

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN KEGIATAN LABORATORIUM VIRTUAL MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETRAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA

Oleh:
Musdar¹⁾ M. Hasan²⁾, dan A. Halim²⁾

¹ Mahasiswa Magister pend.IPA Pascasarjana Unsyiah
² Staf Pengajar Magister Pendidikan IPA Unsyiah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model inkuiri terbimbing dengan kegiatan laboratorium virtual terhadap penguasaan konsep dan ketrampilan berfikir kritis siswa terhadap materi fluida statis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Eksperimen kontrol dengan desain control Group Pre-test post-test. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI-IA yang berjumlah 242 orang dan yang menjadi sampel adalah siswa kelas XI-IA 5 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI-IA 6 sebagai kelas control pada sekolah SMAN 4 Banda Aceh tahun ajaran 2013/2014. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes tertulis berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal dilakukan dengan pre-test dan post-test, lembar kerja siswa dan angket siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan untuk 3 sub konsep itu diperoleh hasil secara keseluruhan untuk penguasaan konsep terjadi peningkatan sebanyak 0,12 (kategori Rendah) sedangkan untuk ketrampilan berfikir kritis diperoleh hasil secara keseluruhan terjadi peningkatan sebesar 0,09 (kategori rendah), sedangkan peningkatan yang paling tinggi pada ketrampilan berfikir kritis itu pada konsep membuat induksi dan mempertimbangkan induksi yaitu sebesar 0,40 (kategori sedang). Dan model inkuiri mendapatkan respon yang positif dari siswa berdasarkan hasil angket respon siswa yang positif. Disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium ini terjadi pengaruh walaupun peningkatannya berkategori rendah.

Kata kunci : Model Inkuiri Terbimbing, Laboratorium Virtual, Ketrampilan Berfikir Kritis

PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang mengakibatkan rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi pelajaran ialah peserta didik tidak memahami konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat Sagala (2005), yaitu “kesulitan–kesulitan dalam belajar yang mengakibatkan rendahnya penguasaan siswa pada suatu materi pelajaran sebagian besar disebabkan terabaikannya konsep-konsep dasar”. Berkaitan dengan peningkatan kualitas proses dan hasilnya ada permasalahan krusial yang dihadapi dunia pendidikan saat ini, yaitu bagaimana upaya membangun pemahaman dan ketrampilan berfikir kritis. Hal itu perlu disiyalir karena banyak peserta didik tidak memiliki ketrampilan berfikir kritis.

Ahmadi (2011) menyatakan bahwa, “salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi belajar anak adalah apa yang telah diketahui siswa”. Rendahnya pemahaman terhadap konsep fisika dan pemahaman konsep sebelumnya yang salah dapat menimbulkan kontradiksi dengan konsep ilmiah yang diajarkan oleh guru di sekolah.

Data hasil penelitian yang diperoleh oleh Marnita (2005) tentang pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi inkuiri pada pokok bahasan

kinematika gerak lurus menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode inkuiri dapat meningkatkan pemahaman siswa..

Dalam pembelajaran, pencapaian dan pemahaman ketrampilan berfikir kritis jauh lebih penting dibandingkan prestasi belajar yang hanya diukur dengan menggunakan skor tes yang hanya menekankan pada aspek menghafal pengetahuan, namun pada kenyataannya yang berlangsung saat ini, pembelajaran masih berorientasi dan terfokus pada paradigma penerusan informasi yang hanya melibatkan kemampuan berfikir tingkat rendah yaitu menghafal (Ismaniati dalam Raka, 2005)

Hasil beberapa penelitian pendidikan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa berfikir kritis ternyata mampu mempersiapkan peserta didik untuk berfikir pada berbagai disiplin ilmu serta dapat dipakai untuk pemenuhan kebutuhan intelektual dan pengembangan potensi peserta didik (Liliasari, 1997). Peneliti lain menyatakan bahwa berfikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran inkuiri dan juga berpengaruh pada penguasaan konsep (Ratna, 2012), dan peneliti yang lain juga mengungkapkan bahwa ketrampilan berfikir kritis dan penguasaan konsep

juga dapat ditingkatkan dengan menggunakan pembelajaran dengan model inkuiri (Rahmanto, 2012).

Albert Learning Center menentukan enam fase dalam inkuiri, yaitu planning, retrieving, processing, creating, shearing dan evaluating (dalam Nita Nurtafita, 2011):

1. Perencanaan (Planning), Siswa harus memahami bahwa tujuan pokok pembelajaran berbasis inkuiri adalah untuk mengembangkan kemampuan pembelajaran inkuiri dimulai dengan ketertarikan siswa untuk keingintahuannya terhadap suatu pokok bahasan. Untuk siswa yang sedikit atau tidak sama sekali berlatar belakang dari pengetahuan dari pokok bahasan yang akan dipelajari, guru harus memberikan informasi dan latar belakang pengetahuan yang akan memotivasi siswa
2. Mendapatkan dan analisis informasi (Retrieving), Tahap selanjutnya siswa mulai memikirkan informasi yang mereka punya dan yang mereka inginkan. Siswa mungkin perlu mempergunakan waktu sebaik-baiknya untuk menyelidiki informasi yang berhubungan

dengan pokok bahasan yang akan dipelajari. Guru membantu siswa memahami dalam informasi yang meereka dapatkan baik itu dari buku perpustakaan, majalah maupun situs internet, dihasilkan oleh orang terpercaya.

3. Proses (Processing) Fase ini dimulai ketika siswa telah menemukan fokus untuk berinkuiri. Fokus tersebut adalah aspek dari pokok bahasan sehingga siswa menentukan untuk melakukan investigasi/penyelidikan.
4. Produk (Creating) Pada fase ini siswa menorganisasi dan mensintesis informasi dan gagasannya. Mereka mengembangkan dan memperbaiki laporan serta merumuskan jawaban, solusi, dan kesimpulan. Pada fase ini siswa menghasilkan produk yang tertuang dalam bentuk oral, lisan dan tulisan.
5. Komunikasi (Sharing), Pada presentasi ini siswa mempresentasikan produk inkuiri kepada guru atau teman mereka. Fase ini harus menjadi terbimbing, sehingga guru memiliki pengetahuan yang

masuk akal mengenai fenomena yang mereka amati

6. Evaluasi (Evaluation) Pada fase evaluasi, menekankan pada ketertiban siswa dalam proses penilaian seperti dalam penyelidikan untuk menghasilkan produk. Penilaian ini terletak pada penilaian pemahaman siswa terhadap proses dan proses terhadap penguasaan konsep

Pembelajaran inkuiri berbasis simulasi komputer ini pada dasarnya merupakan pembelajaran berbasis inkuiri seperti yang dalam tahapan-tahapan pembelajaran diintegrasikan (disisipkan) simulasi komputer sebagai media/penunjang proses pembelajaran.

Pembelajaran inkuiri berbantuan simulasi komputer adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered) yang menekankan pada pencarian pengetahuan secara aktif melalui serangkaian kegiatan yaitu, 1) Mengajukan pertanyaan berbasis masalah, 2) merumuskan hipotesis, 3) mengumpulkan data (eksperimen), 4) analisis data, dan 5) membuat kesimpulan, disetiap kegiatan-kegiatan tersebut disisipkan simulasi komputer sebagai bantuan dalam proses pembelajaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penguasaan konsep dan ketrampilan berfikir kritis siswa berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalahnya adalah 1) Apakah Model Inkuiri Terbimbing dengan kegiatan laboratorium virtual dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi Fluida Statis ? 2) Apakah Model Inkuiri Terbimbing dengan kegiatan laboratorium virtual dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa? 3) Bagaimana respon siswa terhadap model inkuiri terbimbing dengan kegiatan laboratorium virtual ?

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk menjawab penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan dua kelas. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol. Perbedaan antara kedua kelas tersebut adalah perlakuan dalam proses pembelajaran, yaitu kelas eksperimen dilakukan dengan memberikan pembelajaran dengan kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing, sedangkan kelas kontrol pembelajaran dengan kegiatan laboratorium verifikasi. Kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* yang diharapkan dapat mengukur pemahaman konsep siswa dan

keterampilan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sebelum dan sesudah mendapatkan pengajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *Control group pretest-posttest design* (Arikunto, 2002).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Banda Aceh yang direncanakan satu bulan pelaksanaannya. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI-1A 5 sebagai kelas Eksperimen dan siswa kelas XI IA 6 sebagai kelas kontrol penelitian ini dilakukan pada tanggal 12 Maret sampai dengan 15 April 2014.

Penelitian dengan penerapan model inkuiri pembelajaran kegiatan laboratorium berbasis inkuiri untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dilaksanakan dengan beberapa tahap. Pelaksanaannya mengikuti urutan-urutan seperti yang tercantum di bawah ini : a) tahap persiapan Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan penyusunan rancangan pembelajaran kegiatan laboratorium virtual dan instrumen. Penyusunan rancangan pembelajaran dimulai dari studi literatur terhadap GBPP mata pelajaran fisika, buku-buku fisika, dan teori-teori belajar yang relevan dengan pembelajaran kegiatan laboratorium berbasis inkuiri. b) Tahap pelaksanaan ; Pelaksanaan penelitian diawali dengan

Musdar: Efektivitas Penggunaan Model Inkuiri.....|118

memberikan pre-test berupa tes tertulis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan ini bertujuan mengukur kemampuan awal siswa tentang fluida statis sebelum diberikan perlakuan.

Tahap kedua yaitu memberikan perlakuan kepada kedua kelompok yaitu memberikan pengajaran pokok bahasan fluida statis dengan pembelajaran kegiatan laboratorium virtual kepada kelompok eksperimen dan pembelajaran dengan kegiatan laboratorium verifikasi pada kelompok kontrol. Pengajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan oleh peneliti.

Tahap ketiga adalah pemberian post-test pada kedua kelompok dengan soal yang sama yang diberikan pada saat pre-test. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat sejauh mana pengaruh yang dihasilkan dari pembelajaran terhadap kemampuan siswa. Tujuan lain dari pelaksanaan pretest ini juga untuk melihat sejauh mana perbedaan dari hasil pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri dengan kegiatan laboratorium dibandingkan pembelajaran dengan kegiatan laboratorium verifikasi.

Tahap keempat, siswa pada kelas eksperimen diberikan angket yang berhubungan dengan tanggapan siswa terhadap pelajaran Fisika, tanggapan terhadap model pembelajaran dengan

kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing serta kesulitan kesulitan ketika mempelajari pokok bahasan fluida statis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui kemampuan tentang konsep dan ketrampilan berfikir kritis

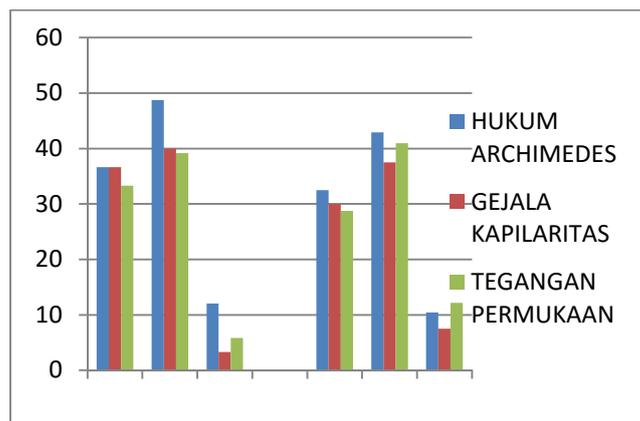
Untuk mengetahui peningkatan penguasaan sub konsep pada hukum archimedes diambil data skor *pre-test* dan data skor *post-test*, untuk subkonsep hukum archimedes terdapat 8 butir soal di mana nilai *pre-test* kelas kontrol untuk konsep ini sebesar 36,68 sedangkan untuk *post-testnya* sebesar 48,75 sedangkan *N-gain* sebesar 0,12 (kategori Rendah), sedangkan untuk kelas eksperimen didapatkan nilai *pre-test* sebesar 32,5 sedangkan nilai *post-test* sebesar 42,92 sedangkan *N-gain* sebesar 0,15 (kategori Rendah).

Sedangkan untuk sub konsep gejala kapilaritas terdapat 8 butir soal di mana nilai *pre-test* kelas kontrol untuk konsep ini sebesar 36,67 sedangkan untuk *post-testnya* sebesar 40 sedangkan *N-gain* sebesar 0,05 (kategori Rendah), sedangkan untuk kelas eksperimen didapatkan nilai *pre-test* sebesar 30 sedangkan nilai *post-test* sebesar 37,5

sedangkan *N-gain* sebesar 0,11 (kategori Rendah).

Sedangkan untuk sub konsep yang terakhir tentang tegangan permukaan terdapat 4 butir soal di mana nilai *pre-test* kelas kontrol untuk konsep ini sebesar 33,33 sedangkan untuk *post-testnya* sebesar 39,17 sedangkan *N-gain* sebesar 0,09 (kategori Rendah), sedangkan untuk kelas eksperimen didapatkan nilai *pre-test* sebesar 28,75 sedangkan nilai *post-test* sebesar 40,95 sedangkan *N-gain* sebesar 0,17 (kategori Rendah).

Secara umum dari tiga konsep ada sedikit peningkatan setelah diberikan perlakuan tidak jauh berbeda kelas eksperimen dengan kelas kontrol tetapi ada sedikit peningkatan Hasil belajar pada masing-masing sub konsep bisa dilihat pada grafik di bawah ini



Untuk Indikator Ketrampilan kritis menurut indikator

a. *Indikator membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan*

Untuk indikator ini terdapat 4 butir soal untuk kelas kontrol didapatkan nilai *pre-test* sebesar 38,67 dan untuk *post-test* didapat sebesar 39,33 sedangkan *N-gain* sebesar 0,01(kategori Rendah), sedangkan untuk kelas eksperimen didapatkan nilai *pre-test* sebesar 36,00 sedangkan untuk *post test* didapatkan nilai sebesar 37,33 dengan *N-gain* sebesar 0,02 (Kategori Rendah).

b. *Indikator bertanya dan menjawab klarifikasi dan pertanyaan Menantang*

Untuk indikator ini terdapat 3 butir soal untuk kelas kontrol didapatkan nilai *pre-test* sebesar 46,67 dan untuk *post-test* didapat sebesar 56,67 sedangkan *N-gain* sebesar 0,19 (kategori Rendah), sedangkan untuk kelas eksperimen didapatkan nilai *pre-test* sebesar 44,44 sedangkan untuk *post test* didapatkan nilai sebesar 45,56 dengan *N-gain* sebesar 0,02 (Kategori Rendah).

c. *Indikator Menganalisis Argumen*

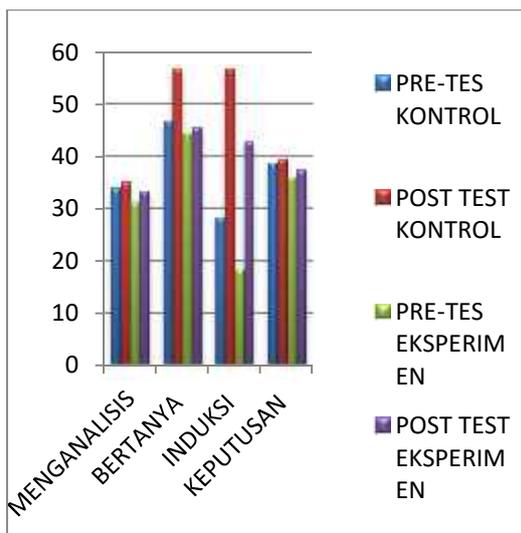
Untuk indikator ini terdapat 5 butir soal untuk kelas kontrol didapatkan nilai *pre-test* sebesar 33,89 dan untuk *post-test* didapat sebesar 35,00 sedangkan

N-gain sebesar 0,02 (kategori Rendah), sedangkan untuk kelas eksperimen didapatkan nilai *pre-test* sebesar 31,11 sedangkan untuk *post-test* didapatkan nilai sebesar 33,33 dengan *N-gain* sebesar 0,03 (Kategori Rendah).

d. *Indikator Membuat Induksi dan mempertimbangkan Induksi*

Untuk indikator ini terdapat 6 butir soal untuk kelas kontrol didapatkan nilai *pre-test* sebesar 28,33 dan untuk *post-test* didapat sebesar 56,67 sedangkan *N-gain* sebesar 0,40 (kategori Sedang), sedangkan untuk kelas eksperimen didapatkan nilai *pre-test* sebesar 18,33 sedangkan untuk *post-test* didapatkan nilai sebesar 42,78 dengan *N-gain* sebesar 0,30 (Kategori sedang).

Pembelajaran inkuiri yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan dapat meningkatkan ketrampilan berfikir kritis siswa. Perkembangan analisis siswa berdasarkan perbandingan skor yang diperoleh siswa antara *pre-test* dengan *post-test* berdasarkan yang dihubungkan dengan indikator ketrampilan berfikir kritis siswa dapat dilihat pada grafik dibawah ini



Pada gambar diatas lebih jelas terlihat perbandingan rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol lebih bagus kelas Eksperimen serta normal gain lebih baik kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Untuk indikator bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi yang menantang (indikator kedua ketrampilan berfikir kritis) mengalami peningkatan yang paling besar dibandingkan dengan indikator lain, kelas eksperimen terdapat peningkatan juga sama halnya dengan kelas kontrol.

Dari hasil pengisian angket siswa diperoleh data respon siswa terutama pada pokok belajar fluida statis terlihat rata-rata siswa yang menyatakan konsep fisika terutama tentang fluida statis dapat dipahami dan dipelajari. Sebagian besar siswa menyatakan pokok bahasan fluida statis lebih baik diajarkan dengan praktikum karena beranggapan bahwa

praktikum lebih menarik dengan informasi biasa, terbukti dengan 80% siswa menyenangi pembelajaran dengan kegiatan laboratorium.

Data dari angket 66,67 % siswa menyatakan pelajaran yang menggunakan model inquiri terbimbing berbasis laboratorium virtual memahami konsep siswa sehingga model seperti ini bisa diterapkan ke materi yang lain sesuai dengan kurikulum.

Kurang efektifnya model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis virtual laboratorium tidak lepas dari siswa itu sendiri maupun dari proses pembelajaran yang dilaksanakan, faktor dari siswa itu sendiri terkait dengan motivasi, minat, perhatian dan sikap belajar serta perhatian siswa terhadap pembelajaran itu sendiri. Walaupun diangket respon siswa pelajaran yang paling disukai yaitu praktek langsung ternyata dengan menggunakan model inkuiri terbimbing ini peningkatan penguasaan konsep siswa rendah. Nana Sudjana (2009) mengatakan bahwa satu dari dua faktor yang sangat mempengaruhi hasil belajar yaitu siswa itu sendiri, hal ini sangat wajar dan logis sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku individu yang diniati dan disadarinya. Siswa harus merasakan adanya sesuatu kebutuhan

untuk belajar dan berprestasi, siswa harus berupaya untuk mencapai prestasi itu.

Dari paparan diatas, tampak bahwa peranan siswa sendiri sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar walaupun secara statistik kelompok eksperimen memiliki kemampuan yang lebih bagus di bandingkan kelompok kontrol, namun peningkatannya terlalu rendah. Faktor lain yang tidak kalah pentingnya adalah tentu saja faktor proses pembelajaran, yaitu dengan menggunakan model inkuir terbimbing berbasis virtual laboratorium, dalam kelas ini siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari melalui kegiatan percobaan dengan menggunakan simulasi Phet, sedangkan untuk kelas kontrol langsung berhadapan dengan alat-alat dan bahan yang nyata.

Model pembelajaran inkuiri ini sangat baik untuk melatih berbagai ketrampilan siswa termasuk didalamnya penguasaan konsep, hal ini telah dijelaskan oleh Gulo dalam Gina (2011), inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar secara maksimal keseluruhan kemampuan siswa dalam mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, analogis dan analitis sehingga mereka dapat menemukan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Ennis dalam Riyadi (2011) menyatakan bahwa berfikir kritis merupakan proses dan kemampuan yang dilibatkan dalam membuat keputusan yang rasional apa yang harus dilakukan dan apa yang harus dipercaya. Membuat keputusan yang rasional tentunya membutuhkan fakta atau data perhitungan matematis yang tidak bias dikerjakan siswa akan berbuntut pada tidak memungkinnnya untuk menginterpretasikan.

Harley dalam sarwanto (2012) mengungkapkan adanya keterbatasan pengalaman siswa dalam proses pembelajaran akan mempengaruhi hasil pembelajaran, selain dari itu menurut Harley bahwa untuk memberikan perubahan pembelajaran dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran inkuiri memerlukan proses sedikit demi sedikit sehingga hasilnya tidak bias langsung diamati dengan waktu relatif singkat.

Berdasarkan pernyataan Holmes (2011) yang telah melakukan penelitian dengan mengkaji pelajaran melalui inkuiri menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri dapat melatih kemampuan berfikir kritis; meningkatkan prestasi dan sikap terhadap pelajaran; dan bias mempertahankan informasi yang lebih baik. Prestasi belajar diraih tak lepas dari

proses pembelajaran yang dilakukan. Berdasarkan Sanjaya (2009), salah satu factor yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah faktor sifat yang dimiliki siswa, factor sifat yang dimiliki oleh siswa tersebut meliputi ; kemampuan dasar, pengetahuan dan sikap, salah satu sikap itu adalah sika ilmiah.

Menurut Syah (2003) ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu : 1) factor dalam diri siswa yang terdiri dari dari factor fisiologi dan factor psikologi sedangkan 2) factor yang mempengaruhi dari luar siswa yaitu faktor lingkungan dan factor instrumental .

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada dosen pembimbing utama dan kepada dosen co-pembimbing yang telah membimbing peneliti untuk melakukan penelitian ini, dan kepada kepala sekolah SMA Negeri 4 banda aceh yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk bisa meneliti di sekolah tersebut, dan ucapan terima kasih peneliti kepada teman-teman peneliti yang telah membantu sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, I. 2011. *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arikunto, S. 2008 a. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Renika Cipta.
- Arikunto, S. 2008 b, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum KTSP 2006, Standar Isi Mata Pelajaran Fisika SMA dan MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Diyanto, 2000. Metode/Pendekatan Discovery Dan Inquiry. *Forum Penelitian XIII*. 43:45
- Ennis. 1996. *Critical Thinking*. Nes Jersey: Prentice Hall. Uper Saddle River.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Hadi, A. 2003, *Multimedia Interaktif Dengan Flash*, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Holmes, Vicky-Lyn. (2011). Standardizing the inquiry lesson; improving the caliber of science inquiry. E. J of the Literacy Through Science Vol. 10. From [http //ejlt.ucdavis.edu](http://ejlt.ucdavis.edu)
- Hidayat, W. 2004. *Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Kegiatan Laboratorium Pada Pokok Bahasan Koloid*. Bandung, Tesis Magister PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Kaswan. 2005. *Peningkatan Pemahaman*

- Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Kegiatan Laboratorium Berbasis Inkuiri Pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik Arus Searah*, Tesis PPs UPI Bandung.
- Liliasari, 1997. *Pengembangan Model Pembelajaran Materi Subjek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Konseptual Tinggi Mahasiswa Calon Guru IPA*. Laporan Penelitian, Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Marnita. 2005. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Inkuiri Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus*. Tesis PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Raka, T. 2005 *Pembelajaran yang mendidik*, Artikel konseptual Terapa Konseptual dan verifikasi Konseptual, Malang, Jawa Timur: PPs UM
- Rusman, 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Edisi Kedua. Jakarta :Rajagrafindo Persada.
- Sagala. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Prenada Media Group
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Beorintasi standar proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- Sarwanto. 2012. *Pembelajaran IPA menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing Melalui metode Eksperimen dan Demontrasi ditinjau dari kemampuan analisis dan sikap ilmiah Siswa*, jurnal inkuiri ISSN 2252-7893, Vol I No 2, Surakarta
- Slameto. 2003 *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rhineka Cipta
- Surtiana, Y. (2002). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah Melalui Kegiatan Laboratorium*. Tesis PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Trianto.2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual*. Jakarta : Cerdas Pustaka.
- Wiyanto. 2005. *Pengembangan Kemampuan Merancang dan Melaksanakan Kegiatan Laboratorium Fisika Berbasis Inkuiri Bagi Mahasiswa Calon Guru*. Disertasi PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.