



Jenis Artikel: *orginal research*

Penerapan Model Pembelajaran *Inkuiri* untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Gerak Lurus Di MAN Darussalam Aceh Besar

Febry Mayangsari*¹, Maimunah¹, dan Fitriyawany¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

*Corresponding e-mail: febrymayangsari94@gmail.com

KATA KUNCI

Sikap Ilmiah, *Inkuiri*,
Gerak Lurus.

Diserahkan: 18 Desember 2017
Direvisi: 19 Desember 2017
Diterbitkan 16 Januari 2018
Terbitan daring: 16 Januari 2018

ABSTRAK. Fisika itu sendiri yakni berlangsungnya pembelajaran yang didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah baik sikap ilmiah, proses ilmiah maupun produk ilmiah. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa melalui Model Pembelajaran *Inkuiri* pada materi gerak lurus. (2) Untuk mengetahui bagaimana aktifitas guru dan siswa dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan model *Inkuiri*. (3) Untuk mengetahui respon siswa terhadap model inkuiri dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X MAN Darussalam berjumlah 29 siswa. Sampel untuk sikap ilmiah berjumlah 10 siswa terdiri dari satu kelas yaitu kelas X IPA. Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimen pretest-posttest design dengan tiga pertemuan. Pengumpulan data dilakukan dengan tehnik observasi dan angket. Data analisis menggunakan persentase. Setelah dilakukan tindakan dan analisis data diperoleh hasil sikap ilmiah bahwa pertemuan pertama dengan persentase 69%, pada pertemuan kedua dengan persentase 77% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 86%. Sedangkan aktivitas guru juga terjadinya peningkatan, pada pertemuan pertama dengan persentase 77%, pertemuan kedua dengan persentase 84% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 93%. Aktivitas siswa juga terjadi peningkatan, pada pertemuan pertama dengan persentase 73%, pertemuan kedua dengan persentase 84% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 90%.

1. Pendahuluan

Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam (sains) yang di dalamnya mempelajari segala fenomena yang terjadi di alam semesta sebagai lingkungan hidup manusia. Fisika juga memiliki aspek kreatif dan juga aspek tahapan/praktek. Sebagaimana yang tercantum dalam Standar Nasional Pendidikan (SNP) mata pelajaran fisika dikembangkan dengan mengacu pada pengembangan fisika yang ditunjukkan untuk mendidik siswa agar mampu mengembangkan pengamatan dan eksperimentasi serta berpikir taat asas. Hal ini didasari oleh tujuan fisika, yakni mengamati, memahami dan memanfaatkan gejala-gejala alam.

Penyajian materi fisika yang dilakukan guru selama ini masih kurang relevan dengan tujuan yang diharapkan seperti mengamati, memahami dan memanfaatkan gejala-gejala alam. Hal ini menyebabkan kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar fisika sehingga hasil yang diperoleh kurang memuaskan. Oleh itu tugas guru adalah menambahkan minat dan daya tarik siswa terhadap pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran fisika tetap tercapai seperti yang diharapkan. Guru diharapkan dapat menyakinkan siswa bahwa pelajaran fisika bukanlah suatu yang harus ditakuti, tetapi suatu yang menyenangkan dan menarik untuk di pelajari. Oleh sebab itu hendaknya fisika diajarkan mulai sejak dini dengan metode dan penyampaian yang tepat, sehingga diharapkan siswa dapat memahami dengan baik suatu materi fisika yang selanjutnya dapat menjadi dasat untuk materi selanjutnya yang lebih sukar.

Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan pada tanggal 19 September 2015 bahwa di MAN Darussalam Aceh Besar, pembelajaran Fisika di sekolah pada umumnya lebih menekankan aspek kognitif saja sedangkan afektif dengan psikomotornya terabaikan. Pada hakikatnya dalam pembelajaran harus diperhatikan ketiga aspek tersebut.

Salah satu alternatif yang dilakukan untuk meningkatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Inkuiri*. Model Pembelajaran *Inkuiri* merupakan model Pembelajaran yang melibatkan siswa secara maksimal dalam proses belajar mengajar, dimana siswa mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya. Dengan demikian, guru tidak hanya mengajarkan aspek kognitif saja, namun afektif dan psikomotorik juga dapat ditingkatkan. Dalam pembelajaran Fisika siswa dapat memahami konsep-konsep fisika dan mampu menggunakan metode ilmiah yang didasari oleh sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Pembelajaran fisika yang diharapkan berlangsung di sekolah adalah pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika itu sendiri yakni berlangsungnya pembelajaran yang didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah baik sikap ilmiah, proses ilmiah maupun produk ilmiah

Pembelajaran *inkuiri* merupakan pembelajaran yang didalamnya siswa diibaratkan sebagai seorang ilmunan yang sedang memecahkan suatu permasalahan dan siswa berupaya menemukan jawaban-jawaban tentang permasalahan yang diajukan oleh guru dikelas yang ada pada dirinya. Atau sebaliknya, ia bahkan menerima dan mengakui kebenaran sikap yang diambil orang lain terhadap suatu isu sosial tertentu. Model pembelajaran inkuri dapat mengajarkan siswa untuk dapat menerima atau menghargai sikap orang lain terhadap suatu masalah yang mungkin bertentangan dengan sikap. Pembelajaran *inkuiri* dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat. *Inkuiri* tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan keterampilan inkuri merupakan suatu proses yang bermula dari merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan.

2. Landasan Teoritis

2.1 Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris “*inquiry*” yang secara harfiah berarti penyelidikan. *Inkuiri* menurut istilah adalah menyampaikan bahan pelajaran dan memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar mengembangkan potensi intelektualnya dalam jaringan kegiatan yang disusunnya sendiri untuk menemukan sesuatu sebagai jawaban yang menyakinkan terhadap permasalahan yang diharapkan kepadanya melalui pelacakan data dan informasi serta pemikiran.

Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan. Sasaran utama kegiatan pembelajaran *inkuiri* yaitu:

- a. Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar
- b. Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran
- c. Mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa ditemukan dalam proses *inkuiri*.

2.2 Tujuan Model Pembelajaran Inkuiri

Model pembelajaran *inkuiri* terdapat berbagai macam tujuan di samping mengantarkan siswa pada tujuan intruksional, tetapi dapat juga memberi tujuan iringan (*nutrunan effect*). Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Tryanto: (a) Memperoleh keterampilan untuk memproses secara ilmiah (mengamati, mengumpulkan dan mengorganisasikan data, mengidentifikasi variabel, merumuskan dan menguji hipotesis, serta mengambil kesimpulan). (b) Lebih berkembangnya daya kreativitas anak. (c) Belajar secara Mandiri. (d) lebih memahami hal-hal yang mendua. (e) Perolehan sikap ilmiah terhadap ilmu pengetahuan yang menerimanya secara tentatif.

Apabila kita lihat dari pendapat di atas mengenai tujuan dari model pembelajaran *inkuiri* yakni diharapkan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *inkuiri* ini dapat memperoleh banyak pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan suatu pengamatan yang nantinya mereka temukan di berbagai mata pelajaran yang lain, selain itu siswa akan lebih mandiri dalam mengerjakan suatu soal misalnya tidak tergantung pada orang tua atau bantuan guru karena mereka telah terbiasa mencari jawabannya sendiri dan oleh karena itu siswa akan lebih mandiri. Dimana hasil pembelajaran merupakan hasil dan kreativitas siswa sendiri, akan bersifat lebih tahan lama diingat oleh siswa bila dibandingkan dengan sepenuhnya merupakan pemberian dari guru. Untuk menumbuhkan kebiasaan siswa secara kreatif agar bisa menemukan pengalaman belajarnya sendiri, berimplikasi pada strategi yang dikembangkan oleh guru.

Sikap ilmiah merupakan salah satu bentuk kecerdasan yang dimiliki oleh setiap individu. Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Untuk memunculkan sikap ilmiah siswa juga diperlukan sebuah model pembelajaran yang sesuai dengan indikator-indikator yang dimiliki oleh sikap ilmiah siswa itu. Menurut Brotowidjono orang yang berjiwa ilmiah adalah orang yang memiliki tujuh macam sikap ilmiah. Ketujuh macam sikap tersebut adalah (1) sikap ingin tahu, (2) sikap kritis, (3) sikap terbuka, (4) sikap objektif, (5) sikap rela menghargai karya orang lain, (6) sikap tanggung jawab, dan (7) sikap menjangkau ke depan.

Pengukuran sikap ilmiah siswa dapat didasarkan pada pegelompokkan sikap sebagai dimensi sikap selanjutnya dikembangkan indikator-indikator sikap untuk setiap dimensi sehingga memudahkan menyusun butir instrumen sikap ilmiah seperti pada **Tabel 1** sebagai berikut:

Tabel 1. Dimensi dan indikator Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator
Sikap ingin tahu	a. Antusias mencari jawaban b. Perhatian pada obyek yang diamati

	c. Menanyakan setiap langkah kegiatan
Sikap respek terhadap data/fakta	a. Obyektif/jujur b. Tidak memanipulasi data c. Tidak berprasangka d. Mengambil keputusan sesuai dengan fakta e. Tidak mengabaikan data meskipun kecil
Sikap berpikir kritis	a. Meragukan temuan teman b. Menanyakan setiap perubahan/hal baru c. Mengulangi kegiatan yang dilakukan
Sikap penemuan dan kreativitas	a. Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi b. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas c. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta d. Menggunakan alat tidak seperti biasanya e. Menyarankan percobaan-percobaan baru f. Menguraikan konklusi baru hasil pengamatan
Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama	a. Menghargai pendapat/temuan orang lain b. Mau merubah pendapat jika data kurang c. Menerima saran dari teman d. Tidak merasa selalu benar e. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif f. Berpartisipasi aktif dalam kelompok
Sikap ketekunan	a. Melanjutkan meneliti sesudah "kebaruannya" hilang b. Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan c. Melengkapi satu kegiatan meskipun teman Kelasnya selesai lebih awal
Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	a. Perhatian terhadap peristiwa sekitar b. Partisipasi pada kegiatan sosial c. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah

Sikap-sikap ilmiah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- Sikap ingin tahu. Seorang yang mempunyai sikap ilmiah apabila melihat peristiwa alam akan terangsang untuk ingin tahu lebih lanjut, mengenai apa, bagaima, dan mengapa peristiwa atau gejala itu terjadi.
- Sikap kritis. Sikap kritis ini terlihat pada kebiasaan mencari informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan bidang kajiannya untuk dibanding-bandingkan kelebihan-kekurangannya, kecocokan-tidaknya, kebenaran-tidaknya, dan sebagainya.
- Sikap terbuka. Sikap terbuka ini terlihat pada kebiasaan mau mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sepaham atau tidak sesuai.
- Sikap objektif. Sikap objektif ini terlihat pada kebiasaan menyatakan apa adanya, tanpa diikuti perasaan pribadi.

- e. Sikap rela menghargai karya orang lain. Sikap menghargai karya orang lain ini terlihat pada kebiasaan menyebutkan sumber secara jelas sekiranya pernyataan atau pendapat yang disampaikan memang berasal dari pernyataan atau pendapat orang lain.
- f. Sikap berani mempertahankan kebenaran. Sikap ini nampak pada ketegaran membela fakta dan hasil temuan lapangan atau pengembangan walaupun bertentangan atau tidak sesuai dengan teori atau dalil yang ada.
- g. Sikap menjangkau ke depan. Sikap ini dibuktikan dengan selalu ingin membuktikan hipotesis yang disusunnya demi pengembangan bidang ilmunya.

3. Metode

Dalam penelitian ini digunakan metode *Pre-Eksperiment Post Test Design*. Pengembangannya adalah dengan cara melakukan satu kali pengukuran di depan (*pre-test*) sebelum adanya perlakuan (*treatment*) dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi (*post-test*). Desainnya sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis skor sikap ilmiah

Data hasil peningkatan sikap ilmiah dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inkuiri* diperoleh dari skor rata-rata masing-masing individu setiap pertemuan. Penelitian ini dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Dalam setiap pertemuan siswa diamati untuk mengetahui peningkatan Sikap ilmiah selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk mencari nilai maksimal di dapatkan dari jumlah aspek semua sikap ilmiah (29) di kali dengan skor tertinggi (4). Untuk mendapatkan nilai persentase setiap siswa diperoleh dari skor rata-rata yang diperoleh oleh siswa di bagi dengan nilai maksimal (116) dan di kali dengan 100%.

Tabel 3. Hasil ketiga pertemuan dapat dilihat peningkatan sikap ilmiah siswa di bawah ini;

Nilai sikap ilmiah									
Jumlah	A	B	C	D	E	F	G	Total	Persentase %
Pertemuan I	7,8	13,7	8,2	15,3	16,2	8,5	9,0	80,7	69,5
Pertemuan II	9,4	15,1	9,0	17,7	19,2	9,4	10,1	90,0	77,5
Pertemuan III	10,8	17,4	10,2	19,6	20,5	10,4	11,4	100,3	86,4

Dari **Tabel 3.** di atas terlihat bahwa penerapan model pembelajaran *inkuiri*, sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan. Ini terlihat pada masing-masing siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama mengalami peningkatan sebesar 69,5%, kemudian terjadi peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 77,5% dan terjadi peningkatan lagi pada pertemuan ketiga sebesar 86,4%.

a. Aktivitas guru dan siswa

Aktivitas guru terjadinya peningkatan, pada pertemuan pertama dengan persentase 77%, pertemuan kedua dengan persentase 84% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 93%. Aktivitas siswa juga

terjadi peningkatan, pada pertemuan pertama dengan persentase 73%, pertemuan kedua dengan persentase 84% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 90%.

b. Respon Siswa

Untuk mengetahui respon siswa dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *inkuiri*. Hal ini dapat dilihat dari hasil respon siswa adalah 3,4 dari skor maksimum 4.00. Skor persentase dari setiap pernyataan dapat dirangkum pada **Tabel 4.** berikut ini:

Tabel 4. Skor Rata-Rata Repon Siswa

No	Pernyataan	Skor Rata-rata
1	Selama ini saya merasa bosan dengan cara guru mengajar Fisika di kelas.	3,43
2	Model yang diajarkan guru sangat membantu saya dalam hal belajar konsep gerak lurus	3,39
3	Model yang diajarkan guru membuat saya bisa lebih berinteraksi dengan guru	3,52
4	Model yang diajarkan guru merupakan model pembelajaran yang baru digunakan di dalam kelas	3,35
5	Model yang diajarkan guru membuat saya dari tidak paham tentang gerak lurus menjadi lebih paham	3,04
6	Saya menyukai cara guru mengajar/menyampaikan konsep gerak lurus dengan model yang diajarkan	3,30
7	Saya merasa lebih aktif belajar dengan menggunakan model yang diajarkan guru	3,39
8	Dengan penerapan model yang diajarkan guru ini dapat meningkatkan minat belajar saya dalam mempelajari konsep gerak lurus	3,30
9	Dengan penerapan model pembelajaran yang diajarkan guru dapat membuat saya lebih mudah berinteraksi dengan teman teman	3,30
10	Saya menginginkan model pembelajaran ini digunakan dalam pembelajaran selanjutnya	3,43
11	Saya sangat senang dengan model yang diajarkan guru dengan berkelompok	3,56
12	Dengan belajar kelompok saya dan kawan-kawan lainnya dapat menyelesaikan soal soal gerak lurus	3,61
13	Dengan adanya model yang diajarkan ini saya akan lebih rajin belajar kelompok dirumah	3,65
	Jumlah	44,27
	Skor rata-rata	3,40
	Persentase	85,13%

Berdasarkan **Tabel 4**, mengacu pada kriteria skor rata-rata untuk setiap respon siswa, dapat dilihat bahwa respon siswa sangat positif yaitu 3,40 dengan persentasenya 85,13%, terhadap penerapan model pembelajaran *Inkuiri* untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa pada materi gerak lurus. Karena pembelajaran dengan

menggunakan model pembelajaran *Inkuiri* dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep dalam model pembelajaran *Inkuiri* pada materi gerak lurus.

5. Kesimpulan

- a. Penerapan model pembelajaran *Inkuiri* dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa MAN Darussalam pada pokok bahasan Gerak lurus. Pada perlakuan pertama total skor sikap ilmiah mencapai 80,7 dari skor maksimum yaitu 116 dengan persentase 69%. Pada perlakuan kedua skor total sikap ilmiah siswa meningkat 90,0 dengan persentase 77% atau meningkat sebesar 8%. Pada perlakuan ketiga skor sikap ilmiah siswa mencapai 100,3 atau 86% menyatakan meningkat sebesar 9%.
- b. Aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inkuiri* juga mengalami peningkatan. Aktivitas guru pada perlakuan pertama dengan nilai rata-rata 3,0 dan persentase 77%, pada perlakuan kedua meningkat dari perlakuan pertama dengan nilai rata-rata 3,39 dan persentase 84% atau meningkat sebesar 7%. Pada perlakuan ketiga lebih meningkat dari pertemuan pertama dan kedua dengan nilai rata-rata 3,73 dan persentase 93% menyatakan meningkat sebesar 9%.
- c. Aktivitas siswa pada perlakuan pertama dengan nilai rata-rata 2,92 dan persentase 73%, pada perlakuan kedua meningkat dengan nilai rata-rata 3,39 dengan persentase 84% dan meningkat sebesar 11%, pada perlakuan ketiga dengan nilai rata-rata 3,63 dan persentase 90% menyatakan lebih meningkat sebesar 6%.
- d. Penerapan model pembelajaran *inkuiri* mendapat respon positif dari siswa dengan skor 3,4 dari skor maksimum 4.00 dan persentasenya 85,13%

Berdasarkan kesimpulan di atas, Penerapan model pembelajaran *inkuiri* terbukti dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa, hal ini dapat dilihat adanya peningkatan pada tiap-tiap pertemuan baik sikap ilmiah maupun aktivitas guru dan siswa.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dra. Maimunah, M.Ag, dan Fitriyawany, M.Pd selaku dosen pembimbing penulis yang dengan sabar telah membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

Keterlibatan Penulis

FB membuat rancangan penelitian dan pengumpulan data, MN dan FW membimbing dan merevisi hal-hal yang dalam penelitian dianggap kurang sesuai.

Daftar Pustaka

- Al-Tabany Ibnu Badar, T. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, Jakarta: Prenadamedia Grup
- Arikunto,S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ali,M dan Asrori,M. 2014. *Medetologi & Aplikasi RISETPENDIDIKAN*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arifin,Z. 2003. *Dasar-Dasar Penulisan Karangan Ilmiah*, Jakarta: PT Grasindo.
- Abdullah,M. 2007. *Fisika ISMA Kelas X*. Bandung: Erlangga
- Badan Standar Nasional. 2001. *Pentunjuk Teknis Pengembangan Silabus Fisika*, (online), diakses melalui situs: [http : // www scribed.com/doc/22587752/ petunjuk-teknis-pengembangan-silabus-fisika](http://www.scribd.com/doc/22587752/petunjuk-teknis-pengembangan-silabus-fisika).
- E. Mulyasa. 2005. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan, Cet II*, Bandung:Remaja Rosdakarya.
- Gulo,W. 2002. *strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Grasindo
- Jasin,M. 2013. *Ilmu Alamiah Dasar*, Jakarta: Rajawali Pers

- Kamajaya dan Djaliman, 2001. *Paduan Menguasai Fisika I*. Bandung: Gancca
- Kanginan, M. 2007. *Fiska Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Erlangga
- Marjono, M, 1996. *Penilaian Sikap Ilmiah*. Bandung: Tarsito
- Mamang Etta,S, Sopiah, 2010. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dalam Penelitian*, Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET
- Noor,J. 2011. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana
- Ngalim Purwanto, 2002. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung:Rosdakarya
- Surya,E. 2014. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa*, Banda Aceh: Pascasarjana Universitas Syah Kuala.
- Rusman, 2013. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Slameto, 1991. *Proses Belajar Dalam Kredit Semester*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudijono, A, 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Siregar,S. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiri* Berbasis Media Animasi Terhadap Pemahaman Konsep, Sikap Ilmiah dan Asesmen Kinerja Siswa Pada Konsep Sintesis Protein Di SMA N 9 Banda Aceh,*Tesis*. Banda Aceh: Pasca Sarjana Universitas Syiah Kuala
- Sudijono,A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Taufik M, A. 1994. *inovasi Pendidikan Melalui ProblemBased Learning*. Jakarta: Pernada Media Group
- TIM Pengembang MKDP, 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Uno ,Hamzah,B. 2012. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: PT Bumi Aksara,
- Purwanto, B. 2007. *Fisika Dasar 1*. Jakarta: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Pujiyanto Dkk, 2013. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. Klaten:PT Intan Pariwara.