PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KEGIATAN LABORATORIUM DALAM PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMA

SEMESTER I

SKRIPSI

Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika
sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

IVANY HALIM

NIM. 05051/2008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul	**: Pengembangan Modul Berbasis Kegiatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Semester I**
Nama	: Ivany Halim
NIM	: 05051
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Jurusan	: Fisika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 Februari 2013

Tim Penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. H. Amali Putra, M.Pd	1.
2. Sekretaris	: Harman Amir, S.Si, M.Si	2.
3. Anggota	: Dra. Nurhayati, M.Pd	3.
4. Anggota	: Dra. Syakbaniah, M.Si	4.
5. Anggota	: Drs. H. Amran Hasra	5.

ABSTRAK

Ivany Halim : Pengembangan Modul Berbasis Kegiatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Semester I

KTSP menuntut pembelajaran berpusat pada aktivitas siswa, dan guru berperan sebagai fasilitator, sebagai fasilitator guru harus memfsilitasi siswa dalam proses pembelajaran. Agar aktivitas siswa dapat berkembang maka guru dalam pembelajaran harus mengutamakan terjadi interaksi. Guru harus membuat bahan ajar agar terjadi pembelajaran, jika tidak guru hanya mengajar dan mungkin akan lebih banyak menggunakan metode ceramah., untuk itu perlu dikembangkan bahan ajar yang berbasis laboratorium yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar dalam bentuk modul berbasis kegiatan laboratorium dalam pembelajaran Fisika kelas X SMA semester I yang valid, praktis dan efektif.

Penelitin yang dilakukan termasuk jenis Research and Development (R&D). desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperiment before-after yang diterapkan pada objek penelitian. Objek dari penelitian ini adalah modul berbasis kegiatan laboratorium dalam pembelajaran fisika kelas X SMA semester I dan siswa kelas X SKM 3 SMA N 2 Payakumbuh yng berjumlah 35 orang. Instrument pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah; lembar vlidasi, lembar uji keprktisan menurut guru Fisika, lembar uji kepraktisan menurut siswa, lembar uji kepraktisan dalam pembelajaran, dan tes hasil belajar. Teknik analisis produk dan data yang digunakan adalah teknik mendeskripsikan, metode grafik, analisis deskriptif, dan analisis perbandingan berkorelasi.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan empat hasil penelitian. Pertama, modul memiliki validitas tinggi dengan nilai rata-rata dari tenaga ahli 83,73. Kedua, nili kepraktisan modul berbasis kegiatan laboratorium menurut guru fisika sebagai praktisi adalah 86,00, nilai keprktisan menurut siswa adalah 83,88 dan penggunaan modul berbasis kegiatan laboratorium dalam implementasi pembelajaran adalah praktis dengan nilai rata-rata yaitu 85,00. Ketiga, penggunaan modul berbasis kegiatn laboratorium dalam pembelajaran adalah efektifyang ditndai dengan peningkatan hasil belajar Fisika siswa secara berarti.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul dari skripsi yaitu "Pengembangan Modul Berbasis Kegiatan Laboratorium Dalam Pembelajran Fisika Kelas X SMA Semester I".

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syrat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Amali Putra, M.Pd sebagai pembimbing I, yang telah tulus dan sabar membimbing dan memberikan masukan-masukan berharga mulai dari awal penyusunan skripsi sampai selesai.
2. Bapak Harman Amir, S.Si, M.Si sebagai pembeimbing II, yang telah tulus dan sabar membimbing dan memberikan masukan-masukan berharga mulai dari awal penyusunan skripsi sampai selesai.
3. Ibu Dra. Syakbaniah, M.Si, Ibu Dra. Nurhayati, M.Pd, dan Bapak Drs. Amran Hasra sebagai dosen penguji, yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Mahrizal, M.Si, Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, Bapak Drs. H. Masril, M.Si, bapak Drs. Amran Hasra, Bapak Drs. H. Erizal yang telah memvalidasi modul berbasis kegitan laboratorium.

5. Bapak Drs. Akmam, M.Si, sebagai ketua jurusan Fisika FMIPA UNP, yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen staf pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP, yang telah membekali penulis ilmu yang sangat berguna.
7. Bapak Drs. Yunaidi, M.Pd, sebagai kepala SMA N 2 Payakumbuh, yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di SMA N 2 Payakumbuh.
8. Guru Fisika SMA N 2 Payakumbuh, yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.
9. Bapak Drs. Erwin Satriadi, M.Pd, Bapak Drs Hermanto, Bapak Drs. Candra Warman, Ibu Nina Salmita S.Pd, Ibu Melzarina S.Pd, yang telah memberikan tanggapannya terhadap modul berbasis kegiatan laboratorium.
10. Orang tua dan semua anggota keluarga
11. yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis.
12. Semu pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal saleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi tidak terlepas dari keslahan dan kekeliruan. Dengan dasar ini, penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Perumusan Masalah 5

C. Pembatasan Masalah 5

D. Tujuan Penelitian 6

E. Manfaat Hasil Penelitian 6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Fisika menurut KTSP 8

B. Bahan Ajar dalam Pembelajaran di sekolah 10

C. Tinjauan Modul Pembelajaran 13

D. Kegiatan Laboratorium ……..... 15

E. Modul Berbasis Kegiatan Laboratorium ……... 18

F. Hasil Belajar 20

G. Kerangka Berpikir 22

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 24

B. Objek Penelitian 25

C. Prosedur Penelitian 25

D. Instrumen Penelitian 29

E. Teknik Analisis Produk dan Data 35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 38

B. Pembahasan 79

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 84

B. Saran 84

DAFTAR PUSTAKA 85

LAMPIRAN 87

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Kriteria validitas 30
2. Kriteria kepraktisan 31
3. Kriteria korelasi koefisien validitas 32
4. Klasivikasi indeks reliabilitas tes..... 34
5. Klasivikasi penilaian psikomotor 34
6. Saran-saran validator terhadap modul 55
7. Deskripsi tes hasil belajar awal..... 76
8. Deskripsi tes akhir belajar akhir 76
9. Data perhitungan pretes dan postes desain satu kelompok …….. 77
10. Deskripsi nilai psikomotor siswa ……. 78
11. Deskripsi nilai afektif siswa …… 79

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Kerangka pikir 23
2. Desain eksperimen sebelum-sesudah..... 24
3. Tampilan Cover Modul..... 39
4. Tampilan daftar isi modul..... 40
5. Tmpilan petunjuk belajar untuk siswa dan guru 41
6. Tampilan karakteristik materi pelajaran 42
7. Tampilan contoh soal dari modul 43
8. Tampilan latihan dari modul..... 44
9. Tampilan informasi pendukung dari modul..... 44
10. Tampilan lembar diskusi dari modul 45
11. Tampilan soal evaluasi dari modul 46
12. Tampilan kunci jawaban evaluasi dari modul 46
13. Tampilan umpan balik dari modul..... 47
14. Tampilan daftar pustaka dari modul 47
15. Nilai pernyataan pada indikator kelayakan isi modul..... 49
16. Nilai pernyataan pada indikator penggunaan bahasa dalam modul..... 51
17. Nilai pernyataan pada indikator penyajian modul 52
18. Nilai pernyataan pada indikator kegrafisan modul 53
19. Nilai rata-rata indikator validasi modul 54
20. Tampilan gambar yang ditambahkan setelah revisi..... 56
21. Nilai pernyataan dari indikator isi modul 57
22. Nilai pernyataan pada indikator sajian dalam modul..... 59

23. Nilai pernyataan pada indikator manfaat modul 60
24. Nilai pernyataan pada indikator peluang implementasi modul..... 62
25. Nilai rata-rata setiap indikator penilaian guru terhadap modul 63
26. Nilai pernyataan pada indikator manfaat yang didapat 65
27. Nilai indikator kemudahan dalam penggunaan modul 67
28. Nilai keefektifan waktu..... 68
29. Nilai rata-rata setiap indikator tanggapan siswa terhadap modul 69
30. Nilai rata-rata keterlaksanaan modul pada kegiatan pendahuluan..... 71
31. Nilai rata-rata keterlaksanaan modul pada kegiatan inti..... 73
32. Nilai rata-rata keterlaksanaan modul pada kegiatan penutup 74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Surat Izin Penelitian 87
2. Validasi Desain modul oleh Tenaga Ahli 88
3. Analisis hasil validasi oleh tenaga ahli 95
4. silabus 102
5. rencana pelaksanaan pembelajaran 109
6. kisi-kisi soal pretes dan postes 122
7. Soal pretes dan postes 124
8. Instrumen penilaian psikomotor 155
9. Lembar observasi ranah afektif 157
10. Instrumen dan sampel uji kepaktisan..... 130
11. Analisis hasil uji kepraktisan..... 144
12. Uji validitas pretes dan postes..... 159
13. Uji reliabilitas pretes dan postes..... 160
14. Pretes dan postes desain satu kelompok..... 162
15. Tabel distribusi t..... 164
16. Surat keterangan telah melakukan penelitian..... 168
17. Analisis nilai psikomotor..... 165
18. Analisis nilai afektif 166

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari benda-benda di alam, zat dan inersi serta pemanfaatannya dalam kehidupan manusia. Objek belajar fisika berupa objek kebendaan (benda mati) serta objek fenomena (gejala alam, seperti gejala listrik, gejala gerak jatuh bebas, serta sifat-sifat benda). Fisika mempunyai peran dominan dalam teknologi, hampir sebagian tenologi diciptakan melalui penerapan ilmu fisika. Telah banyak teknologi yang dihasilkan mulai dari teknologi sederhana yang dipakai di rumah tangga sampai dengan yang canggih. Dewasa ini kemajuan suatu bangsa diukur dari kemajuan teknologi bangsa itu sendiri. Begitu pentingnya perannan fisika terhadap kemajuan bangsa, maka kualitas pembelajaran harus baik dan pelajaran fisika diharapkan diminati siswa.

Jika ditinjau kualitas pembelajaran fisika saat ini masih belum seperti yang diharapkan. Pemahaman siswa rendah dan hasil belajar yang dicapai juga relativ rendah dibandingkan mata pelajaran lain. Sehingga mengecewakan berbagai pihak, baik guru, siswa, orang tua, dan masyarakat. Rendahnya hasil belajar fisika banyak dipengaruhi oleh bagaimana fisika itu diajarkan. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pelajaran masih banyak dilakukan dengan metode ceramah, kegiatan laboratorium jarang dilaksanakan, dan inisiatif guru untuk memunculkan bahan ajar yang berbasis pengamatan gejala juga masih sangat minim sekali. Fisika adalah ilmu yang tumbuh dan berkembang dalam rangka memenuhi hasrat

ingin tahu manusia tentang berbagai benda dan fenomena di alam. Rasa keingintahuan itu dicarikan solusinya melalui observasi dan eksperimen, hasilnya diperoleh konsep fisika yang membentuk prinsip, teori dan hukum menjadi ilmu fisika. Oleh sebab itu kegiatan laboratorium dalam bentuk demonstrasi, percobaan sederhana, serta pemenfaatan lingkungan sebagai sumber belajar merupakan inti dari pembelajaran fisika. Agar aktivitas siswa dapat berkembang maka guru dalam pembelajaran haruslah mengutamakan terjadi interaksi, baik antara guru dan siswa, siswa dengan siswa, ataupun siswa dengan objek belajar. Guru harus membuat bahan ajar agar terjadi pembelajaran, jika tidak guru hanya mengajar dan mungkin akan lebih banyak dengan menggunakan metode ceramah, atas dasar itu perlu dikembangkan bahan ajar berbasis gejala atau berbasis laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi penulis di SMA Negeri 2 Payakumbuh penulis melihat bahwa peralatan laboratorium yang ada di sekolah cukup lengkap. Akan tetapi perhatian guru pada kegiatan laboratorium masih rendah, padahal penilaian psikomotor siswa dapat ditentukan melalui kegiatan praktik di laboratorium. Sementara itu guru lebih memusatkan proses pembelajaran pada perkembangan pengetahuan siswa semata. Dari hasil wawancara penulis dengan beberapa orang guru fisika didapatkan informasi bahwa salah satu faktor yang mengakibatkan kurangnya perhatian pada kegiatan laboratorium adalah karena keterbatasan bahan ajar untuk menyajikan kegiatan praktikum yang disesuaikan dengan sarana dan prasarana laboratorium sekolah, bahan ajar yang digunakan guru adalah bahan ajar yang dibeli melalui para penyalur ke sekolah-sekolah, sehingga kegiatan laboratorium hanya dilakukan apabila alat untuk melakukan

percobaan yang ada di bahan ajar juga ada di laboratorium sekolah. Lebih lanjut guru mengatakan bahwa tidak semua alat yang ada di laboratorium berfungsi dengan baik, ada beberapa alat yang kondisinya sudah tidak memungkinkan lagi untuk digunakan. Penulis melihat bahwa guru belum memiliki motivasi untuk merencanakan, menyiapkan dan menyusun bahan ajar sendiri. Seharusnya guru perlu membuat bahan ajar sendiri, karena yang lebih tahu bagaimana keadaan alat laboratorium di sekolah adalah guru. Apabila hanya bahan ajar yang bukan dikembangkan oleh guru dijadikan pedoman untuk melaksanakan kegiatan praktik di laboratorium, tentu pelaksanaan kegiatan laboratorium akan terus terkendala, akibatnya pengetahuan, ide dan keterampilan siswa sulit disalurkan. Sehingga siswa menjadi tidak aktif dan tujuan belajar yang dicapai kurang optimal.

Sementara itu, KTSP menuntut siswa aktif dalam proses pembelajaran dan guru bertindak sebagai fasilitator, sesuai yang ditekankan oleh Wina Sanjaya (2006:21) “sebagai fasilitator, guru berperan memberikan pelayanan untuk memudahkan siswa dalam kegiatan proses pembelajaran“. Sebagai seorang fasilitator guru seharusnya mampu menfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran, guru perlu merancang kegiatan belajar mengajar yang lebih mengarah kepada keterlibatan siswa baik fisik maupun psikis, salah satunya guru diharapkan dapat menyediakan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang akan membantu siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

”Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar” Bintek (2008: 6). Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Ketersediaan bahan ajar dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menarik. Siswa mendapatkan kesempatan belajar secara mandiri dan memperoleh kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dimilikinya.

Salah satu contoh dari bahan ajar adalah modul pembelajaran. " Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator/guru " Depdiknas (2008: 20). Dengan demikian maka sebuah modul harus dapat dijadikan sebuah bahan ajar yang dapat membantu guru dalam pembelajaran. Kalau guru memiliki fungsi menjelaskan sesuatu maka modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya. Depdiknas (2008: 20). Modul pembelajaran mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, pada modul juga terdapat lembar kerja siswa atau bisa juga berupa kegiatan praktikum.

Dalam pembelajaran fisika modul yang digunakan sebaiknya berbasis kegiatan laboratorium, karena konsep fisika pada umumnya didapatkan melalui pengamatan gejala yang salah satunya melalui kegiatan laboratorium. "Pada kegiatan proses pembelajaran, laboratorium digunakan untuk mendapatkan pengalaman belajar bagi siswa melalui kegiatan praktikum" Cahyono (2007: 4). Siswa menggunakan langsung berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala dan membuktikan sendiri fenomena-fenomena yang terjadi dalam kegiatan praktikum. Melalui kegiatan ini, siswa dapat mempelajari fakta dan gejala serta merumuskan, konsep, teori dan hukum fisika. Kegiatan laboratorium juga dapat melatih keterampilan berfikir ilmiah, mengikut sertakan mental siswa

dan bukan sekedar menerima ilmu saja. Di samping itu siswa akan merasa dirinya berperan, sehingga membangkitkan minat dan semangat belajar mereka

Berdasarkan pernyataan di atas penulis bermaksud mengembangkan modul berbasis kegiatan laboratorium. Modul ini menyajikan kegiatan praktikum yang berkaitan dengan setiap materi pelajaran. Diharapkan dengan adanya modul ini guru menjadi termotivasi untuk mengembangkan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam melaksanakan pembelajaran berbasis kegiatan laboratorium. Siswa diharapkan mampu belajar tanpa atau dengan bimbingan guru. Siswa dapat mempelajari materi pelajaran di rumah sebelum mempelajarinya di sekolah, sehingga sewaktu belajar di sekolah siswa dengan mudah memahami pelajaran yang dibahas. Sehingga pengetahuan, sikap dan keterampilan psikomotor siswa dapat tersalurkan

Bertitik tolak dari uraian di atas, penulis membuat modul berbasis kegiatan laboratorium dengan judul penelitian: **"Pengembangan Modul Berbasis Kegiatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Semester I".**

B. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu apakah modul berbasis kegiatan laboratorium yang dikembangkan valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas X SMA semester I?

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah kepada masalah yang akan diteliti maka

perlu dilakukan beberapa pembatasan sebagai berikut :

1. Materi yang terkait dengan modul yang akan dikembangkan adalah materi SMA kelas X semester I.
2. Kelayakan modul dilakukan melalui uji ahli dan uji terbatas untuk memenuhi persyaratan-persyaratan:

a. Validitas modul

b. Kepraktisan modul

c. Efektivitas modul

3. Hasil belajar yang diukur pada kegiatan penelitian adalah pada ranah kognitif, psikomotor dan afektif.
4. Untuk penelitian uji keefektifan pada modul ini dibatasi pada materi gerak lurus.

D. Tujuan Penelitian

. Sesuai dengan rumusan masalah yang dijabarkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: menghasilkan modul berbasis kegiatan laboratorium yang valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika di kelas X Semester 1 SMA.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Siswa sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk menghidupkan suasana belajar, meningkatkan motivasi,keterampilan keaktifan, kemandirian, kreativitas dan penguasaan fisika.

2. Guru bidang studi fisika yang mengajar sebagai media baik sebagai tambahan maupun sebagai pelengkap dalam pembelajaran.
3. Peneliti sebagai modal dasar dalam rangka pengembangan diri dalam bidang penelitian, persiapan dan pengalaman sebagai calon pendidik, serta memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan fisika di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

\

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Fisika Menurut KTSP

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku berkat pengalaman dan latihan. Dengan belajar seseorang akan mampu memahami dan menguasai berbagai hal, baik berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan, seperti yang diungkapkan oleh Sudjana (2008: 28) berikut:

> "Belajar bukan menghafal dan bukan pula mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan diri seseorang. Perubahan sebagai hasil belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah lakunya, keterampilan, kecakapan dan kemampuan daya reaksi dan daya penerimaannya serta aspek lain yang ada pada diri individu".

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses interaksi individu secara keseluruhan, sehingga terjadi perubahan dalam diri individu tersebut.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang menyebabkan munculnya pengetahuan baru. Untuk menghasilkan pengetahuan-pengetahuan baru pada siswa, diperlukan seorang guru sebagai penyampai informasi dan pemberi motivasi serta dapat membimbing siswa agar dapat mengembangkan potensi dan kreativitas yang dimilikinya. Seperti yang terdapat dalam tuntunan KTSP, Mulyasa (2007: 143) "dalam proses pembelajaran, guru tidak hanya berperan sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang memberikan kemudahan belajar kepada seluruh siswa". Dalam hal ini, tugas guru adalah membimbing dan menciptakan lingkungan pembelajaran sedemikian rupa

sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Fisika merupakan bagian tak terpisahkan dari sains. Fisika bukan hanya sekedar konsep dan prinsip, tetapi juga mengandung cara-cara untuk mendapatkan fakta, konsep, prinsip serta cara berfikir seorang ilmuwan. Seseorang perlu memahami Fisika sebagai cara berfikir dan bekerja guna mengumpulkan fakta dan menemukan prinsip atau konsep, sehingga diperlukan pembelajaran Fisika yang menekankan pada proses berfikir serta beraktivitas kreatif dan inovatif.

Menurut KTSP, proses pembelajaran Fisika haruslah berlangsung aktif, efektif, kreatif dan menyenangkan. Suatu proses pembelajaran dikatakan berlangsung aktif bila dalam proses pembelajaran guru mampu menciptakan suasana sedemikian rupa, sehingga siswa aktif bertanya, mempertanyakan dan mengemukakan gagasan. Pembelajaran berlangsung kreatif bila guru bisa menciptakan kegiatan belajar yang beragam, sehingga memenuhi berbagai tingkat kemampuan siswa. Suasana pembelajaran Fisika yang menyenangkan diperoleh bila guru mampu memusatkan perhatian siswa secara penuh.

Tujuan KTSP bagi peserta didik dalam mata pelajaran fisika menurut Depdiknas (2006:443) adalah:

1. Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan YME.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif , terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerja sama dengan orang lain.
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan,mengumpulkan, mengolah,

mengelola, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.

4. Mengembangkan kemampuan bernalar dan berfikir analitis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif dan kuantitatif.
5. Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan kutipan di atas terlihat bahwa pembelajaran Fisika memiliki banyak tujuan diantaranya dapat membentuk sikap positif Fisika, memupuk sikap ilmiah (jujur, objektif, terbuka, ulet) siswa.

Pembelajaran berlangsung efektif bila siswa dapat menguasai materi setelah proses pembelajaran berlangsung. melihat begitu pentingnya pembelajaran fisika, maka untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika, guru perlu menyusun suatu program pembelajaran yang menjamin siswa memperoleh pengalaman langsung, memberikan pedoman belajar yang jelas dan menggunakan bahan ajar yang tepat.

B. Bahan Ajar di Dalam Pembelajaran di Sekolah

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Depdiknas: 2008). Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Ketersediaan bahan ajar dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menarik. Siswa mendapatkan

kesempatan belajar secara mandiri dan memperoleh kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dimilikinya

Pengembangan bahan ajar memiliki beberapa manfaat. Melalui pengembangan bahan ajar akan dihasilkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa. Bahan ajar menjadikan pembelajaran tidak lagi bergantung pada buku teks dan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa.

Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Dalam Depdiknas (2008:11) dinyatakan bahwa "Bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori, bahan ajar cetak (*printed*), bahan ajar dengar (*audio*), bahan ajar pandang dengar (*audio visual*), bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*)". Bahan ajar yang saat ini banyak dikembangkan adalah bahan ajar cetak dengan berbagai bentuk, salah satunya adalah modul pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2008:2) "melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar". Guru akan sangat terbantu dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran dengan adanya bahan ajar. Bahan ajar akan memudahkan guru untuk membentuk urutan pemahaman materi pada siswa karena bahan ajar disusun secara sistematis dan sesuai hirarki. Selain itu, bahan ajar juga dapat mengefisienkan penggunaan waktu dalam pembelajaran, sehingga dapat menghemat waktu yang digunakan untuk pembelajaran. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan

disajikan. Bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis, sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Lebih lanjut Depdiknas (2008:6) menjelaskan tentang fungsi bahan ajar, yaitu:

1. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
2. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
3. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran

Dari kutipan diatas terlihat bahwa fungsi bahan ajar ada tiga, yaitu pedoman bagi guru, pedoman bagi siswa, dan alat evaluasi. Isi dari bahan ajar dirancang sedemikian rupa untuk mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri, dan sistematika penyampaiannya disesuaikan dengan karakteristik siswa yang menggunakannya

Bila ditinjau dari pengertian bahan ajar yang secara garis besar adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan, maka menurut Andi Prastowo (2011: 43-46) bahan ajar mengandung isi yang substansinya meliputi tiga macam, yaitu :

1. Pengetahuan
   Pengetahuan meliputi fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. Namun terkadang, kita sulit memberikan pengertian pada keempat materi pembelajaran tersebut.
2. Keterampilan
   Keterampilan adalah materi atau bahan pembelajaran yang berhubungan dengan, antar lain, mengembangkan ide, memilih, menggunakan bahan, menggunakan peralatan, dan teknik kerja. Keterampilan itu sendiri perlu disesuikan dengan kebutuhan peserta didik, dengan mmperhatikan aspek bakat, minat, dan harapan peserta

didik tersebut. Tujuannya, agar mereka mampu mencapai penguasaan keterampilan bekerja *(prevocational skill*) yang secara integral ditunjang oleh keterampilan hidup (*life skill*).

3. Bahan ajar jenis sikap atau nilai
   Bahan ajar jenis sikap atau nilai adalah bahan untuk pembelajaran yang berkenaan dengan sikap ilmiah.

Berdasarkan kutipan di atas dapat dilihat bahwa isi bahan ajar meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap. jika isi bahan ajar telah mencakup tiga komponen tersebut maka tentunya hasil belajar siswa akan tercapai dengan optimal.

C. Tinjauan tentang modul pembelajaran

Modul merupakan salah satu bagian dari bahan ajar. Menurut Depdiknas (2008:130) “modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru”. Senada dengan ini menurut Andi Prastowo (2011:106) “modul pembelajaran merupakan suatu paket bahan pembelajaran yang memuat deskripsi tentang tujuan pembelajaran, lembaran petunjuk belajar, bahan bacaan bagi peserta, lembaran kunci jawaban pada lembar kertas kerja peserta, dan alat-alat evaluasi pembelajaran”. Sementra itu Depdiknas (2008) mengemukakan bahan ajar/modul berisi paling tidak tentang:

1. Petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru)
2. Kompetensi yang akan dicapai
3. Content atau isi materi
4. Informasi pendukung
5. Latihan-latihan
6. Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
7. Evaluasi
8. Balikan terhadap hasil evaluasi.

Sebuah modul yang baik harus memiliki kedelapan komponen dari modul, kadang kala dapat ditambahkan dengan komponen lain seperti kunci jawaban dari latihan dan evaluasi yang ada dalam

modul.

Sebuah modul akan bermakna kalau peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih KD dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Dengan demikian maka modul harus menggambarkan KD yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik dan menarik. Depdiknas (2008:5) mengemukakan penulisan modul bertujuan untuk:

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru.
3. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti: meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa, mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya,
4. Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Berdasarkan kutipan diatas dapat dilihat bahwa modul pembelajaran merupakan salah satu alternatif bagi guru untuk dapat memotivasi siswa belajar baik dengan didampingi guru atau belajar sendiri, selain itu modul juga sangat membantu dalam mengefisienkan waktu pembelajaran.

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Bahan ajar mandiri, maksudnya penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung pada kehadiran pendidik.
2. Pengganti fungsi pendidik.
3. Sebagai alat evaluasi, maksudnya dengan modul peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya sendiri terhadap materi yang telah dipelajarinya.
4. Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik, maksudnya karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik.

Dari kutipan diatas, dapat dilihat bahwa bahan ajar modul ini memang memiliki fungsi yang begitu penting dalam mencapai hasil belajar, dengan modul siswa menjadi sangat terbantu dalam memahami setiap materi pelajaran. modul akan memudahkan guru untuk membentuk urutan pemahaman materi pada siswa karena modul disusun secara sistematis dan sesuai hirarki.

D. Tinjauan Tentang Kegiatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Fisika

Dalam mengikuti proses pembelajaran di sekolah, siswa banyak mempelajari konsep dan teori, mencobakan atau mempraktikkan sesuatu, bahkan menirukan sesuatu. Hal tersebut tidak akan cukup jika dijelaskan di ruangan kelas yang serba terbatas, tapi siswa juga perlu dihadapkan pada objek nyata untuk membuktikan konsep, teori dan hukum tersebut. Oleh karena itu diperlukan sarana penunjang yang disebut dengan Laboratorium. Menurut permenpan (2010:3): ”Laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode kelimuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada

masyarakat". Laboratorium sekolah adalah sarana penunjang proses belajar pembelajaran baik tertutup maupun terbuka untuk melaksanakan praktikum, penyelidikan, percobaan dan pengembangan. Jadi, laboratorium sekolah sangat menunjang kelancaran proses pembelajaran sains salah satunya dalam pembelajaran fisika. Cahyono (2007:1-2) mengemukakan bahwa fungsi laboratorium adalah sebagai berikut:

1. Alat (tempat) untuk menguatkan atau memberi kepastian keterangan (informasi)
2. Alat untuk menentukan hubungan sebab-akibat.
3. Alat untuk membuktikan benar tidaknya faktor-faktor atau fenomena-fenomena tertentu. Suatu fenomena apabila sudah dibuktikan kebenarannya dapat dijadikan hokum atau dalil.
4. Alat untuk mempraktekkan sesuatu yang telah diketahui.
5. Alat untuk mengembangkan keterampilan.
6. Alat untuk memberikan latihan.
7. Alat untuk membentuk siswa belajar dalam menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan masalah.
8. Alat untuk melanjutkan/ melaksanakan penelitian perorangan.

Berdasarkan kutipan diatas, pada pembelajaran fisika sangat diperlukan adanya laboratorium, karena laboratorium merupakan salah satu sarana untuk mempraktekkan sesuatu yang telah diketahui, dan juga untuk mengembangkan keterampilan siswa. Pada kegiatan proses pembelajaran, laboratorium digunakan untuk mendapatkan pengalaman belajar bagi siswa yaitu berupa kegiatan praktikum. Siswa menggunakan langsung berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala dan membuktikan sendiri fenomena-fenomena yang terjadi dalam kegiatan praktikum. Melalui kegiatan ini, siswa dapat mempelajari fakta dan gejala serta merumuskan, konsep, teori dan hukum fisika.

Kerja yang dilakukan dengan pendekatan laboratorium dapat dilakukan secara individual atau kelompok. Bila kegiatan yang dilakukan secara individual,

maka siswa dilatih untuk belajar bekerja sendiri, tidak menggantungkan dirinya kepada orang lain, sedangkan jika dilakukan secara berkelompok maka siswa dilatih untuk dapat bekerja sama, saling menghargai sesama anggota kelompok, dan membuka diri untuk menerima pendapat orang lain. Dengan pendekatan laboratorium siswa dapat belajar fakta, keterampilan, konsep atau teori-teori dengan jalan mengamati secara langsung obyek dan dapat memecahkan masalah. Menurut cahyono (2007) kegiatan laboratorium adalah:

> ”Kegiatan laboratorium sangat berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar IPA. Dengan kegiatan laboratorium, maka siswa akan dapat menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah, dapat menemukan dan memecahkan masalah melalui metode ilmiah. Melalui kegiatan laboratorium siswa akan melaksanakan proses belajar yang efisien dalam arti siswa tidak akan memperoleh ilmu pengetahuan yang statis, melainkan siswa diharapkan memperoleh kesempatan untuk mengembangkan berbagai keterampilan, baik keterampilan psikomotorik, maupun intelektual, menghayati prosedur ilmiah dan sikap ilmiah, sehingga siswa menyadari bahwa ilmu pengetahuan bersifat dinamik”.

Dari kutipan dapat dikemukakan bahwa dalam proses belajar mengajar IPA kegiatan laboratorium perlu dilakukan karena dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan psikomotor, intelektual dan sikap ilmiah yang merupakan keberhasilan dalam kegiatan belajar.

Peter Sheal; (Anonim,2002) mengatakan bahwa kita belajar 10% dari yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan, dan 90% dari apa yang kita lakukan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan banyak ceramah, maka siswa akan mengingat 20%. Sebaliknya jika guru meminta siswa untuk melakukan sesuatu dan melaporkan hasilnya maka siswa akan mengingat

sebanyak 90%, untuk itu pembelajaran yang melibatkan siswa lebih banyak bekerja akan memperoleh hasil yang lebih baik.

Pembelajaran fisika melalui kegiatan praktikum di laboratorium bertujuan

> 1)Memberikan realitas yang lebih nyata dan tiga dimensi dari pada sekedar penjelasan tertulis, persamaan matematik atau diagram seperti yang ada di buku teks, (2) memberikan bayangan realitas yang memang butuh penjelasan,(3) melatih penggunaan alat laboratorium dan teknik penggunaannya, (4) untuk menguji atau mengkonfirmasi perkiraan-perkiraan teori ilmiah. (Bambang Sumintono,2008).

Berdasarkan tujuan diatas, kegiatan praktikum dalam pembelajaran fisika perlu dilakukan, hal ini ditujukan untuk memberikan realitas yang lebih nyata dari teori yang dipelajarinya.

E. Modul Berbasis Kegiatan Laboratorium Pada Pembelajaran Fisika

Modul berbasis kegiatan laboratorium yang dikembangkan disini isinya sesuai dengan Depdiknas (2008) berupa "Petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, konten atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, lembar kerja (lembar diskusi), evaluasi, respon". Agar setiap komponen tergambar dengan jelas, peneliti perlu mengemukakan gambaran rinci dari setiap komponen dari modul.

1. Petunjuk belajar: pada modul ini terdapat petunjuk belajar dan pembelajaran. Melalui petunjuk belajar dan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, dan memperjelas peranan guru dalam pembelajaran dengan kegiatan laboratorium.

2. Kompetensi yang akan dicapai: bagian ini berfungsi memperjelas tujuan pembelajaran bagi siswa, sehingga siswa mampu menargetkan kompetensi apa yang akan dicapai.
3. Tujuan pembelajaran: bagian ini berfungsi untuk memberitahukan apa yang ditargetkan untuk dicapai setelah mempelajari modul. Dengan disajikan di awal modul, siswa dapat menjadikan tujuan ini sebagai pegangan pada saat mempelajari modul dalam melakukan kegiatan laboratorium.
4. Isi Materi/Bahan Belajar di Rumah: agar siswa bisa mempelajari isi materi terlebih dahulu di rumah. Materi yang disajikan pada modul ini adalah materi pelajaran fisika kelas X semester I, yang materinya terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu Besaran dan Satuan, Vektor, Gerak Lurus, Gerak Melingkar, dan Hukum Newton.
5. Informasi pendukung: pada bagian ini akan disajikan beberapa informasi yang dapat mendukung pemahaman siswa tentang konsep materi yang harus dicapai.
6. Latihan-latihan: latihan ini sesuai dengan materi yang diajarkan, maka pemahaman siswa akan meningkat bila mengerjakan latihan-latihan yang ada pada modul,.sehingga siswa siap untk melaksanakan kegiatatan laboratorium.
7. Lembar Keja: berisi tentang kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan siswa. Lembar kerja ini meliputi :

a. Tujuan melakukan kegiatan praktikum

b. Alat dan bahan yang akan digunakan pada kegiatan laboratorium; berisi tentang perlengkapan yang akan digunakan dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium.

c. Langkah kerja: bagian ini menjelaskan langkah kegiatan yang akan dilakukan siswa dalam melakukan pengambilan data dari kegiatan praktek di laboratorium.

d. Data hasil pengamatan: yang merupakan bagian untuk menempatkan data yang di dapat dari kegiatan praktikum.

e. Analisis data, perhitungan dan kesimpulan berupa serangkaian kegiatan berupa pertanyaan, pengolahan data, kesimpulan dari hasil kegiatan praktikuum.

8. Evaluasi; Berisi soal-soal berupa soal objektif dan esay.

9. Umpan balik: berupa balikan terhadap hasil evaluasi.

F. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu gambaran dari penugasan siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru. Hasil belajar merupakan suatu prestasi yang ingin dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, sedangkan hakikat dari proses pembelajaran adalah terjadinya suatu proses yang dapat mengubah tingkah laku dalam diri siswa. Sehubungan dengan ini, Nana (2009:22) menyatakan bahwa “hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar”. Hasil belajar dapat diketahui melalui hasil test yang diberikan penilaian.

Hasil belajar siswa digunakan untuk memotivasi siswa dan guru agar melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas proses pembelajaran. Permendiknas nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses menyatakan bahwa "Penilaian dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran". Jadi, untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa dalam pembelajaran dilakukan evaluasi atau penilaian hasil belajar. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan tolak ukur keberhasilan seorang siswa mengikuti kegiatan belajar.

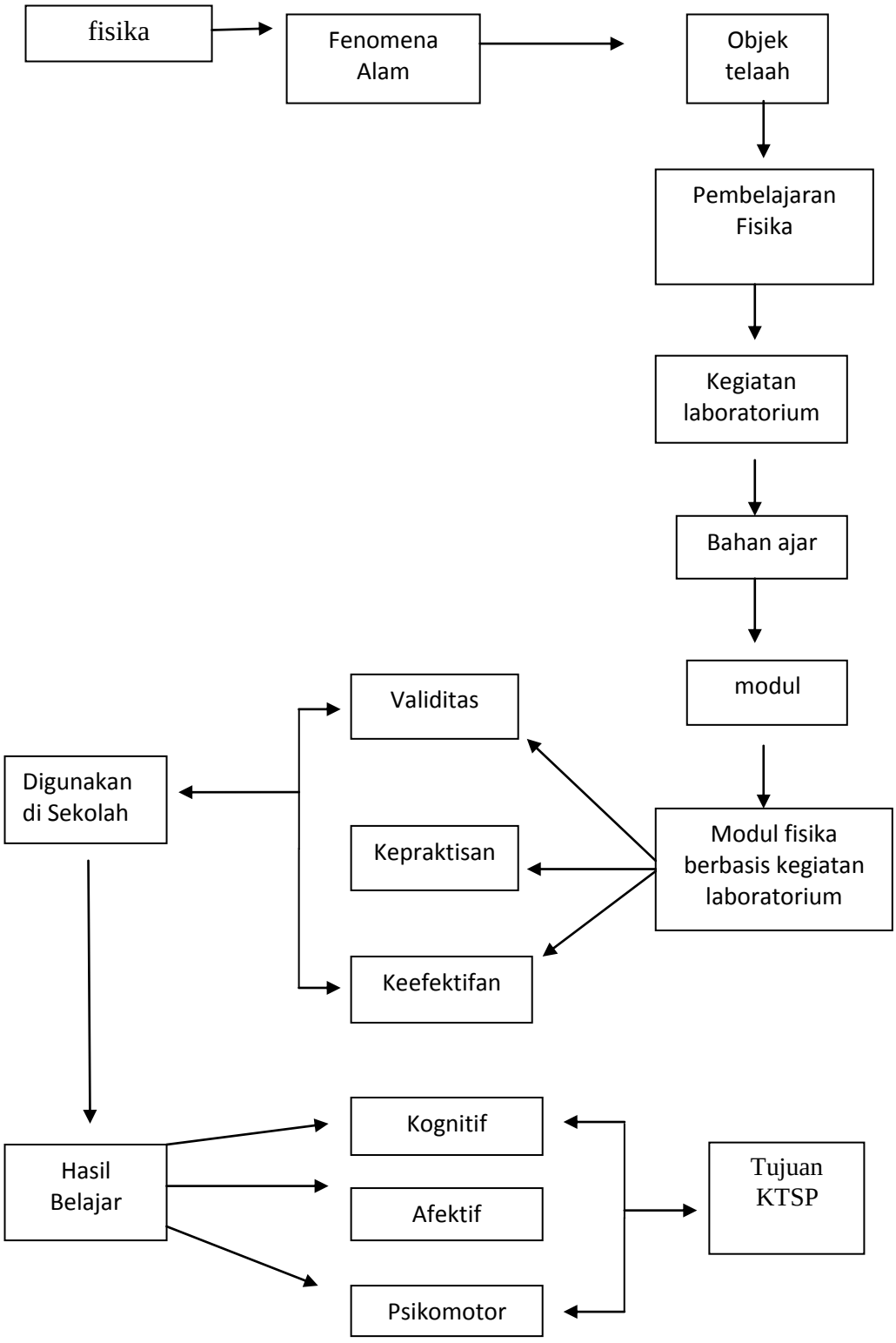
Penilaian hasil belajar dilihat dari ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Sebagaimana Bloom dalam Suharsimi (2008: 117-122) mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah kawasan yaitu:

a. Ranah kognitif, yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.
b. Ranah afektif, mencakup penerimaan, partisipasi, penilaian, atau penentuan sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.
c. Ranah psikomotor, terdiri dari persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan penyesuaian pola gerakan dan kreativitas.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar.

G. Kerangka Berpikir

Fisika merupakan bagian dari sains. Fisika mempelajari tentang gejala dan fenomena alam. Dalam pembelajaran Fisika sangat diperlukan pengalaman lansung yang dapat diperoleh melalui kegiatan laboratorium, untuk melaksanakan kegiatan laboratorium diperlukan bahan ajar yang tepat, salah satu bahan ajar yang bisa digunakan adalah modul pembelajaran. Dalam penelitian ini, modul yang dikembangkan adalah modul berbasis kegiatan laboratorium. Sebelum digunakan, modul ini divalidasi terlebih dahulu. Selanjutnya modul dapat digunakan di sekolah untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan modul. Keefektifan modul dapat dilihat melalui hasil belajar siswa, yang dalam KTSP mencakup tiga ranah yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotor. Berdasarkan kajian pustaka yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat dibuat sebuah kerangka pikir sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Validasi modul berbasis kegiatan laboratorium berdasarkan oleh tenaga ahli termasuk tinggi. Nilai rata-rata validasi adalah 83,73. Ini berarti modul telah berada pada kategori sangat valid. Modul yang dibuat telah mengandung seluruh komponen dari modul.
2. Penggunaan berbasis kegiatan laboratorium dalam pembelajaran sudah sangat praktis yang ditandai dengan nilai rata-rata penilaian oleh guru sebesar 86,00, nilai rata-rata penilaian dari siswa sebesar 83,88, nilai rata-rata keterlaksanaan dalam pembelajaran sebesar 85,00.
3. Penggunaan modul dalam pembelajaran sudah efektif , pada ranah kognitif rata-rata pretes adalah 43,28, rata-rata postes adalah 79,14, rata- rata psikomotor adalah 87,77, pada ranah afektif rata- rata pretes adalah 64,57, dan rata-rata postes adalah 83,54.

B. Saran

Berdasarkan keterbatasan dalam pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya:

1. Materi dalam modul bisa dikembangkan untuk seluruh materi pelajaran Fisika di SMA.
2. Perlu adanya perhatian bagi para guru untuk merancang alat sederhana yang bisa digunakan untuk kegiatan praktikum.

BAB IV

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2006. *Pengembangan Bahan Ajar*.(http://www.google.co.id/search?hl=id&g=pengembangan+bahan+ajar.ppt&btng=telusuri&meta. Diakses tanggal 23 januari 2012).

Andi prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar inovatif*. Yokyakarta: Diva Pres.

Bambang, Sumintono. 2008. *Tujuan Pengajaran Sains di Laboratorium.* (http://netsains.com/2008/03/Tujuan-Pengajaran-Sains-di-Laboratorium, Diakses tanggal 20 april 2011).

Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir / Skripsi Universitas Negeri Padang. 2008. Padang : Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Padang

Cahyono. 2007. *Tinjauan Pelaksanaan Kegiatan Laboratorium Biologi di SMAN Sekota Padang*. (http://cahyono.blogspot.com/2012/02/kegiatan-laboratorium-.sekolah.html, diakses 20 Februari 2012)

Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).* Jakarta: Depdiknas

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah

Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Nana Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Ngalim Purwanto. 2004. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi pengajaran.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Permenpan. 2010. *Jabatan Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan dan Angka Kreditnya.* Jakarta: Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi.

Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Sugiyono. 2010. Metode *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta

Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Suharsimi Arikunto. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara

Wina Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses* Pendidikan. Jakarta: Kencana

Zunaidi. 2007. *Metode Penelitian*. Medan: Universitas Sumatera Utara.