

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA DASAR II
BERORIENTASI MODEL INQUIRI DI STKIP TAPANULI SELATAN
PADANGSIDIMPUAN**

TESIS



Oleh

**SERI ASMAIDAH
NIM. 19901**

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
KONSENTRASI PENDIDIKAN FISIKA
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS
NEGERI PADANG
2012**

ABSTRACT

Seri Asmaidah, 2012. "Developing Fundamental of Physics II Module by Inquiry Model Oriented in STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan". Thesis. Physics Education Past Graduate State University of Padang.

The problem in teaching and learning process of Fundamental of Physics II has no good enough module with relevance to student characters served to the students at the second semester of physics education study program in STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan. This makes students in low interest, motivation, and competence. So, this research is to develop Fundamental of Physics to module by a valid, practice, and effective inquiry model oriented.

This is research and development by using 4-D model. The steps are defining, designing, developing. The research instruments are: 1) lesson plan sheet validation; 2) module sheet validation; 3) student activity sheet validation; 4) questioner for lectures and students; 5) observation sheet of lesson plan and 6) assessment sheet of student's competence in cognitive, affective, and psychometrics. The technique of data analysis is descriptive statistics to find the average scores and the percentages of developing module in validity, practicality and affectivity.

The research shows that validity of module is on average 76,04 %. The practicality of questioner from lectures is on average 78,6 % and from students on average 84,91%, and observation toward lectures is on average 86,04%. Further, the result of affectivity of cognitive is 77,75 %, affective 75 %, and psychometrics is 89,93 %. It means that this research and development contributes a valid, practice and effective module of fundamental of Physics II by inquiry model oriented.

ABSTRAK

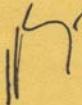
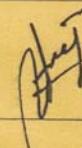
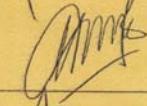
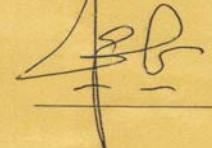
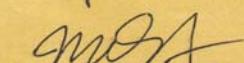
Seri Asmaidah Nasution, 2012. “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Dasar II Berorientasi Model Inkuiiri Di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan”. Tesis. Pendidikan Fisika Program Pasacasarjana Universitas Negeri Padang.

Masalah dalam proses belajar mengajar Fisika Dasar II adalah belum tersedianya modul yang cukup baik yang sesuai dengan karakter mahasiswa pada semester II Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan. Ini membuat minat, motivasi dan kemampuan mahasiswa berkurang. Jadi penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul Fisika Dasar II dengan berorientasi model inkuiiri yang valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D. Tahapannya adalah mendefenisikan, merancang, pengembangan dan mengembangkannya. Instrumen penelitian ini adalah 1) Lembar Validasi Satuan Acara Perkuliahan (SAP); 2) Lembar Validasi Modul; (3) Lembar Validasi Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM); 4) angket untuk dosen dan mahasiswa; 5) lembar observasi satuan acara perkuliahan dan 6) lembar penilaian kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik mahasiswa. Teknik analisis data adalah statistik deskriptif untuk mendapatkan nilai rata-rata dan persentase dari validitas, praktikalitas dan efektifitas pengembangan modul.

Peneliana ini menunjukkan bahwa validasi modul adalah pada rata-rata 76,04%. Praktikalitas dari Dosen adalah pada rata-rata 78,6% dan dari mahasiswa adalah 84,91% serta observasi terhadap dosen adalah pada rata-rata 86,04%. Selanjutnya, hasil efektifitas kognitif adalah adalah 77,75%, afektif 75%, dan psikomotor adalah 89,93%. Ini berarti Penelitian pengembangan ini memberikan modul Fisika Dasar II berorientasi model inkuiiri yang valid, praktis dan efektif.

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Ratnawulan, M.Si.</u> <i>(Ketua)</i>	
2	<u>Dr. Hamdi, M.Si.</u> <i>(Sekretaris)</i>	
3	<u>Dr. Usmeldi, M.Pd.</u> <i>(Anggota)</i>	
4	<u>Dr. Yulkifli, M.Si.</u> <i>(Anggota)</i>	
5	<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> <i>(Anggota)</i>	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Seri Asmaida*

NIM. : 19901

Tanggal Ujian : 28 - 8 - 2012

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam, dzat yang kepada siapa kita dan seluruh alam ini paling pantas bersujud. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada idola kita Muhammad SAW, pembawa risalah Allah yang mengorbankan seluruh waktunya semata-mata untuk berjuang dijalan Nya, juga kepada keluarga dan sahabatnya selaku contoh teladan yang utama bagi kita semua. Atas berkat rahmad Allah penulis dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Dasar II Berorientasi Model Inkuiiri Di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan”**. Tesis ini diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Terwujudnya penulisan Tesis ini banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor UNP, Direktur Program Pascasarjana, Ketua Proram Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan fasilitas pada penulis dalam mengikuti perkuliahan.
2. Ibu Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, mengarahkan, memberikan motivasi dan kontribusinya kepada penulis hingga selesaiya pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis ini.

3. Bapak Dr. Hamdi, M.Si sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, mengarahkan, memberikan motivasi dan kontribusinya kepada penulis hingga selesainya pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis ini.
4. Bapak Dr. H. Usmeldi, M.Pd sebagai validator sekaligus dosen penguji yang telah memberikan sumbangan pengetahuan dan pemikiran melalui saran dan kritik dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
5. Bapak Dr. Yulkifli, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan sumbangan pengetahuan dan pemikiran melalui saran dan kritik dalam rangka penyempurnaan tesis ini
6. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan sumbangan pengetahuan dan pemikiran melalui saran dan kritik dalam rangka penyempurnaan tesis ini
7. Ibu Prof. Dr. Festiyed, M.S selaku validator yang telah memberikan sumbangan pengetahuan dan pemikiran melalui saran dan kritik dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
8. Bapak Amir Hasan Lubis, M.Pfis, Ibu Hennilawati, SS., S.Pd., M.Hum, dan Ibu Rabiyatul Adawiyah, M.Pd sebagai validator yang telah memberikan sumbangan pengetahuan dan pemikiran melalui saran dan kritik dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
9. Bapak H. Sahrul Hadi Lubis dan Bapak Mara Amin Harahap, S.Pd., M.Hum selaku Ketua Yayasan dan Ketua STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan penelitian di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.

10. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang 2010.
11. Mahasiswa semester II Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan T.P 2011/2012.
12. Teristimewa untuk Ibunda tercinta Hj. Kesuma Wardhani Lubis serta keluarga besar yang telah memberikan dorongan, do'a dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Tesis ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah yang diridhoi Allah SWT. Mudah-mudahan tesis ini dapat memberikan sumbangan yang berarti demi kemajuan pendidikan pada umumnya dan kepada penulis khususnya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik Hidayah-Nya, Amin.

Padangsidimpuan, September 2012
Penulis,

SERI ASMAIDAH
NIM. 19901

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN MAGISTER PENDIDIKAN	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Spesifikasi Produk yang Diharapakan	10
G. Pentingnya Pengembangan	11
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
I. Defenisi Istilah.....	12

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori	15
1. Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi	15
2. Model Inkuiiri	20
3. Modul Pembelajaran Fisika	29
4. Tinjauan Gelombang pada Fisika Dasar II	41
5. Pengembangan Modul	42
6. Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Modul	43

B. Penelitian yang Relevan	49
C. Kerangka Berpikir	50
BAB III METODE PENGEMBANGAN	
A. Model Pengembangan	53
B. Prosedur Pengembangan	54
C. Subjek Uji Coba	60
D. Instrumen Pengumpul Data	60
E. Teknis Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	68
B. Pembahasan.....	87
C. Keterbatasan Penelitian.....	92
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	94
B. Implikasi.....	94
C. Saran.....	96
DAFTAR RUJUKAN	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekap Nilai Mata Kuliah Fisika Dasar II	4
2. Tahap-Tahap Pembelajaran inkuri.....	28
3. Kategori Validasi Modul Pembelajaran	64
4. Kategori Kepraktisan Modul Pembelajaran.....	65
5. Kategori Kefektifan Modul Pembelajaran	65
6. Kategori Daya Serap Kompetensi Mahasiswa.....	67
7. Tempat dan Waktu Validasi SAP, Modul, LKM.....	76
8. Proses Validasi SAP, Modul dan LKM	77
9. Revisi Validasi SAP, Modul, dan LKM	78
10. Contoh Modul Sebelum dan Sesudah Validasi.....	79
11. Hasil Validasi SAP, Modul dan LKM	79
12. Kepraktisan Modul dari Angket Respon Dosen	80
13. Kepraktisan Modul dari Angket Respon Mahasiswa.....	82
14. Data Observasi Terhadap Dosen.....	84
15. Kompetensi Ranah Kognitif Mahasiswa	85
16. Kompetensi Ranah Psikomotor Mahasiswa.....	86
17. Kompetensi Ranah Afektif Mahasiswa.....	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	52
Gambar 2. Prosedur Pengembangan	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Validasi Satuan Acara Perkuliahan	100
2. Lembar Validasi Modul Pembelajaran.....	112
3. Lembar Validasi Lembar Kegiatan Mahasiswa	124
4. Angket Praktikalitas Modul Pembelajaran Oleh Dosen.....	136
5. Angket Praktikalitas Modul Pembelajaran Oleh Mahasiswa.....	142
6. Catatan Observasi Terhadap Dosen	144
7. Perangkat Penilaian Ranah Psikomotor	153
8. Perangkat Penilaian Ranah Afektif	171
9. Rekapitulasi Hasil Validasi SAP Oleh Validator.....	189
10. Rekapitulasi Hasil Validasi Modul Oleh Validator	191
11. Rekapitulasi Hasil Validasi LKM Oleh Validator	193
12. Rekapitulasi Praktikalitas Modul Pembelajaran Oleh Dosen	195
13. Rekapitulasi Praktikalitas Modul Pembelajaran Oleh Mahasiswa.....	196
14. Rekapitulasi Catatan Observer Terhadap Dosen.....	198
15. Rekapitulasi Penilaian Ranah Kognitif	199
16. Rekapitulasi Penilaian Ranah Psikomotor	200
17. Rekapitulasi Penilaian Ranah Afektif	201
18. Silabus	202
19. Satuan Acara Perkuliahan Berorientasi Inkuiiri.....	206
20. Lembar Kegiatan Mahasiswa Berorientasi Inkuiiri	222
21. Modul Pembelajaran Fisika Berorientasi Inkuiiri	256
22. Surat Izin Penelitian Dari Pasca Sarjana UNP	322
23. Surat Keterangan Penelitian dari STKIP Padangsidimpuan	333

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar di perguruan tinggi sangat menjunjung kemandirian, mahasiswa dituntut untuk aktif membaca, mencari, dan menganalisis sebuah masalah secara mandiri. Kemandirian belajar harus dimulai sejak pertama kali mahasiswa memasuki perguruan tinggi. Seseorang yang terbiasa dicekoki materi ketika belajar di sekolah menengah harus menghadapi situasi belajar yang berbeda ketika memasuki perguruan tinggi yaitu belajar mandiri. Banyak mahasiswa yang kewalahan menghadapi situasi ini, di ruangan kuliah hanya beberapa persen saja yang pro aktif menganggap dosen sebagai fasilitator ketika diskusi. Banyak mahasiswa datang ke ruangan perkuliahan hanya untuk datang, duduk, diam, mendengarkan, dan mencatat apa yang dikatakan oleh dosen lalu keluar ruangan perkuliahan. Hal tersebut merupakan indikator ketidaksiapan mereka memasuki Perguruan Tinggi.

Perkembangan model pembelajaran saat ini telah maju pesat, dari model yang memfokuskan pada *teacher center* beralih ke arah *student center*. Banyak perguruan tinggi yang telah melalukan proses pembelajaran dari *teacher center* ke *student center*. Praktek-praktek mengajar dikeseharian, dosen masih mendominasi dalam proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran ditentukan oleh ujian akhir semester. Sistem pembelajaran *student center* membutuhkan perubahan paradigma para pelaku pembelajaran baik dosen maupun mahasiswa. Dosen berperan sebagai fasilitator dan motivator, sedangkan mahasiswa berperan sebagai pelaku pembelajar aktif dan

mandiri. Kedudukan dosen bukan satu-satunya sumber materi pembelajaran namun sebagai salah satu sumber materi pembelajaran, dan kedudukan mahasiswa sebagai pengguna materi pembelajaran. Peran dosen dalam sistem pembelajaran *student center* ini, lebih banyak sebagai penyedia jasa pembelajaran atau *provider* pembelajaran. Karena peran *provider* inilah, maka seorang dosen harus mengubah paradigmanya. *Provider* akan ditinggal oleh *customernya* jika tidak mampu memenuhi kepuasan dan kebutuhan pelanggannya.

Proses pembelajaran yang terjadi pada umumnya adalah mahasiswa lebih banyak dituntut untuk mendengarkan dari pada aktif atau kreatif. Mahasiswa hanya dijadikan obyek dalam belajar, hal ini terjadi dari jenjang pendidikan tingkat dasar sampai menengah atas. Hampir selama 12 tahun mereka belajar seperti itu, maka tidak heran ketika memasuki perguruan tinggi mahasiswa tidak siap dengan metode belajar mandiri. Pada dasarnya proses pendidikan itu berkesinambungan artinya proses pendidikan sebelumnya akan memengaruhi proses pendidikan selanjutnya, oleh karenanya konsep “*student centre*” merupakan subyek dalam pembelajaran harus benar-benar diterapkan oleh para pendidik disemua jenjang pendidikan karena hal tersebut akan berpengaruh terhadap cara belajar dijenjang berikutnya.

Telah banyak langkah-langkah yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran diperguruan tinggi, diawali dengan diadakannya desain dari kurikulum, Peningkatan standar penilaian sampai pada proses pembelajaran dan ketersediaan bahan ajar. Dosen memegang peranan penting di dalam proses pembelajaran, karena seorang dosenlah yang

mengelola proses pembelajaran serta dapat memberikan bahan perkuliahan yang sesuai dengan kebutuhan. Seorang dosen dituntut untuk dapat memberikan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang memadai bagi mahasiswanya. Jika setiap dosen mampu menyusun modul pembelajaran yang dilakukan di setiap semester maka secara keseluruhan proses pembelajaran dapat berjalan lancar.

Dalam belajar Fisika Dasar diperguruan tinggi hendaknya fakta, konsep dan prinsip-prinsip tidak diterima secara prosedural tanpa pemahaman dan penalaran. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seseorang dosen ke kepala seorang mahasiswa. Mahasiswa sendirilah yang harus mengartikan apa yang telah diajarkan dengan menyesuaikan terhadap pengalaman-pengalaman mereka. Pengetahuan atau pengertian dibentuk oleh mahasiswa secara aktif, bukan hanya diterima secara pasif dari dosen.

Fisika Dasar II adalah mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Tapanuli Selatan Padangsidimpuan. Sebelum mempelajari Fisika Dasar II, semua mahasiswa diwajibkan mengikuti perkuliahan dan dinyatakan lulus mata kuliah Fisika Dasar I. Dalam Fisika Dasar inilah mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan dasar tentang Fisika dan nantinya akan menjadi dasar bagi mahasiswa untuk mengikuti mata kuliah berikutnya di tingkat yang lebih tinggi. Oleh karena itu, diperlukan suatu usaha agar mahasiswa dapat memahami mata kuliah ini dengan baik.

Tujuan mata kuliah Fisika Dasar II berdasarkan silabus Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan adalah agar

mahasiswa mampu menjelaskan, memahami, dan menemukan konsep-konsep dasar pengetahuan Kelistrikan, Kemagnaetan, Getaran dan Gelombang, Fisika Modern, serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk kehidupan bermasyarakat dan lebih memajukan dunia pendidikan. Tujuan mata kuliah Fisika Dasar dalam tiga tahun terakhir ini dapat dikatakan belum tercapai, karena berdasarkan Daftar Nilai Akademik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan, masih banyak mahasiswa yang mendapat nilai kurang dari 70 (kategori: C). Hal ini dapat dilihat dari rekap nilai tiga tahun terakhir pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekap Nilai Mata Kuliah Fisika Dasar II Tiga Tahun Terakhir

Tahun Akademik	Sebaran Nilai Mahasiswa									
	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%
2010/2011	4	8,7	21	47	8	16	4	8,7	9	18,6
2009/2010	5	7,7	26	41	29	45	-	-	4	6,3
2008/2009	14	23	22	36	25	41	-	-	-	-

Sumber : DPNA Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara informal yang dilakukan peneliti terhadap mahasiswa Fisika STKIP dalam perkuliahan Fisika Dasar II diperoleh keterangan bahwa modul selama ini belum mampu memenuhi kebutuhan sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Ketiadaan modul pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakter mahasiswa yang selalu ingin tahu mengakibatkan minat, motivasi, dan kesadaran mahasiswa menjadi kurang. Mahasiswa STKIP berasal dari berbagai daerah yang tingkat pendidikannya masih rendah dan iklim akademik yang masih kurang akibatnya, Perhatian mahasiswa untuk mengikuti proses perkuliahan Fisika sangat rendah. Mahasiswa juga kurang memiliki minat untuk membaca bahan

perkuliahan, hal ini dapat dilihat ketika mahasiswa diberi kesempatan untuk membaca bahan perkuliahan umumnya mahasiswa lebih banyak bermain dan berbicara sesama teman saja. Motivasi yang dimiliki mahasiswa untuk selalu hadir dalam perkuliahan juga masih rendah, banyak mahasiswa yang tidak bisa mengikuti ujian akhir semester karena kurangnya persentase kehadiran. Kesadaran yang masih rendah dalam diri mahasiswa untuk mencari dan menemukan konsep dasar Fisika juga akan mengakibatkan rendahnya pengetahuan mahasiswa tentang Fisika.

Perkuliahan yang dilakukan selama ini belum dapat berjalan dengan lancar. Banyak mahasiswa yang belum memiliki buku pegangan untuk mengikuti perkuliahan. Hal ini terjadi karena, mahasiswa belum diwajibkan untuk memiliki bahan ajar. Selama ini STKIP Padangsidimpuan belum menyediakan diktat perkuliahan seperti kebanyakan di Perguruan Tinggi lainnya. Bahan ajar yang tersedia selama ini hanya bersifat teoritik, sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa yang memiliki rasa ingin tahu yang besar.

Mahasiswa kurang aktif dalam mencari bahan pelajaran, sehingga mahasiswa hanya mengandalkan penjelasan dosen dengan cara mencatat materi tersebut. Mahasiswa lebih cenderung menerima apa saja yang dijelaskan oleh dosen. Proses perkuliahan menjadi tidak kondusif, karena perkuliahan selalu menggunakan metode ceramah, selain itu diperlukan waktu untuk mencatat materi yang telah dijelaskan dosen. Kegiatan seperti ini membutuhkan waktu lama dan pada akhirnya tujuan perkuliahan tidak dapat dicapai sesuai waktunya.

Sementara itu, pembelajaran di Perguruan Tinggi menuntut agar mahasiswa aktif dalam perkuliahan. Mahasiswa juga harus dapat belajar dan menemukan sendiri konsep Fisika tersebut. Kenyataannya di lapangan, khususnya di STKIP Padangsidimpuan terlihat bahwa banyak mahasiswa yang hanya mengandalkan apa yang dia peroleh dari penjelasan dosen yang telah dicatat dan menunggu materi untuk dicopikan. Hal ini mengakibatkan mahasiswa tidak dapat berperan aktif, dan susah menemukan sendiri konsep Fisika tersebut.

Berdasarkan kesulitan mahasiswa didalam menemukan konsep Fisika karena bahan ajar yang kurang efektif, maka modul adalah salah satu bagian dari bahan ajar perkuliahan yang sangat tepat dan dapat memberikan keuntungan kepada mahasiswa. Menurut Setiawan (2007: 116), modul yang disusun dengan baik dapat memberikan banyak keuntungan bagi mahasiswa antara lain: membantu mahasiswa belajar tanpa harus ada dosen, mahasiswa dapat belajar kapan dan dimana saja, mahasiswa dapat belajar dengan kecepatan sendiri, mahasiswa dapat belajar menurut urutannya sendiri, dan meningkatkan potensi mahasiswa agar menjadi mahasiswa mandiri. Modul Fisika Dasar II yang dimaksud untuk dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa. Analisis dilakukan dengan melihat karakteristik mahasiswa yang beragam latar belakang.

Perkuliahan Fisika Dasar II selama ini di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan masih bersifat *teacher centered*. Mahasiswa hanya datang, duduk, mendengar, dan mencatat materi yang dijelaskan dosennya. Mahasiswa juga belum memiliki persiapan untuk mengikuti perkuliahan, serta kurangnya

orientasi dari dosen untuk mengkondisikan agar mahasiswa siap dalam mengikuti pelajaran. Perkuliahan Fisika khususnya materi gelombang terlihat bahwa mahasiswa belum mampu untuk merumuskan masalah yang telah diorientasikan dosennya. Mahasiswa tidak dapat merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menguji hipotesis dari masalah yang diberikan, akhirnya mahasiswa sulit dalam merumuskan kesimpulan dari materi gelombang yang diajarkan oleh dosennya. Diperlukan perubahan dalam proses perkuliahan Fisika Dasar selama ini berupa suatu model pembelajaran baru untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa.

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan kualitas perkuliahan. Hasil refleksi dari tim dosen mata kuliah Fisika Dasar II menunjukkan kurangnya kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi Fisika Dasar II khususnya materi gelombang serta hasil belajarnya belum memuaskan dikarenakan beberapa faktor. Jurusan Fisika belum memiliki modul Fisika Dasar secara permanen yang akan digunakan mahasiswa dalam perkuliahan. Diktat perkuliahan juga belum tersedia, sehingga beberapa materi seperti gelombang belum dapat dipahami. Beberapa modul yang sudah ada belum memiliki format yang seragam dan bahkan beberapa modul yang sudah ada, susah dipahami mahasiswa sehingga membingungkan saat digunakan dalam perkuliahan. Format dan isi modul tersebut rata-rata belum dapat memandu mahasiswa untuk mempelajari materi gelombang.

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dicariakan suatu model pembelajaran yang sesuai dan dapat menyelesaikan permasalah di atas. Model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi ini adalah pembelajaran dengan

model inkuiiri. Menurut Sanjaya (2006:196), Pembelajaran yang menggunakan model inkuiiri adalah pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Pembelajaran inkuiiri ini dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi gelombang, karena dengan inkuiiri ini mahasiswa dituntut untuk melakukan orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan pada akhirnya mahasiswa dapat menyimpulkan materi gelombang tersebut. Melalui pembelajaran yang dilakukan dengan model inkuiiri diharapkan mahasiswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep dan prinsip Fisika sehingga ilmu pengetahuan yang diperoleh bertahan lebih lama. Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran berorientasi inkuiiri.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran Fisika Dasar II yang dibuat dosen di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan belum ada yang dikembangkan berorientasi model Inkuiiri.
2. Modul pembelajaran yang tersedia bersifat teorik dan tidak dapat memenuhi kebutuhan sesuai karakter mahasiswa yang memiliki rasa ingin tahu yang besar yang mengakibatkan rendahnya kompetensi mahasiswa.

3. Model Pembelajaran Fisika Dasar II di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan yang diterapkan saat ini merupakan pembelajaran yang berpusat pada dosen bukan berpusat pada mahasiswa.

C. Batasan Masalah

Masalah penelitian dibatasi pada pengembangan modul pembelajaran Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri khususnya pada materi gelombang di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan mengingat identifikasi masalah serta batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan modul pembelajaran Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri yang valid, praktis, dan efektif di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan?”

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan ini adalah:

1. Menghasilkan modul pembelajaran Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri yang valid di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.
2. Menghasilkan modul pembelajaran Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri yang praktis di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.
3. Menghasilkan modul pembelajaran Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri yang efektif di STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan. Efektivitas dilihat dari kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini yaitu Modul untuk materi gelombang dalam pembelajaran Fisika Dasar II, adapun ciri – ciri modul yang dihasilkan adalah sebagai berikut ini:

1. Modul berorientasi inkuiiri diawali dengan pemberian masalah dan kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi gelombang, serta melaksanakan percobaan untuk merangsang mahasiswa berpikir dan menemukan sendiri ide dan pengetahuannya yang bertujuan untuk lebih meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap gelombang .
2. Mudul dibuat sesederhana mungkin sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan mudah di mengerti oleh mahasiswa, sehingga menarik minat mahasiswa serta meningkatkan kompetensi mahasiswa.
3. Isi modul disesuaikan dengan kompetensi pendukung yang hendak dicapai.
4. Modul memuat soal latihan dan kunci jawaban, sehingga mahasiswa mengetahui sampai dimana kemampuan mahasiswa tentang materi yang diajarkan.
5. Didalam modul terdapat contoh-contoh soal serta rangkuman materi yang memudahkan mahasiswa untuk memahami materi tersebut.
6. Modul memiliki komponen-komponen utama yaitu tinjauan mata kuliah, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, tes formatif, dan kunci jawaban tes formatif.
7. Satuan acara perkuliahan dan lembar kegiatan mahasiswa dibuat sesuai dengan model pembelajaran inkuiiri.

G. Pentingnya Pengembangan

Hasil pengembangan ini penting sebagai:

1. Bagi mahasiswa, hasil penelitian ini diharapkan mempermudah mahasiswa memahami mata kuliah Fisika Dasar II materi gelombang.
2. Bagi dosen, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif alat bantu yang dapat digunakan dosen agar pembelajaran lebih efisien, efektif, dan relevan.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber ide dan referensi bagi peneliti dalam pengembangan sumber belajar dalam bentuk lain.
4. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan Ilmu Pengetahuan pembaca.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Berikut disajikan beberapa asumsi yang melandasi pengembangan modul Fisika Dasar ini:

- a. Modul Pembelajaran dapat mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran dari ketersediaan modul pembelajaran di Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.
- b. Dengan menggunakan modul, pendalaman materi Fisika Dasar II di Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan menjadi lebih baik, jika modul tersebut memiliki

komponen-komponen pembelajaran yang jelas dan berorientasi model inkuiiri.

- c. Proses pembelajaran dengan model inkuiiri yang digunakan membuat mahasiswa berpikir ilmiah dan menemukan sendiri konsep konsep Fisika Dasar II tanpa tergantung dari penjelasan dosen.

2. Keterbatasan

- a. Pengembangan modul Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri ini terbatas pada materi gelombang.
- b. Pengembangan modul Fisika Dasar II ini didasarkan pada analisis kebutuhan dan karakteristik mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan, sehingga produk yang dihasilkan hanya dipergunakan bagi mahasiswa dari Perguruan Tinggi yang dianalisis.

I. Defenisi Istilah

Definisi istilah diperlukan untuk menentukan aspek yang akan diamati dan alat pengumpul data yang sesuai. Definisi istilah adalah defenisi yang didasari atas sifat-sifat hal yang dapat diamati, karena hal yang diamati membuka kemungkinan bagi orang lain untuk melakukan hal yang serupa, sehingga apa yang dilakukan oleh peneliti terbuka untuk diuji kembali oleh orang lain. Berikut adalah definisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pengembangan Modul Pembelajaran

Pengembangan modul pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu modul pembelajaran berdasarkan teori pengembangan.

2. Model *inkuiiri*

Model Inkuiiri adalah model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas mahasiswa secara maksimal untuk mencari, menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, dan mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis.

3. Modul Pembelajaran,

Modul merupakan unit (paket) pengajaran terkecil dan lengkap dan memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematik, terdiri dari tujuan-tujuan/kompetensi yang akan ditunjang pencapaiannya, topik dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari, kedudukan dan fungsi satuan (modul) dalam kesatuan program yang lebih luas, alat-alat dan sumber yang akan dipakai, kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan secara berurutan, lembaran-lembaran kerja, program evaluasi (tes dan kunci jawaban).

4. Validitas Modul Pembelajaran

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu modul yang dihasilkan dimana sebuah perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Kegiatan validasi dilakukan dalam bentuk diskusi dengan pakar dan praktisi. Pada

akhir kegiatan validasi pakar dan praktisi mengisi lembar validasi modul pembelajaran.

5. Praktikalitas Modul Pembelajaran

Praktikalitas adalah suatu ukuran dari modul pembelajaran mengacu pada kondisi dimana dosen dan mahasiswa menggunakan modul pembelajaran dengan mudah. Untuk mengetahui praktikalitas modul, modul pembelajaran yang sudah divalidasi diujicobakan pada mahasiswa. Data dikumpul melalui lembar observasi keterlaksanaan satuan acara perkuliahan, angket respon dosen, dan angket respon mahasiswa.

6. Efektivitas Modul Pembelajaran

Efektifitas modul pembelajaran adalah suatu ukuran dimana modul pembelajaran berpengaruh terhadap kompetensi mahasiswa yang terdiri atas ranah kognitif, psikomotor, dan afektif. Untuk mengetahui Kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif, maka pada mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan dengan menggunakan modul yang telah dikembangkan tersebut diberi tes, sedangkan untuk mengetahui hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotorik dilakukan observasi terhadap mahasiswa selama perkuliahan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Modul pembelajaran Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri pada materi Gelombang. Berdasarkan pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan Satuan Acara Perkuliahan, Modul Pembelajaran, dan Lembar Kegiatan Mahasiswa berorientasi model pembelajaran Inkuiiri yang valid.
2. Pengembangan modul pembelajaran Fisika Dasar II berorientasi model Inkuiiri pada materi gelombang dapat dilihat dari angket respon dosen dan respon mahasiswa serta observasi terhadap dosen berdasarkan analisis data yang diperoleh sudah termasuk dalam kategori praktis.
3. Berdasarkan analisis data kompetensi mahasiswa dapat diambil kesimpulan bahwa SAP, Modul, dan LKM yang berorientasi pembelajaran inkuiiri berkategori efektif.

B. Implikasi

Melaksanakan pembelajaran berorientasi Inkuiiri bukanlah merupakan pembelajaran yang konvensional. Dengan menggunakan model pembelajaran ini maka mahasiswa akan aktif selama proses pembelajaran

berlangsung karena mahasiswa dapat menemukan sendiri jawaban dari rumusan masalah yang diberikan.

Pada pembelajaran berorientasi inkuiiri ini menyebabkan mahasiswa termotivasi untuk lebih aktif dalam menemukan ide serta gagasan dalam pembelajaran. Dengan adanya motivasi ini akan menumbuhkan rasa percaya diri dan semangat belajar pada diri mahasiswa. Dengan demikian mahasiswa yang tidak aktif akan terbantu dengan adanya modul pembelajaran berorientasi inkuiiri ini dengan cara mempelajari modul yang ada dimanapun dan kapanpun.

Pembelajaran Inkuiiri ini membuat proses pembelajaran mudah dilaksanakan, manarik dan menyenangkan bagi mahasiswa. Dengan demikian implementasi modul pembelajaran berorientasi inkuiiri dapat dijadikan sebagai alternatif bagi dosen untuk melaksanakan pembelajaran dengan baik sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi pelajaran yang diberikan.

Banyak hal yang harus dibenahi dalam proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat dicapai. Fasilitas Kampus menjadi salah satu faktor yang harus dibenahi, serta pelaksana dan penyelenggara pendidikan khususnya dosen-dosen Fisika sebaiknya ditingkatkan agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, mudah, menyenangkan dan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menemukan sendiri konsep Fisika tersebut. Oleh karena itu, perlu dikembangkan modul pembelajaran berorientasi model inkuiiri untuk mata kuliah yang lain.

C. Saran

Berdasar kesimpulan dan Implikasi di atas, dapat disarankan hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran Fisika sebaiknya bervariasi dan tidak monoton, sehingga hasil pembelajaran lebih maksimal.
2. Agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik, maka seorang dosen harus mampu membuat modul pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mahasiswanya, dan hendaknya dosen berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran sehingga mahasiswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dan mampu menemukan sendiri konsep Fisika tersebut.
3. Para dosen dapat mengembangkan modul pembelajaran berorientasi model Inkuiiri pada materi atau mata kuliah yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Aspar. (2011). Pengembangan perangkat pembelajaran Fisika SMA berorientasi pendekatan inkuiри pada materi Impuls dan Momentum Linear. *Tesis*, Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. *Departemen Pendidikan Nasional*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum Standar Kompetensi*, Jakarta : Depdiknas
- Depdiknas. 2006. *Model Penilaian Kelas Kurikulum Berbasis Kompetensi SMA /MA*, Jakarta : BNSP Depdiknas
- Desmalinda. (2011). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berorientasi inkuiри terpimpin materi Induksi Magnetik dan Induksi Elektromagnetik untuk SMA Kelas XII IPA. *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
- Festiyed, (2012), *Modul Rekonstruksi Perangkat Pembelajaran di Perguruan Tinggi, Program Applied Approach (AA)* Pekerti, UNP Padang.
- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo dalam Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Hall, Gene and Jones, H.L . (1976). *Competency-Based Education: A process for the improvement of education*. New Jersey: Englewood Cliffs. Inc dalam Muslich, M. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara
- Lufri. (2008). *Strategi Pembelajaran Biologi, Teori, Praktik dan Penelitian*. Buku Ajar. Padang. UNP Press.
- Mardapi. (2001). *Laporan Studi: Pola Induk Pengembangan Silabus Berbasis Kemampuan Dasar Sekolah Menengah Umum*. Jakarta: Dikmenum dalam Muslich, M. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara
- Mulyasa, E. (2010). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Purwanto, MN. (2010). *Psikologi Pendidikan*. bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- _____. (2004). *Prinsip-prinsip dan Evaluasi Pengajaran*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Pupuh F & Sobry MS. (2007). *Strategi Belajar Mengajar melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islam*. Bandung: Aditama.
- Riduwan. (2011). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung:Alfabeta.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman, AM. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, D. (2007). *Pengembangan Bahan ajar*, jakarta, Universitas Terbuka.
- Setyosari. (1990). *Pengajaran Modul*. Malang: Proyek Operasi dan Perawatan Fasilitas IKIP Malang.
- Slameto. (2010). *Dasar-dasar Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sugiyono, (2008). “*Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*”, Alfabeta, Bandung.
- Sukardi. (2008). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasional*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, NS, (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Program Pasca Sarjana UI dan PT Remaja Rosdakarya.
- Sungkono, (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Surapranata, S. (2009). *Analisis, Valisitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya offset.
- Suryosubroto. (1983). *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Yoyakarta: Bina Aksara.
- Syarifuddin (2006) yang berjudul “*Pengaruh pembelajaran inkuiri-kooperatif terhadap hasil belajar fisika siswa*”. Tesis S2 UNP Padang.
- Thiagarajan, Semmel and Semmel M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children* dalam Trianto. (2009). *Mengembangkan Model pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka

Tim Penyusun. (2010). *Buku Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Padang: Program Pascasarjana UNP.

Trianto, (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta : Prestasi Pustaka.

Universitas Terbuka (1997). *Panduan Operasional Penulisan Modul*. Jakarta: UT
Tian Belawati, dkk. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar* . Jakarta: Pusat
Penerbitan UT.

Vembrianto, ST. (1983). *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan
Pendidikan Paramita.

Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan
Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1.

LEMBAR VALIDASI
SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Nama PT : STKIP “Tapanuli Selatan” Padangsidimpuan
Mata Kuliah : Fisika Dasar II
Materi Pokok : Gelombang
Semester : II
Peneliti : Seri Asmaidah Nasution

No	Aspek Penilaian	Ada	Tidak	Skala Nilai			
				1	2	3	4
I	Komponen SAP			-	-	-	-
	1. Identitas			-	-	-	-
	2. Kompetensi Utama			-	-	-	-
	3. Kompetensi Pendukung			-	-	-	-
	4. Materi Ajar			-	-	-	-
	5. Model dan Metode Pembelajaran			-	-	-	-
	6. Kegiatan Pembelajaran			-	-	-	-
	7. Alat /Bahan/ Sumber Belajar			-	-	-	-
	8. Penilaian			-	-	-	-
	9. Daftar Pustaka						
II	Susunan SAP memenuhi tahap-tahap						
	1. Kegiatan Awal			-	-	-	-
	2. Kegiatan Inti			-	-	-	-
	3. Kegiatan Penutup			-	-	-	-
III	SAP sudah mencerminkan tahap-tahap pembelajaran inkuiiri						
	1. Merumuskan Masalah	-	-	1	2	3	4
	2. Merumuskan Hipotesis	-	-	1	2	3	4
	3. Mengumpulkan data dan Menyusun Data Percobaan	-	-	1	2	3	4
	4. Mengolah Data	-	-	1	2	3	4
	5. Menguji Hipotesis	-	-	1	2	3	4
	6. Merumuskan Kesimpulan	-	-	1	2	3	4
IV	Isi SAP						
	1. Kompetensi pendukung mengacu kepada kompetensi utama	-	-	1	2	3	4
	2. Kesesuaian sumber, latihan/ bahan pelajaran dengan materi pembelajaran	-	-	1	2	3	4
	3. Kegiatan inti mencakup proses inkuiiri yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, mengolah data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan	-	-	1	2	3	4
	4. Langkah-langkah pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran	-	-	1	2	3	4