

**MANAJEMEN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN HASIL BELAJAR PADA
KONSEP USAHA DAN ENERGI
DI KELAS X IPA₃ SMA NEGERI 8 KOTA BENGKULU**

Nirwana

Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu

Email: nirwana.adlan@gmail.com(*correspondence author*)

ABSTRAK

Penelitian tindakan kelas dengan tujuan meningkatkan aktivitas, kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar pada konsep usaha dan energi yang dilakukan dalam tiga siklus. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA₃ yang berjumlah 33 orang. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas siswa, tes kemampuan pemecahan masalah, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian diperoleh bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I dengan rata-rata skor sebesar 24, siklus II sebesar 26, siklus III sebesar 27. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 64.51; siklus II diperoleh nilai rata-rata 69.25; siklus III diperoleh nilai rata-rata 72.24. Hasil belajar siswa pada siklus I diperoleh ketuntasan belajar 69.69% dengan nilai rata-rata 74.69, siklus II diperoleh ketuntasan belajar 78.78% dengan nilai rata-rata 76,21; siklus III diperoleh ketuntasan belajar 90.90% dengan nilai rata-rata 79.09. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa manajemen pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan aktivitas, kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Pendekatan saintifik, *problem solving*, pemecahan masalah, siswa hasil belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mengemban fungsi tersebut pemerintah menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional sebagaimana dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Trianto, 2009).

Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional ini perlu diiringi dengan peningkatan mutu pendidikan. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan penerapan kurikulum 2013 secara maksimal. Penerapan kurikulum 2013 dapat terlaksana dengan melakukan pendekatan saintifik di dalam proses

pembelajaran. Karena itu ciri dari kurikulum 2013 adalah penerapan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik (Kemendikbud, 2014).

Peningkatan mutu pendidikan akan tercapai jika menggunakan manajemen pembelajaran yang baik. Manajemen pembelajaran yang dikenal disini adalah mulai dari perencanaan pembelajaran, pengorganisasian kelas, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi yang baik. Perencanaan yang baik dalam penelitian ini adalah menggunakan perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan langkah-langkah saintifik. Pengorganisasian kelas juga disesuaikan dengan langkah penggunaan saintifik. Sedangkan pelaksanaan pembelajaran menggunakan rancangan yang telah dibuat. Untuk evaluasi pembelajaran juga disesuaikan dengan perencanaan yang telah dibuat.

Pembelajaran fisika bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja melainkan juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berfikir kritis dan kreatif. Pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan melainkan lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Pembelajaran fisika sering kali

menimbulkan permasalahan karena tidak tepatnya dalam pemilihan metode pembelajaran. Pembelajaran fisika tidak bisa diajarkan hanya dengan metode ceramah dan sistem pembelajaran yang terpusat pada guru yang menyebabkan kurangnya peran siswa untuk aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran. Pembelajaran fisika lebih baik apabila siswa membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya melalui berbagai percobaan dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan observasi lapangan di SMA 08 Kota Bengkulu khususnya kelas X IPA₃ sudah menerapkan Kurikulum 2013. Tetapi dalam penerapannya belum dilakukan secara maksimal. Pada pembelajaran Fisika metode maupun model pembelajaran yang digunakan kurang beragam, guru masih menerapkan model pembelajaran yang membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, lebih sering menggunakan metode ceramah, dan diskusi. Dalam proses belajar guru menyampaikan materi secara langsung kepada siswa tanpa melibatkan siswa. Siswa tidak aktif secara fisik dan mental aktivitas belajar siswa kurang optimal.

Berdasarkan masalah di atas, perlu adanya solusi serta tindak lanjut yang tepat untuk perbaikan aktivitas, pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. Salah satunya dengan menerapkan manajemen pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik yang dianggap sebagai pembelajaran yang inovatif, sehingga dengan banyaknya siswa yang memahami konsep fisika, maka siswa lebih mudah memecahkan masalah-masalah baik dalam bentuk soal latihan maupun praktik di lapangan yang akan membantu guru dan siswa meningkatkan hasil belajar. Kajian ini bertujuan (1) Untuk mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar siswa pada konsep usaha dan energi dikelas X IPA₃ SMA Negeri 8 Kota Bengkulu melalui manajemen pembelajaran menggunakan pendekatan Saintifik, (2) Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada konsep usaha dan energi dikelas X IPA₃ SMA Negeri 8 Kota Bengkulu melalui manajemen pembelajaran menggunakan pendekatan Saintifik, dan (3) Untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa pada konsep usaha dan energi dikelas X IPA₃ SMA Negeri 8 Kota Bengkulu melalui manajemen pembelajaran menggunakan Pendekatan Saintifik

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Menurut Kusnandar (2011:45) penelitian tindakan kelas merupakan penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan guru yang sekaligus sebagai peneliti di kelasnya atau berkolaborasi bersama orang lain dengan cara merancang, melaksanakan dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu (kualitas) proses pembelajaran di kelasnya melalui suatu tindakan (*treatment*) tertentu dalam kelas.

Instrumen penelitian tindakan kelas menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa, tes kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar. Lembar observasi yang digunakan untuk melihat aktivitas guru dan aktivitas siswa untuk memperoleh data aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berbasis manajemen pembelajaran pendekatan saintifik. Jenis-jenis kegiatan pada lembar observasi aktivitas guru dan siswa disusun berdasarkan langkah-langkah pendekatan saintifik.

Lembar tes kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang dicapai siswa setelah menggunakan manajemen pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Tes kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk tes uraian. Tes dilaksanakan pada akhir pelajaran.

Penilaian pengetahuan mengacu pada indikator yang dikembangkan dari kompetensi dasar (KD) di kompetensi inti 3 (KI-3). Penilaian pengetahuan dalam kurikulum 2013 dapat dinilai oleh pendidik melalui tes tertulis, tes lisan dan penugasan namun dalam penelitian ini penilaian pengetahuan dinilai melalui tes tertulis saja. Tes dalam hal ini dilakukan setiap akhir siklus. Adapun bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk soal essay (uraian) sebanyak 5 butir soal setiap siklus.

Teknik Analisis Data

Data observasi digunakan untuk merefleksi tindakan yang telah dilakukan pada setiap siklus dan diolah secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala penilaian (Trianto, 2011).

Penilaian kemampuan pemecahan masalah dianalisa berdasarkan tahap-tahap dalam memecahkan masalah yang dilakukan oleh siswa dan ditentukan melalui rubrik penilaian tes. Secara klasikal proses belajar

mengajar dikatakan berhasil atau tuntas apabila 85% siswa dikelas memperoleh kemampuan memecahkan masalah mendapat nilai ≥ 75 (KKM).

Indikator penelitian yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah (Tabel 1)

Tabel 1. Indikator penilaian kemampuan pemecahan masalah

Indikator	Skor
1. Memahami pernyataan masalah secara kualitatif	5
2. Mengubah keadaan prinsip fisika dan situasi penampilan kedalam bentuk simbol seperti persamaan fisika kuantitatif	15
3. Menggunakan matematik yang diaplikasikan pada masalah khusus	25
4. Kepaduan menyelesaikan masalah secara menyeluruh	5
Jumlah	50
Total Skor = Jumlah Skor x Jumlah soal = 50 X 2	100

Perolehan dari tes ini akan dianalisa dengan ketentuan persentase kemampuan pemecahan masalah dihitung dengan mengadopsi penilaian hasil belajar menurut Trianto (2013)

$$KPM = \frac{T}{Tt} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Observasi Aktvitas Siswa Pada Siklus I

Kekurangan siswa didalam pembelajaran masih sangat banyak, maka hasil belajarpun dikhawatirkan tidak sesuai dengan keinginan yang dicapai. Oleh sebab itu perlu dilakukan refleksi atau perbaikan pada siklus I agar pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar dapat lebih baik lagi.

Deskripsi Kemampuan pemecahan masalah siklus I

Penilaian kemampuan pemecahan masalah pada siklus I diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah bahwa

presentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada tahap keterpaduan menyelesaikan masalah secara menyeluruh sebesar 31.51%, pada tahap menggunakan matematik yang dapat diaplikasikan pada masalah khusus sebesar 80.59%, pada tahap mengubah keadaan masalah kedalam bentuk simbol, gambar dan persamaan fisika secara kuantitatif sebesar 83.83% dan pada tahap memahami pernyataan masalah kualitatif sebesar 65.14%. Kemampuan pemecahan masalah pada siklus I ini dengan rata-rata skor sebesar 63.37. Dengan Ketuntasan Belajar Klasikal sebesar 72.72% dan standar deviasi sebesar 6.9.

Deskripsi Hasil Belajar Pada Siklus I

Nilai hasil belajar aspek pengetahuan siswa diperoleh dari nilai tes akhir siklus. Analisis hasil belajar siklus I yang diperoleh siswa kelas X IPA 3 SMA N 8 Kota Bengkulu (Tabel 2).

Tabel 2 Hasil belajar siswa pada siklus I

No	Deskripsi Nilai Hasil Belajar	Nilai
1	Skor Tertinggi	85
2	Skor Terendah	60
3	Skor Rata-rata	74,69
4	Standar Deviasi	7,99
5	Ketuntasan belajar klasikal (KKM 75%)	69,69%
Kesimpulan		Belum Tuntas

Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus II

Hasil pengamatan observasi aktivitas guru rata-rata skor yang diperoleh adalah 26. Berdasarkan perolehan skor rata-rata aktivitas guru pada siklus dua, dapat dikategorikan baik. Karena berada pada interval 24-30. Kekurangan

guru di dalam pembelajaran terdapat pada 5 fase. Fase menampilkan masalah menurut aspek fisika, 1) guru kurang maksimal mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan. 2) Fase membuat suatu rencana pemecahan masalah, guru kurang membimbing siswa dalam perencanaan

penentuan jawaban sementara, 3) Fase menjalankan rencana pemecahan masalah, 4) guru tidak secara menyeluruh membimbing siswa melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

Refleksi Hasil Aktivitas Siswa Pada Siklus II

Kekurangan siswa didalam pembelajaran masih sangat banyak, maka hasil belajar pun dikhawatirkan tidak sesuai dengan keinginan yang dicapai. Oleh sebab itu perlu dilakukan

refleksi atau perbaikan pada siklus II agar pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar dapat lebih baik lagi.

Deskripsi Kemampuan pemecahan masalah siklus II

Penilaian kemampuan pemecahan masalah pada siklus II diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Analisis data kemampuan pemecahan masalah siswa yang dilakukan pada siklus II (tabel 3)

Tabel 3 Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa siklus II

No	Persentasi Kemampuan Pemecahan Masalah (%)	No Soal		Persentase Skor
		1	2	
1	Memahami pernyataan masalah secara kualitatif	69.69	69.69	69.69%
2	Mengubah keadaan masalah kedalam bentuk simbol, gambar, dan persamaan fisika secara kuantitatif	85.85	84.84	85.34%
3	Menggunakan matematik yang dapat diaplikasikan dengan masalah khusus	83.03	80.00	82.01%
4	Keterpaduan menyelesaikan masalah	46.06	26.69	39.99%
Jumlah Skor		277.03		
Rata-rata Kemampuan pemecahan Masalah (%)		69.25		
Ketuntasan Belajar Klasikal (%)		81.81%		
Standar Deviasi		5.1		

Deskripsi Hasil Belajar Pada Siklus II

Nilai hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tes akhir siklus. Analisis hasil belajar siklus II yang diperoleh siswa kelas X IPA 3

SMA N 8 Kota Bengkulu. Refleksi yang dilakukan untuk siklus selanjutnya dapat terlaksana dengan baik, agar didapatkan hasil yang baik.

Deskripsi Kemampuan pemecahan masalah siklus III

Tabel 4. Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa siklus III

No	Persentasi Kemampuan Pemecahan Masalah (%)	No Soal		Persentase Skor
		1	2	
1	Memahami pernyataan masalah secara kualitatif	70.90	72.72	71.81%
2	Mengubah keadaan masalah kedalam bentuk simbol, gambar, dan persamaan fisika secara kuantitatif	86.86	86.86	86.86%
3	Menggunakan matematik yang dapat diaplikasikan dengan masalah khusus	83.63	83.63	83.63%
4	Keterpaduan menyelesaikan masalah	48.48	44.84	46.66%
Jumlah Skor		288.96		
Rata-rata Kemampuan pemecahan Masalah (%)		72.24		
Ketuntasan Belajar Klasikal (%)		90.90%		
Standar Deviasi		4.4		

Deskripsi Hasil Belajar Pada Siklus III

Nilai hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tes akhir siklus Analisis hasil belajar siklus III yang diperoleh siswa kelas X IPA 3

SMA N 8 Kota Bengkulu diperoleh seperti (tabel 5).

Tabel 5 Hasil belajar siswa pada siklus III

No	Deskripsi Nilai Hasil Belajar	Nilai
1	Skor Tertinggi	85
2	Skor Terendah	70
3	Skor Rata-rata	79,09
4	Standar Deviasi	4,41
5	Ketuntasan belajar klasikal (KKM 75%)	90,90%
	Kesimpulan	Tuntas

PEMBAHASAN

Aktivitas siswa adalah seluruh kegiatan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik, kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa pada konsep usaha dan energi di kelas X IPA₃ SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. Dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah, adapun proses pembelajaran dalam hal ini memiliki 5 tahapan, yaitu : 1) memahami masalah secara umum, 2) menampilkan masalah menurut aspek fisika, 3) membuat suatu rencana pemecahan masalah, 4) menjalankan rencana, dan 5) evaluasi dan perluasan. Adapun hasil aktivitas didalam pembelajaran ini selalu meningkat disetiap siklus. Aktivitas siswa pada siklus I direfleksikan pada siklus II, hasil pada siklus II direfleksikan lagi pada siklus III,. Sehingga didapatkannya hasil aktivitas siswa yang hampir sempurna dan selalu meningkat.

Kekurangan-kekurangan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran ini dianalisis dan dilakukan perbaikan dalam tiap siklusnya. Refleksi aktivitas siswa ini tertuang pada deskripsi hasil penelitian. Peningkatan aktivitas siswa ini tidak terlepas oleh peranan guru dalam membantu, membimbing, mengarahkan dan memotivasi siswa dalam belajar. Sanjaya (2006: 32) menyebutkan ada empat keterampilan dasar mengajar bagi guru yakni, 1) Keterampilan dasar bertanya, 2) Keterampilan dasar memberikan *Reinforcement*, 3) Keterampilan variasi stimulus, dan 4) Keterampilan membuka dan menutup pelajaran. Pada empat siklus ini guru sudah berusaha memperbaiki dan menyempurnakan keterampilan dasar mengajar tersebut.

Persentase tertinggi kemampuan siswa memecahkan masalah pada setiap siklus terlihat pada indikator mengubah keadaan prinsip fisika dan situasi penampilan kedalam bentuk simbol yang termasuk dalam tahap keberhasilan siswa dalam mengubah masalah kedalam bentuk fisika. Sejak siklus

pertama, sebagian besar siswa sudah mampu mengubah prinsip fisika kedalam bentuk simbol dengan tepat. Chi dan Glaser dalam Sujarwanto, Ahmad, dan Wartono (2014) menyatakan bahwa ciri-ciri siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tinggi adalah konstruk pengetahuan yang lebih hirarkis yaitu prinsip fisika yang fundamental berada pada puncak tingkatan diikuti subpengetahuan lain. Siswa harus mampu mengenali masalah sesuai dengan prinsip agar mampu menentukan proses selanjutnya dalam memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kesanggupan seseorang dalam mencari jalan keluar dari suatu masalah. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut, siswa tidak hanya diberi contoh dan latihan. Tetapi siswa juga dibimbing supaya memahami proses penyelesaian masalah dari tahap mengenali masalah, merencanakan strategi, menerapkan strategi, dan mengevaluasi solusi. Dengan demikian, siswa menjadi mandiri dan aktif dalam pemecahan masalah yang dihadapi.

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Docktor (2009) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul *Development and validation of a physics problem solving assessment rubric faculty of graduate school of the University Of Minnesota* yang menjelaskan pengembangan rubrik pemecahan masalah yang disusun dengan beberapa indikator yang valid dan reliabel. Hal ini terlihat dari rekapitulasi skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dari siklus I, siklus II, siklus III. Namun dari peningkatan yang terjadi dapat dikatakan penelitian ini berhasil dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya. Hasil penelitian inipun mendukung penelitian Swistoro (2012) yang berjudul penerapan model pembelajaran *Problem Solving* fisika pada pembelajaran topik optik pada mahasiswa pendidikan fisika yang dapat meningkatkan penguasaan konsep

dan kemampuan *Problem solving* sebesar 81,1 %.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar diukur dengan menggunakan tes akhir siklus, adapun rinciannya pada tes soal adalah sebagai berikut. Tes soal berisi soal-soal yang telah

diujicoba terlebih dahulu dan disusun berdasarkan indikator yang ada. Dimana soal juga disusun berdasarkan tingkat *Taxonomi Bloom* aspek kognitif yaitu dipilih tingkat pemahaman (C2), dan Aplikasi (C3). Dari penelitian yang telah dilaksanakan sebanyak empat siklus, maka didapatkan hasil belajar siswa (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil belajar siswa pada 4 siklus

Siklus	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Skor Rata-rata	Ketuntasan Belajar
I	85	60	74,69	69,69%
II	85	65	76,21	78,78%
III	85	70	79,09	90,90%
IV	85	75	80,15	100%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, 1) Penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode *problem solving* pada konsep Usaha dan Energi dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas X IPA₃ SMAN 8, 2) Penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode *problem solving* pada konsep Usaha dan Energi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X IPA₃ SMAN 8 Kota Bengkulu. dan 3) penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode *problem solving* pada konsep Usaha dan Energi dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X IPA₃ SMAN 8 Kota Bengkulu. Untuk siklus I ketuntasan belajar 69,69%, pada siklus II dengan ketuntasan belajar 78,78%, ke8dian siklus III dengan ketuntasan belajar 90,90%.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. (2011). Intuisi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI) dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen. *Education Journal* (Online) Vol.4, No.1, 47-59. Tersedia pada :<http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/tarbiyah/article/viewFile/1442/2518>.

Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Yogyakarta: Gava Media.

Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Docktor, J. (2009). *Development and Validation of a Physics Problem-Solving Assessment Rubric*. Minnesota University.

Hanafiah, & Cucu. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.

Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Jihad, A., & Haris, A. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.

Kemendikbud. (2014). *Modul Pelatihan Untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. (2015). *Panduan Penilaian Untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud.

Kunandar. (2011). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Sujarwanto, E., A. Hidayat dan Wartono. (2014). *Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Modeling Instruction pada Siswa SMA Kelas XI*. JPII. Vol. 3 (1), 65

Susetyo, B. (2012). *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Warimun, E. S. (2012). *Pengembangan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika Melalui Pembelajaran Topik Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika*. Palembang, (13), 978-979

Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Aksara.