

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 Bahan Ajar dalam Bentuk Modul Fisika
Kontekstual pada Materi Fluida dalam Pembelajaran
Fisika di SMA/MA

Nama : Yusmanila
NIM : 84128
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

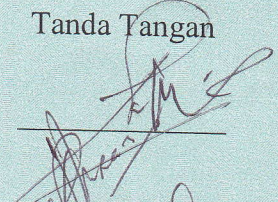
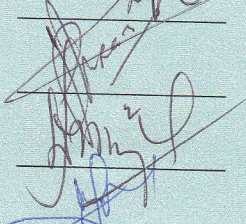
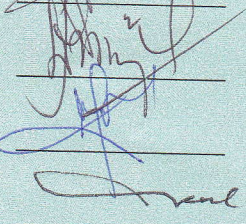
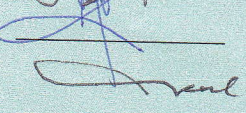
Padang, 09 Agustus 2011

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Drs. Amran Hasra
2. Sekretaris : Fakhrur Razi, S.Pd, M.Si
3. Anggota : Dra. Djusmaini Djamas, M.Si
4. Anggota : Dra. Syakbaniah, M.Si
5. Anggota : Drs. Mahrizal, M.Si

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

PERSETUJUAN SKRIPSI

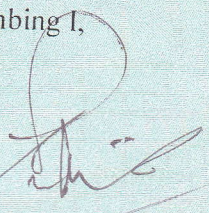
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DALAM BENTUK MODUL FISIKA KONTEKSTUAL PADA MATERI FLUIDA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA/MA

Nama : Yusmanila
NIM : 84128
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

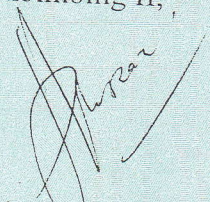
Padang, 09 Agustus 2011

Disetujui Oleh

Pembimbing I,


Drs. Amran Hasra
NIP. 19490715 197503 1 001

Pembimbing II,


Fakhru Razi, S.Pd.M.Si
NIP. 19790812 200604 1 003

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DALAM BENTUK MODUL FISIKA
KONTEKSTUAL PADA MATERI FLUIDA DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA DI SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika Sebagai Salah Satu
Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

YUSMANILA

NIM. 84128 / 2007

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

2011

ABSTRAK

Yusmanila : Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Modul Fisika Kontekstual pada Materi Fluida Dalam Pembelajaran Fisika di SMA/MA

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Siswa menganggap fisika sulit karena banyaknya rumus dan istilah yang harus dihapal atau dalam arti lain fisika itu masih abstrak bagi mereka sehingga menyebabkan hasil belajar mereka rendah. Untuk melatih dan meningkatkan keterampilan serta pemahaman siswa, diperlukan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan karakteristik peserta didik. Dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) disarankan suatu pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pendekatan kontekstual/ *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Salah satu cara untuk memudahkan siswa memahami fisika adalah dengan membuat bahan ajar dalam bentuk modul kontekstual. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berbentuk modul fisika kontekstual pada materi fluida.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development* / r&d). Desain yang digunakan adalah desain eksperimen sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Uji coba penggunaan modul kontekstual dilakukan di kelas XI IA Granada MA Perguruan Islam Arrisalah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah lembar penilaian validitas pakar, tes hasil belajar, dan angket siswa. Data yang didapat dianalisis menggunakan metoda grafik, statistik deskriptif, dan uji-t.

Hasil analisis data validasi modul kontekstual memiliki nilai rata-rata 3,75, artinya modul Kontekstual yang dibuat memiliki validitas baik. Hasil analisis data angket siswa dan guru didapatkan nilai rata-rata 77,90 dan 76, artinya modul kontekstual yang dibuat memiliki kepraktisan baik. Berdasarkan hasil uji-t berkorelasi, diperoleh nilai t_{hitung} 6,97 dan t_{tabel} 1,73 sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, penggunaan modul fisika kontekstual efektif dalam pembelajaran fisika.

Key word : modul, kontekstual, modul fisika kontekstual.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul dari skripsi yaitu “Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Modul Kontekstual pada Materi Fluida dalam Pembelajaran Fisika di SMA/MA ”.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat 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 terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Amran Hasra, sebagai Penasehat Akademis dan dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, sampai kepada pelaporan skripsi.
2. Bapak Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si, sebagai dosen Pembimbing II, yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, sampai kepada pelaporan skripsi.
3. Ibu Dra. Djusmaini Djamas, M.Si, Ibu Dra. Syakbaniah, M.Si, dan Bapak Drs. Mahrizal, M. Si, sebagai dosen Penguji.
4. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M. Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak Mulyadi Muslim, Lc, sebagai kepala MA Perguruan Islam Arrisalah, yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di MA Perguruan Islam Arrisalah.

6. Ibu Fatni Mufid, M.Si, Ibu Dra. Yulia Jamal, M.Si, Bapak Drs. Masril, M. Si, dan Bapak Drs. Hufri, M.Si, yang telah memvalidasi modul kontekstual dalam pembelajaran fisika.
7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
8. Ibu Desi Warni, S.Pd yang telah memberikan masukan dan tanggapannya terhadap modul kontekstual dalam pembelajaran fisika.
9. Siswa-siswi kelas XI Granada MA Perguruan Islam Arrisalah yang telah berpartisipasi dalam penelitian dan memberikan tanggapan mengenai modul kontekstual.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

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

Padang, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teoritis	7
1. Karakteristik Pembelajaran Fisika	7
2. Modul Sebagai Bahan Ajar	9
3. Pendekatan Kontekstual	13
4. Modul Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika	15

5. Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas Penggunaan Modul Kontekstual	17
6. Karakteristik Materi Fluida.....	21
B. Kerangka Berfikir	22
C. Pertanyaan Penelitian.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Objek Penelitian.....	24
C. Langkah-Langkah Penelitian	25
1. Potensi dan Masalah	25
2. Pengumpulan Informasi	26
3. Pengembangan Desain Produk	26
4. Melakukan Validasi Desain	27
1. Revisi Desain	28
2. Uji Coba Produk	28
3. Revisi Produk.....	29
D. Instrumen Pengumpul Data	31
1. Lembar Validasi Tenaga Ahli.....	31
2. Lembar Uji Kepraktisan	31
3. Tes Hasil Belajar.....	31

E. Teknik Analisis Data	32
1. Analisis Validitas Desain.....	32
2. Analisis Kepraktisan	33
3. Analisis Efektivitas	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
1. Deskripsi Desain Awal Modul Fisika Kontekstual	36
2. Hasil Validasi Modul Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika	42
3. Revisi Desain Modul Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika	49
4. Hasil Uji Kepraktisan Modul Kontekstual	51
5. Hasil Uji Efektivitas Penggunaan Modul Kontekstual	53
B. PEMBAHASAN	56
BAB V PENUTUP.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Harian 1 Fisika.....	2
Tabel 2. Range Skor Kelayakan.....	32
Tabel 3. Kriteria Kepraktisan.....	34
Tabel 4. Deskripsi Hasil Uji Kepraktisan Modul Kontekstual oleh Siswa.....	51
Tabel 5. Deskripsi Hasil Uji Kepraktisan Modul Kontekstual oleh Guru	52
Tabel 6. Deskripsi Tes Hasil Belajar Awal.....	54
Tabel 7. Deskripsi Tes Hasil Belajar Akhir	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	22
Gambar 2. Bagan Pengembangan Modul Kontekstual	27
Gambar 3. Prosedur Penelitian.....	30
Gambar 4 Cover Modul Fisika Kontekstual	36
Gambar 5. Bagian petunjuk belajar.....	37
Gambar 6. Kompetensi yang akan Dicapai.....	38
Gambar 7. Bagian Content atau Isi Materi.....	39
Gambar 8. Bagian Rangkuman Materi.....	39
Gambar 9. Bagian Latihan	40
Gambar 10. Bagian Kunci Jawaban Latihan	41
Gambar 11. Bagian Lembar Kerja Siswa	41
Gambar 12. Bagian Sumber Belajar	42
Gambar 13. Nilai Kelayakan Isi Modul Kontekstual	43
Gambar 14. Nilai Penggunaan Bahasa Modul Kontekstual	45
Gambar 15. Nilai Penyajian Materi Ajar Modul Kontekstual	46
Gambar 16. Nilai kelengkapan Modul Kontekstual	47
Gambar 17. Nilai rata-rata tiap kategori	48
Gambar 18. Revisi Modul dengan Penambahan Gambar Jebolnya Tanggul Situ Gintung	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilain Validasi modul kontekstual	63
Lampiran 2. Sampel Hasil Validasi Modul Kontekstual	66
Lampiran 3. Analisis Hasil Validasi Desain Modul Kontekstual	69
Lampiran 4. RPP Penelitian	71
Lampiran 5. Kisi-kisi Kepraktisan Modul Fisika Kontekstual	74
Lampiran 6. Angket Uji Kepraktisan.....	76
Lampiran 7. Sampel Uji Kepraktisan.....	78
Lampiran 8. Analisis Hasil Kepraktisan.....	82
Lampiran 9. Kisi-Kisi Soal Tes Awal dan Tes Akhir.....	84
Lampiran 10. Tes Awal dan Tes akhir.....	85
Lampiran 11. Distribusi Jawaban Tes Awal	86
Lampiran 12. Distribusi Jawaban Tes Akhir.....	87
Lampiran 13. Analisis Uji-t Berkorelasi	88
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian.....	89
Lampiran 15. Tabel Distribusi t.....	92
Lampiran 16. Modul Kontekstual pada Materi Fluida.....	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan alam merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memberikan kontribusi yang besar bagi kehidupan manusia. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam secara sistematis. IPA tidak hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta dapat menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempunyai peranan sangat penting dalam kehidupan manusia. Fisika adalah ilmu yang menjelaskan tentang fenomena alam yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari, seperti gerak benda. Fisika memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan lain seperti teknik, geologi, geofisika dan sebagainya. Fisika begitu penting dipelajari karena banyak fenomena-fenomena alam yang terjadi dapat dijelaskan melalui ilmu fisika. Oleh karena itu, fisika menjadi salah satu mata pelajaran wajib di Sekolah Menengah Atas (SMA).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa siswa masih beranggapan bahwa fisika sulit. Hal ini disebabkan karena siswa sering

berpikir abstrak ketika dihadapkan dengan persoalan fisika atau dalam artian lain siswa merasa fisika itu tidak nyata dalam kehidupan mereka dan fisika hanya berisi kumpulan rumus-rumus saja sehingga dalam belajar fisika siswa sering menghafal rumus. Berdasarkan wawancara penulis dengan siswa kelas X-6, X-7, dan X-8 SMA Pertiwi 1 Padang tahun ajaran 2010/2011, mereka menganggap fisika sulit karena banyaknya rumus dan istilah yang harus dihafal atau dalam arti lain fisika itu masih abstrak bagi mereka. Hal ini menyebabkan hasil belajar mereka rendah, karena mereka belajar dengan menghafal rumus tanpa memahami materi. Rata-rata hasil ulangan harian fisika di kelas X-6, X-7, dan X-8 SMA Pertiwi 1 Padang tahun ajaran 2010/2011 dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Harian 1 Fisika

Kelas	Rata-rata Nilai UH
X-6	40
X-7	37
X-8	48

Jika siswa berfikir abstrak dalam menyelesaikan persoalan fisika, maka hal ini akan berdampak pada pola pemecahan masalah yang dihadapi siswa ketika menjawab soal-soal. Para siswa pada umumnya hanya menjawab soal berdasarkan rumus yang mereka pelajari. Ketika soal dimodifikasi ke dalam bentuk lain, siswa kewalahan dalam menyelesaikan

masalah tersebut. Padahal jika mereka diberikan pemahaman dasar melalui contoh kegiatan sehari-hari, hal ini dapat memudahkan siswa ketika menyelesaikan masalah yang lebih rumit.

Untuk melatih dan meningkatkan keterampilan serta pemahaman siswa, diperlukan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan karakteristik peserta didik. Dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) disarankan suatu pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pendekatan kontekstual/ *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Masnur:2007:41).

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan guru adalah modul. Menurut Mulyasa(2006: 43) “ Modul adalah bahan ajar cetak berisi materi pelajaran yang mengandung suatu bahasan tertentu disusun secara sistematis, operasional, dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik di sertai dengan pedoman penggunaannya”. Modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi yang diharapkan.

Modul kontekstual diharapkan dan diyakini bisa membantu dan memudahkan siswa dalam belajar fisika. Dalam modul kontekstual, materi

disajikan berdasarkan lingkungan nyata siswa, sehingga siswa merasa belajar fisika sangat bermanfaat. Dalam modul kontekstual diberikan pemahaman dasar melalui contoh kegiatan sehari-hari, sehingga hal ini dapat memudahkan siswa ketika menyelesaikan masalah yang lebih rumit.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Modul Fisika Kontekstual pada Materi Fluida dalam Pembelajaran Fisika di SMA/MA”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah modul kontekstual yang dihasilkan memiliki validitas yang tinggi
2. Apakah modul kontekstual yang dihasilkan memiliki kepraktisan yang tinggi dalam pembelajaran Fisika kelas XI semester 2 di MA Perguruan Islam Arrisalah Padang.
3. Apakah modul kontekstual yang dihasilkan memiliki efektivitas yang tinggi dalam pembelajaran Fisika kelas XI semester 2 di MA Perguruan Islam Arrisalah Padang.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi masalah pada hal-hal berikut :

1. Modul Fisika berisi materi pokok tentang fluida dibuat dengan menggunakan software Microsoft Office Word dan bantuan software Corel Draw X3 SP2.
2. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang diterapkan meliputi: mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mengembangkan desain produk, melakukan validasi desain, merevisi desain, melakukan uji coba produk terbatas, dan revisi desain.
3. Uji kelayakan dibatasi pada uji validitas, kepraktisan, dan efektivitas dalam pembelajaran.
4. Pengujian validitas modul fisika dilakukan oleh tenaga ahli yang terdiri dari dosen fisika dan guru fisika MA Perguruan Islam Arrisalah Padang.
5. Pengujian kepraktisan dan efektivitas dilaksanakan di kelas XI IA Granada MA Perguruan Islam Arrisalah Padang.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui validitas modul kontekstual yang dihasilkan.
2. Mengetahui kepraktisan modul kontekstual yang dihasilkan.
3. Mengetahui efektifitas modul kontekstual yang dihasilkan.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat berguna untuk :

1. Sumber belajar bagi peserta didik dalam proses pembelajaran fisika pada materi fluida.
2. Guru bidang studi fisika yang mengajar sebagai bahan ajar baik sebagai tambahan maupun sebagai pelengkap dalam pembelajaran.
3. Sumber ide dan bahan referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan film animasi pada materi pokok bahasan lain.
4. Sumbangan pemikiran kepada dunia pendidikan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan.
5. Salah satu syarat bagi peneliti dalam menyelesaikan jenjang program S1 Pendidikan di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Karakteristik Pembelajaran Fisika

Beberapa ilmuwan memberikan definisi sains sesuai dengan pengamatan dan pemahamannya. Carin (1993:3) dalam Anwar kholil mendefinisikan science sebagai Suatu kegiatan berupa pertanyaan dan penyelidikan alam semesta dan penemuan dan pengungkapan serangkaian rahasia alam.”

Sains mengandung makna pengajuan pertanyaan, pencarian jawaban, pemahaman jawaban, penyempurnaan jawaban baik tentang gejala maupun karakteristik alam sekitar melalui cara-cara sistematis (Depdiknas,2002a: 1). Belajar sains tidak sekedar belajar informasi sains tentang fakta, konsep, prinsip, hukum dalam wujud ‘pengetahuan deklaratif’, akan tetapi belajar sains juga belajar tentang cara memperoleh informasi sains, cara sains dan teknologi bekerja dalam bentuk pengetahuan prosedural, termasuk kebiasaan bekerja ilmiah dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Berdasarkan pada definisi yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa sains selain sebagai produk juga sebagai proses tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Pernyataan di atas selaras dengan pendapat Carin yang menyatakan bahwa sains sebagai produk

atau isi mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum-hukum dan teori sains. Fakta merupakan kegiatan-kegiatan empiris di dalam sains dan konsep, prinsip, hukum-hukum, teori merupakan kegiatan-kegiatan analisis di dalam sains. Sebagai proses sains dipandang sebagai kerja atau sesuatu yang harus dilakukan dan diteliti yang dikenal dengan proses ilmiah atau metode ilmiah, melalui keterampilan menemukan antara lain, mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menggunakan keterampilan spesial, mengkomunikasikan, memprediksi, menduga, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menginterpretasikan data, mengontrol variabel, melakukan eksperimen. Sebagai sikap sains dipandang sebagai sikap ilmiah yang mencakup rasa ingin tahu, berusaha untuk membuktikan menjadi skeptis, menerima perbedaan, bersikap kooperatif, menerima kegagalan sebagai suatu hal yang positif.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada hakekatnya sains terdiri atas tiga komponen, yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Jadi tidak hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau fakta yang dihafal, namun juga merupakan kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari rahasia gejala alam.

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan

sikap percaya diri. Melalui pelajaran fisika diharapkan para siswa memperoleh pengalaman dalam membentuk kemampuan untuk bernalar deduktif kuantitatif matematis berdasar pada analisis kualitatif dengan menggunakan berbagai konsep dan prinsip fisika (Depdiknas, 2002a:6).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan dalam pembelajaran fisika, untuk meneliti masalah-masalah harus melalui kerja ilmiah, yang disebut metode ilmiah yaitu: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan eksperimen, menganalisis data pengamatan, serta menarik simpulan. Ilmu Pengetahuan Alam (sains) merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisir, tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah. Hal ini berarti bahwa fisika harus diajarkan pada siswa secara utuh baik sikap ilmiah, proses ilmiah, maupun produk ilmiah, sehingga siswa dapat belajar mandiri untuk mencapai hasil yang optimal. Kemampuan siswa dalam menggunakan metode ilmiah perlu dikembangkan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata.

2. Modul Sebagai Bahan Ajar

Pada pendidikan menengah umum, di samping buku-buku teks, juga dikenalkan adanya lembar-lembar pembelajaran (*instructional sheet*) dengan nama yang bermacam-macam, antara lain: lembar tugas (*job sheet*), lembar kerja (*work sheet*), lembar informasi (*information sheet*)

dan bahan ajar lainnya baik cetak maupun non-cetak. Semua bahan yang digunakan untuk mendukung proses belajar itu disebut sebagai bahan ajar (*teaching material*).

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. (Depdiknas: 2008). Ada beberapa bentuk bahan ajar, diantaranya bahan cetak seperti: hand out, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart, bahan audio visual seperti: video/film, VCD, bahan Audio seperti: radio, kaset, CD audio, PH, bahan Visual: foto, gambar, model/maket, dan bahan multi Media seperti: CD interaktif, computer Based, Internet.

Prinsip pengembangan bahan ajar harus memenuhi kriteria yang disampaikan dalam panduan pengembangan bahan ajar oleh Diknas 2008, yaitu **pertama**, mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak, **kedua** pengulangan akan memperkuat pemahaman, **ketiga** umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa, **keempat** motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar, **kelima** mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu, **keenam** mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Diknas: 2006), menurut (Oemar Hamalik:2008) keunggulan menggunakan bahan ajar dalam bentuk modul adalah pembelajaran berpusat pada siswa. Guru hanya berperan sebagai pembimbing karena keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Sehingga, siswa bisa belajar secara mandiri tanpa bantuan guru. Ada tiga tujuan utama penulisan modul. Pertama, memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal. Kedua, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru. Ketiga, dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti: mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, dan memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Diknas (2006) menyatakan kerangka dari sebuah modul terdiri dari empat bagian pokok yaitu bagian pendahuluan, pembelajaran, evaluasi dan penutup. Petunjuk penggunaan modul terdapat pada bagian pendahuluan. Bagian pembelajaran sebuah modul memuat beberapa kegiatan pembelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran mencakup tujuan kegiatan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, tugas, tes formatif, dan

kunci jawaban tes formatif. Soal-soal evaluasi beserta kunci jawaban evaluasi terdapat pada bagian evaluasi. Pada bagian penutup dicantumkan daftar pustaka.

Wayan (2009:9), mengemukakan bahwa ciri-ciri modul adalah sebagai berikut.

- 1) Didahului oleh pernyataan sasaran belajar
- 2) Pengetahuan disusun sedemikian rupa, sehingga dapat menggiring partisipasi siswa secara aktif.
- 3) Memuat sistem penilaian berdasarkan penguasaan.
- 4) Memuat semua unsur bahan pelajaran dan semua tugas pelajaran.
- 5) Memberi peluang bagi perbedaan antar individu siswa
- 6) Mengarah pada suatu tujuan belajar tuntas.

Selanjutnya, Wayan (2009: 9 -10) menyatakan bahwa:

Keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut. 1) meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan. 2) setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum menguasai. 3) siswa mencapai hasil belajar sesuai dengan kemampuannya. 4) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester. 5) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang pendidikan.

Penggunaan modul yang kontekstual akan membuat proses pembelajaran akan lebih bermakna. Hal ini disebabkan karena pada modul disajikan gejala-gejala alam yang dekat dengan siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang disajikan di dalam modul diarahkan pada hal-hal yang biasa diamati dan dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan membuat siswa lebih termotivasi untuk berpikir dan belajar.

3. Pendekatan Kontekstual

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual merupakan suatu pembelajaran yang direkomendasikan dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) untuk diterapkan di sekolah. Pendekatan kontekstual menurut Depdiknas (2002:1) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Menurut Masnur (2007:41) Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Proses pengembangan konsep dan gagasan pembelajaran fisika kontekstual bermula dari dunia nyata.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu pendekatan yang dapat membantu guru menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata yang dihadapi oleh siswa. sehingga para siswa dapat mengaitkan pelajaran yang mereka terima dengan kehidupan sehari-hari.

Masnur (2009:49) mendeskripsikan enam unsur penting yang harus diperhatikan dalam pendekatan kontekstual adalah :

- a. Pembelajaran bermakna: pemahaman, relevansi, dan penghargaan pribadi siswa bahwa dia berkepentingan terhadap materi atau isi pelajaran dan pembelajarannya dirasakan penting dan relevan dengan kehidupannya.
- b. Penerapan pengetahuan: kemampuan untuk melihat bagaimana dan apa yang akan dipelajari diterapkan dalam tatanan-tatanan lain dan berfungsi pada masa sekarang dan akan datang.
- c. Berfikir tingkat tinggi: siswa dilatih untuk berfikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami suatu isu, atau memecahkan suatu masalah.
- d. Kurikulum yang dikembangkan berdasarkan standar : materi atau isi pembelajaran berhubungan dengan suatu rentang dan beragam standar lokal, Negara bagian, nasional, dan asosiasi.
- e. Responsive terhadap budaya: pendidik harus memahami dan menghormati nilai, keyakinan. Dan kebiasaan siswa, sesama rekan pendidik dan masyarakat tempat mereka mendidik.
- f. Penilaian autentik: penggunaan berbagai macam strategi penilaian yang secara valid mencerminkan hasil belajar sesungguhnya yang diharapkan dari siswa.

Menurut Wina (2006:255) ada tiga hal yang harus dipahami.

Pertama, CTL menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan kepada pengalaman secara langsung. *Kedua*, CTL mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. *Ketiga*, CTL mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan, artinya CTL bukan hanya mengharapkan siswa dalam memahami materi yang dipelajarinya, akan tetapi bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Masnur (2008:42) karakteristik pembelajaran kontekstual ini adalah sebagai berikut :

(1) Pembelajaran dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau pembelajaran yang dilaksanakan dalam kehidupan alamiah; (2) Pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna; (3) pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa; (4) pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman; (5) Pembelajaran memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, bekerjasama, dan saling memahami antara yang satu dan yang lain secara mendalam; (6) Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerjasama; (7) Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan.

Dalam penelitian ini, modul kontekstual yang dirancang berisi fenomena alam yang terjadi di kehidupan siswa dan diharapkan dapat dimanfaatkan siswa sebagai sumber belajar dengan atau tanpa bimbingan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran tapi bukan berarti peran guru digantikan melainkan guru sebagai pengawas dan motivator.

4. Modul Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika

Modul adalah materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut. Adjat Sudrajat (2009:10) menyatakan bahwa:

Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru,

sehingga modul berisi paling tidak tentang: Petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru), Kompetensi yang akan dicapai, Content atau isi materi, Informasi pendukung, Latihan-latihan, Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK), Evaluasi, dan Balikan terhadap hasil evaluasi.

Adjat juga mengungkapkan bahwa modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunaanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator/guru. Dengan demikian maka sebuah modul harus dapat dijadikan sebuah bahan ajar sebagai pengganti fungsi guru. Apabila guru memiliki fungsi menjelaskan sesuatu maka modul juga harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya

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 Kompetensi Dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Dengan demikian maka modul harus menggambarkan Kompetensi Dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dan dilengkapi dengan ilustrasi.

Penggunaan modul yang kontekstual akan membuat proses pembelajaran akan lebih bermakna. Hal ini disebabkan karena pada modul disajikan gejala-gejala alam yang dekat dengan siswa. Pertanyaan-

pertanyaan yang disajikan di dalam modul diarahkan pada hal-hal yang biasa diamati dan dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan membuat siswa lebih termotivasi untuk berpikir dan belajar.

5. Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas Penggunaan Modul

Kontekstual

Agar suatu produk dapat digunakan sesuai dengan tujuannya, maka perlu dilihat validitas, efektivitas, dan kepraktisan produk tersebut. Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk, apakah sudah tepat. Menurut Sugiyono (2007: 302) “Validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan”. Pakar yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang profesional dibidangnya seperti dosen dan guru. Indikator yang dinilai oleh pakar mencakup komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kelengkapan modul. Sesuai yang dikemukakan oleh Depdiknas (2008:28) yang menyatakan bahwa:

Komponen evaluasi mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafikan.

Komponen kelayakan isi mencakup, antara lain:

- a. Kesesuaian dengan SK, KD
- b. Kesesuaian dengan perkembangan anak
- c. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
- d. Kebenaran substansi materi pembelajaran
- e. Manfaat untuk penambahan wawasan
- f. Kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial

Komponen Kebahasaan antara lain mencakup:

- a. Keterbacaan
- b. Kejelasan informasi
- c. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- d. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

Komponen Penyajian antara lain mencakup:

- a. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
- b. Urutan sajian
- c. Pemberian motivasi, daya tarik
- d. Interaksi (pemberian stimulus dan respond)
- e. Kelengkapan informasi

Komponen Kegrafikan antara lain mencakup:

- a. Penggunaan font; jenis dan ukuran
- b. Lay out atau tata letak
- c. Ilustrasi, gambar, foto
- d. Desain tampilan

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sangat banyak kriteria yang dinilai untuk melihat validitas bahan ajar yang sudah dikembangkan. Berdasarkan hasil evaluasi bahan ajar, maka dapat ditentukan bagian-bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau diperbaiki sehingga pada akhir kegiatan pengevaluasian diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan suatu modul Kontekstual dapat dilihat dari angket yang diisi oleh siswa setelah belajar menggunakan modul Kontekstual. Menurut Nieveen (1999: 127) "Guru harus mempertimbangkan kegunaan dan kemudahan bahan ajar yang dibuat untuk siswa. Bahan ajar harus memenuhi aspek kepraktisan yaitu pemahaman dan keterlaksanaan bahan ajar tersebut". Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dan keterlaksanaan modul *Kontestual* yang dibuat.

Menurut Sukardi (2008:52) pertimbangan praktikalitas tau kepraktisan dapat dilihat dalam aspek-aspek berikut:

- a. Kemudahan penggunaan, meliputi: mudah diatur, disimpan, dan dapat digunakan sewaktu-waktu.
- b. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat, dan tepat.
- c. Daya tarik perangkat terhadap minat siswa.
- d. Mudah diinterpretasikan oleh guru ahli maupun guru lain.
- e. Memiliki ekivalensi yang sama, sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau variasi.

Angket dibuat berdasarkan aspek-aspek di atas. Aspek-aspek tersebut diuraikan menjadi indikator-indikator untuk angket kepraktisan.

Uji coba dilakukan untuk melihat apakah rancangan produk efektif atau tidak. Menurut Soekarno (1986: 42) "Efektif adalah pencapaian tujuan atau hasil dikehendaki tanpa menghiraukan faktor-faktor tenaga, waktu, biaya, pikiran dan alat yang telah digunakan, sedangkan efektivitas adalah tercapainya tujuan yang dikehendaki". Efektivitas penggunaan modul dapat dilihat dari tercapainya tujuan pembelajaran yaitu pencapaian kompetensi melalui tes hasil belajar siswa. Penggunaan modul kontekstual akan efektif bila hasil belajar siswa meningkat dari hasil belajar sebelum menggunakan modul kontekstual.

Hasil belajar mencerminkan kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar. Nana (2001: 22) mengatakan bahwa "proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pengajaran sedangkan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia

menerima pengalaman belajarnya”. Siswa diharapkan memiliki kemampuan sebagai hasil dari proses belajar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar. Hasil belajar mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil belajar pada ranah kognitif berhubungan dengan penilaian terhadap perilaku dalam aspek berpikir/intelektual. Menurut Nana (2001: 22) ”Ranah kognitif berkenaan dengan kemampuan intelektual siswa yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi”. Keenam hasil belajar ini dibagi berdasarkan tingkatan terendah sampai tertinggi. Hasil akhir dapat diketahui dengan menggunakan suatu instrumen yaitu tes akhir. Hasil tes inilah yang dijadikan sebagai data dalam penelitian ini.

Hasil belajar pada ranah afektif mencakup aspek yang berkaitan dengan perasaan, emosi, sikap, derajat penerimaan atau penolakan terhadap suatu obyek. Ranah psikomotorik mencakup aspek yang berkaitan dengan kemampuan melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan gerak fisik. (Depdiknas, 2006: 27). Penilaian ranah afektif dan psikomotorik dapat dilakukan melalui pengamatan karena berhubungan dengan sikap dan gerak fisik siswa.

6. Karakteristik Materi Fluida

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi fluida dibagi atas standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator sebagai berikut:

Standar Kompetensi : 2. Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontiniu dalam menyelesaikan masalah

Kompetensi Dasar : 2.2 Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator : 1. Menjelaskan konsep fisis tentang fluida dan menganalisis tentang tekanan fluida

2. Memformulasikan hukum dasar fluida statik

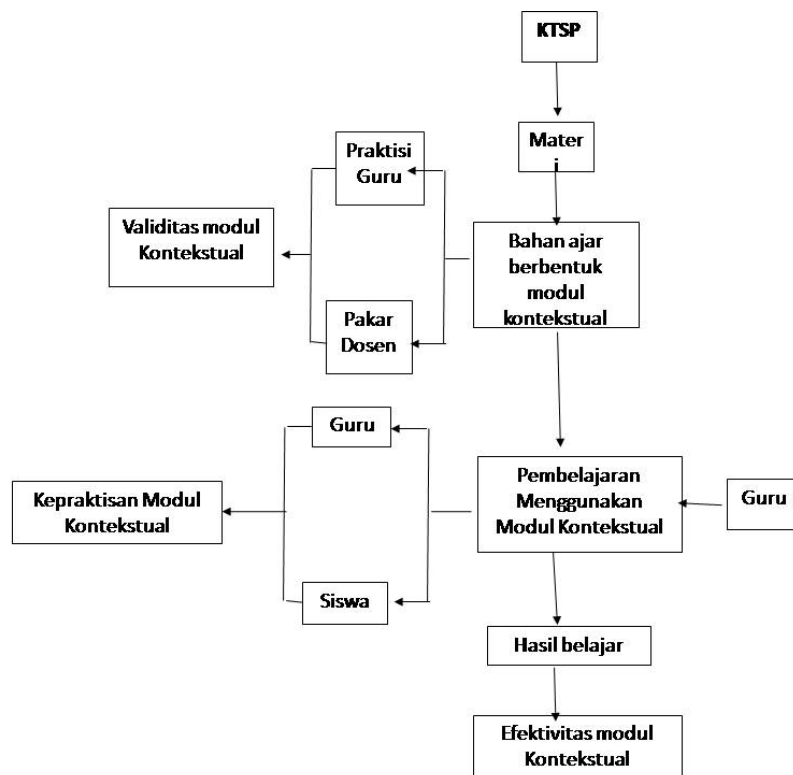
3. Menerapkan hukum dasar fluida statik pada masalah fisika sehari-hari

4. Memformulasikan hukum dasar fluida dinamik

5. Menerapkan hukum dasar fluida dinamik pada masalah fisika sehari-hari

B. Kerangka Berfikir

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Modul dikembangkan harus berdasarkan KTSP. Untuk mengetahui validitas modul, maka perlu dilakukan uji validitas pada pakar dosen dan pakar guru. Uji efektivitas dan kepraktisan modul dilakukan pada siswa. Efektivitas dari penggunaan modul dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Secara lebih rinci keterkaitan variabel dalam penelitian ini disajikan dalam kerangka berpikir pada Gambar 1:



Gambar 1. Kerangka Berfikir

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir yang telah dikemukakan dapat dirumuskan pertanyaan dari penelitian ini. Sebagai perumusan penelitian yaitu “Apakah desain bahan ajar berbentuk modul Kontekstual adalah valid, efektif, dan praktis digunakan dalam pembelajaran fisika pada siswa kelas XI IA Granada MA Perguruan Islam Arrisalah Padang?”.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan desain produk dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dihasilkan bahan ajar modul fisika kontekstual pada materi untuk kelas XI semester 2 yang terdiri dari petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, content atau isi materi, informasi pendukung, rangkuman materi, latihan, kunci jawaban latihan, lembar kerja siswa, dan sumber belajar.
2. Desain cetak modul fisika kontekstual pada materi fluida untuk kelas XI semester 2 memiliki tingkat validitas yang tinggi dengan nilai rata-rata dari tenaga ahli 3,75.
3. Modul fisika kontekstual praktis penggunaannya dalam pembelajaran fisika pada materi fluida di MA Perguruan Islam Arrisalah ditandai dengan rata-rata nilai angket respon oleh siswa dan guru untuk kepraktisan modul kontekstual dalam pembelajaran fisika sebesar 77,90% dan 76% atau berada dalam kategori praktis.
4. Modul fisika kontekstual efektif penggunaannya dalam pembelajaran fisika pada materi fluida ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar yang berarti pada ranah kognitif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut ini:

1. Modul fisika kontekstual dalam pembelajaran fisika pada materi fluida dapat digunakan oleh guru sebagai salah bahan ajar di SMA
2. Guru atau peneliti lain agar dapat mengembangkan modul fisika untuk materi fisika yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2010. *Standar Nasional Pendidikan*. <http://bsnp-indonesia.org/id/>. Di akses tanggal 8 September 2010.
- Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pendekatan, Jenis, dan Metode Penelitian Pendidikan*.
- Kamus Bahasa Indonesia. 2008. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Kholil, Anwar. 2009. *Hakikat Pembelajaran IPA*. www. . Diakses Oktober 2010.
- Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Muslich, Masnur. 2008. *KTSP (Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan) Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Oemar, Hamalik. 1993. *Metodik Belajar dan Kesulitan Belajar*. Bandung : Ganesha.
- Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa MIPA. 2010. Padang: Universitas Negeri Padang
- Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Naskah Akademik Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- Santyasa, I Wayan 2007. *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Makalah. Disajikan dalam Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar, tanggal 10 Januari 2007 Oleh I Wayan Santyasa.
- Sudjana. (1989). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.