswa terlibat dalam berbagai pengalaman. Karena kelebihan keterampilan proses membuat siswa menjadi bersifat kreatif, aktif, terampil dalam berpikir dan terampil dalam memperoleh pengetahuan. Dengan pendekatan keterampilan proses maka siswa dapat mengasah pola berpikirnya sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil belajar.

Dengan menggunakan keterampilan proses, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Dalam proses belajar mengajar seperti ini akan menciptakan kondisi belajar yang melibatkan siswa secara aktif. Agar keterampilan proses dikembangkan dapat berjalan, siswa perlu dilatih keterampilan proses sebelum pendekatan proses itu dapat dilaksanakan. (Reny, 2010)

Untuk meningkatkan keterampilan proses tersebut, guru perlu menyusun lembar kerja keterampilan proses yang memperhatikan keterampilan proses dari siswa, untuk mata pelajaran fisika yaitu agar siswa memiliki kemampuan mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian pendekatan keterampilan proses yang memberikan alternatif dalam pembelajaran fisika. Oleh karenanya peneliti melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Materi Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bangsal”.

Rumusan masalah berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana keterlaksanaan penerapan pendekatan keterampilan

proses pada materi kalor terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Bangsal? (2) Bagaimana hasil belajar siswa di kelas X SMA Negeri 1 Bangsal setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor? (3) Bagaimana respon siswa di kelas X SMA Negeri 1 Bangsal setelah diberikan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor?

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mendeskripsikan keterlaksanaan penerapan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor terhadap hasil belajar siswa di kelas X SMA Negeri 1 Bangsal. (2) Mendeskripsikan keterlaksanaan penerapan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor terhadap hasil belajar siswa di kelas X SMA Negeri 1 Bangsal. (3) Mendeskripsikan respon siswa di kelas X SMA Negeri 1 Bangsal setelah diberikan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor.

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru.

Depdikbud seperti yang dikutip (Dimiyati, 2002: 138) mendefinisikan pendekatan keterampilan proses sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. Keterampilan tersebut sesungguhnya telah ada dalam diri siswa maka tugas gurulah untuk mengembangkan keterampilan baik intelektual, sosial maupun fisik melalui kegiatan pembelajaran.

Pendekatan keterampilan proses adalah suatu cara mengajar yang menekankan pada pengembangan keterampilan-keterampilan perolehan yang gilirannya akan menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai.

Menurut (Wynne Harlen, 1992 : 83) setidaknya terdapat lima aspek yang perlu diperhatikan oleh guru dalam berperan mengembangkan keterampilan proses.

1. Memberikan kesempatan untuk menggunakan keterampilan proses dalam melakukan eksplorasi materi dan fenomena. Pengalaman langsung tersebut memungkinkan siswa untuk menggunakan alat-alat inderanya dan mengumpulkan informasi atau bukti-bukti untuk kemudian ditindak lanjuti dengan pengajuan pertanyaan, merumuskan hipotesis berdasarkan gagasan yang ada.
2. Memberi kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok-kelompok kecil dan juga diskusi kelas. Tugas-tugas dirancang agar siswa berbagi gagasan (ide-ide), mendengarkan dengan aktif, menjelaskan dan mempertahankan gagasan (ide-ide) mereka

sehingga mereka dituntut untuk berpikir reflektif tentang hal yang sudah dilakukannya, menghubungkan gagasan dengan bukti dan pertimbangan orang lain untuk memperkaya pendekatan yang mereka rencanakan. Berbicara dan mendengarkan dengan aktif, menyiapkan dasar berpikir untuk bertindak.

3. Mendengarkan pembicaraan siswa dan mempelajari produk mereka untuk menemukan proses yang diperlukan untuk membentuk gagasan (ide-ide) mereka. Dengan kata lain aspek ketiga menekankan : membantu pengembangan keterampilan bergantung pada pengetahuan bagaimana siswa menggunakannya.
4. Mendorong siswa mengulas (*review*) secara kritis tentang bagaimana kegiatan mereka telah dilakukan. Mereka juga hendaknya didorong untuk mempertimbangkan cara-cara alternatif untuk meningkatkan kegiatan mereka. Membantu siswa untuk menyadari keterampilan-keterampilan yang mereka perlukan adalah penting sebagai bagian dari proses belajar mereka sendiri.
5. Memberikan teknik atau strategi untuk meningkatkan keterampilan, khususnya ketepatan dalam observasi dan pengukuran misalnya, atau teknik-teknik yang perlu rinci dikembangkan dalam komunikasi. Begitu pula dalam penggunaan alat, karena mengetahui bagaimana cara menggunakan alat tidak sama dengan menggunakannya. Menggunakan teknik secara tepat berarti memerlukan pengetahuan bagaimana cara menggunakannya.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif ekperimental. Adapun bentuk pendekatan kuantitatif ekperimental yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*.

Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Bangsal yang berjumlah 7 kelas. Sampel penelitian dipilih secara sampling Purposive. Pemilihan ini berdasarkan waktu pembelajaran yang paling efektif dari kelas populasi tersebut dengan tetap mempertimbangkan syarat normalitas dan homogenitas. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil, tahun ajaran 2014/2015. Rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Pre-tes	Perlakuan	Post-tes
Eksperimen 1	U ₁	L	U ₂
Ekspeimen 2	U ₁	L	U ₂
Eksperimen 3	U ₁	L	U ₂
Kontrol	U ₁	-	U ₂

(sumber: *Metodologi Penelitian*, Prof. Dr. Prabowo, M.Pd, 1998)

Keterangan:

L = Perlakuan proses belajar mengajar menggunakan model konsep-induktif dengan metode pendekatan keterampilan proses.

- = Perlakuan proses belajar mengajar menggunakan model konsep-induktif.

U₁ = Pre-tes (tes awal)

Untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa materi kalor

U₂ = Post-Tes (tes akhir)

Untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi kalor setelah proses belajar mengajar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis uji normalitas pada nilai *pretest* diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk masing-masing kelas dengan demikian dapat dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal pada taraf signifikansi 0,05. Jika telah diketahui bahwa kelas tersebut berdistribusi normal, maka kelas tersebut dinyatakan boleh digunakan untuk penelitian.

Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas pada nilai *pretest* semua populasi, bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan yang dimiliki oleh siswa pada semua kelas homogen. Hasil analisis uji homogenitas yang diberikan pada nilai-nilai *pretest* diperoleh nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka kelas yang digunakan dalam sampel adalah homogen.

Berdasarkan data hasil analisis normalitas dan homogenitas dari seluruh populasi, semuanya dinyatakan berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya pengambilan sampel dilaksanakan secara *Sampling Purposive*. Pemilihan ini berdasarkan waktu pembelajaran yang paling efektif dari kelas populasi tersebut dengan tetap mempertimbangkan syarat normalitas dan homogenitas. Pada kelas eksperimen dan replikasi digunakan pembelajaran pendekatan keterampilan proses. Setelah proses belajar mengajar selesai, kemudian dilakukan analisis mengenai hasil belajar siswa, baik aspek

keterampilan dan sikap. Kemampuan kognitif siswa dilihat dari hasil nilai *posttest* siswa. Dari hasil *posttest* diketahui bahwa pada kelas eksperimen 1, replikasi 1 dan replikasi 3 mencapai ketuntasan klasikal. Hal ini dapat terlihat dari kenaikan nilai pada penilaian *posttest*.

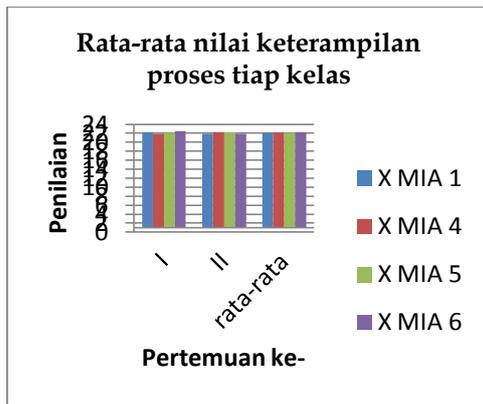
Dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan uji t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dari uji t diketahui bahwa hasil *pretest* dan *posttest* memiliki perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas replikasi dengan kelas kontrol.

Selain dari nilai *pretest* dan *posttest*, didapatkan pula penilaian kinerja yang terdiri dari 2 aspek, yaitu aspek keterampilan proses dan aspek sikap. Penskoran aktivitas siswa yaitu setiap kemampuan yang diamati dan dinilai dengan skala skor 1 sampai 6 dengan kriteria penilaian dijelaskan dalam rubrik penilaian. Kegiatan mengamati aktivitas siswa selama mengikuti proses belajar mengajar dengan pendekatan keterampilan proses dilakukan oleh 4 pengamat pada 4 kelompok belajar dari subjek penelitian dalam setiap proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan. Hasil analisis pengamatan aspek keterampilan proses disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel rata-rata penilaian keterampilan proses siswa tiap kelas

Kelas	Pertemuan ke-		Rata-Rata
	I	II	
X MIA 1	22,222	21,917	22,069
X MIA 4	21,917	22,222	22,069
X MIA 5	22,083	22,222	22,153
X MIA 6	22,444	21,917	22,181

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa aktivitas yang dilakukan oleh siswa kelas X SMA Negeri 1 Bangsal dalam kegiatan pembelajaran dalam kategori baik, sehingga dapat dinyatakan bahwa dalam pelaksanaannya siswa dapat mengikuti proses belajar mengajar dengan baik. Hasil analisis rata-rata penilaian keterampilan proses tersebut dapat dibuat grafik sebagai berikut:



Hasil pengamatan pengolahan pembelajaran ini dianalisis dengan cara menghitung rata-rata dari hasil pengamatan dari keempat pengamat selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada tiap pertemuan. Secara umum dapat diketahui bahwa kegiatan belajar mengajar dengan pendekatan keterampilan proses pada kelas X berjalan dengan baik. Hal ini ditandai dengan diperolehnya nilai rata-rata untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar meliputi pendahuluan, inti dan penutup tergolong kategori baik. Begitu pula suasana kelas ketika proses belajar mengajar berlangsung memperoleh kategori baik menurut keempat pengamat. Berdasarkan data yang didapat dari pengamatan para pengamat, dapat dikatakan bahwa pengolahan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses yang dilakukan peneliti berjalan dengan baik. Meka dilakukan proses kegiatan belajar mengajar sesuai dengan yang telah direncanakan pada masing-masing kelas sehingga diperoleh data penelitian yang diharapkan. Keterlaksanaan pembelajaran, diketahui pula bahwa rata-rata nilai pengamatan pelaksanaan pembelajaran, pengelolaan waktu, dan suasana kelas bernilai baik sehingga secara keseluruhan pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses adalah baik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan keterampilan proses pada materi kalor secara keseluruhan terlaksana dengan kategori baik.
2. Terdapat perbedaan pada hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.
3. Respon siswa terhadap penerapan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor menunjukkan respon yang baik

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka peneliti dapat memberikan saran bahwa dari hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa pengaruh pembelajaran pendekatan keterampilan proses berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Sehingga pembelajaran pendekatan keterampilan proses ini digunakan sebagai salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rohani. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur. 2010. *Modul Pendidikan Karakter di SMA*. Surabaya
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Giancoli. 1997. *Fisika Edisi Kelima jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah, Y.Y. 2009. *Keterampilan Menjelaskan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Harlen, Wynne. 1992. *The Teaching Of Science Studies in Primary Education*. London: David Fulthon Publishing Company.
- Hasibuana, Moejdiono. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [Http://www.ase.org.uk/documents/principles-and-big-ideas-of-science-education](http://www.ase.org.uk/documents/principles-and-big-ideas-of-science-education) di akses 8 Juli 2014
- Mary L. Ango. 2002. *Master of Science Process Skills and Their Effective in the Teaching of Science: An Educology of Science Education in the Nigerian Context*, (international Journal of Educology) diakses dari <http://cisjournal.org> 1 Februari 2014)
- Muhibbin Syah. 2001. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Logos Wacana Ilmu

- Nana Sudjana. 2002. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nuryani Y Rustaman, dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Cetakan I (Malang: Universitas Negeri Malang)
- Peraturan Pemerintah RI Bab IV Standar Proses Pasal 19 ayat 1 tentang “Standar Nasional Pendidikan”, tersedia di: www.depdiknas.go.id. (20 Februari 2011)
- Permendikbud. 2013. Jurnal Lampiran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 65 Tahun 2013 tentang Standart Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permendikbud. 2013. Jurnal Lampiran IV Lampiran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 81A tentang Implementasi kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran.
- Poppy K. Devi. Dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses pada Pembelajaran IPA*, diakses dari http://bpgdisdik-jabar.com/materi/6_sma_biologi_1.pdf. Jumat, 3 Mei 2013
- Prabowo. 2011. *Metode Penelitian*. Surabaya. UNESA Press.
- Riduwan. 2006. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabet.
- Resti Fauziah. 2013. *Pembelajaran Sainifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal FPTK UPI, Bandung.
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Semiawan, Conny dkk. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Sears, Zemansky. 1999. *Fisika Untuk Universitas I*. Jakarta: Trimitra Mandiri
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, N. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda karya,.
- Suharsimi, A. 2006. *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Suharsimi, A. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suistiawati, Reny. 2010. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Materi Getaran dan Gelombang Di Kelas VII SMP Negeri 1 Buduran*. Skripsi Sarjana Strata-1. Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Syaiful Sagala. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.
- Tengku Zahra Djaafar. 2001. *Kontribusi Strategi Pembelajaran*. Jakarta: UN-Padang press.
- Usman, M.U. dan Lilis, S. 2001. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Wynne Harlen. 1992. *The Teaching of Science: Studies in Primary Education*, London: David Fulthon Publishing Company.
- Zumanni. 2007. *Implementasi Model Kooperatif Tipe Think-Pair-Share dalam Pembelajaran Konsep Perbandingan pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 34 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2006/2007*. Skripsi Sarjana Strata-1. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.