



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN BERBASIS
MASALAH UNTUK MENGEMBANGKAN KARAKTER DAN
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

Oleh
Dini Alan Faza
4201409050

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel yang berjudul

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Pendekatan Berbasis Masalah Untuk Mengembangkan Karakter Dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA

disusun oleh

Dini Alan Faza

4201409050

telah disahkan pada

hari : Kamis

tanggal : 23 Juni 2016

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dra. Pratiwi Dwijananti, M.Si
NIP. 196203011989012001



Dr. Agus Yulianto, M.Si
NIP. 196607051990031002

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Pendekatan Berbasis Masalah Untuk Mengembangkan Karakter Dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA

disusun oleh

Dini Alan Faza

4201409050

telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 22 Juni 2016

Panitia



Prof. Dr. Zenuri, S.E, M.Si, Akt
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Dr. Suharto Linuwih, M.Si
NIP. 196807141996031005

Ketua Penguji

Dr. Suharto Linuwih, M.Si
NIP. 196807141996031005

Anggota Penguji/

Pembimbing Utama

Dra. Pratiwi Dwijananti, M.Si
NIP. 196203011989012001

Anggota Penguji/

Pembimbing Pendamping

Dr. Agus Yuhanto, M.Si
NIP. 196607051990031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ *Hendaklah sabar dan teliti dalam mendidik muridnya yang kurang cerdas. (Imam Al Ghazali)*
- ❖ *Seorang terpelajar harus juga berlaku adil sudah sejak dalam pikiran, apalagi dalam perbuatan. (Pramoedya Ananta Toer)*
- ❖ *Tunjukilah kami jalan yang lurus. (QS. Al Fatihah ayat 6)*

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

- ❖ *Bapak dan Ibu penulis, Tri Budi Hartono dan Mei Neni, yang selalu mendoakan dan begitu sabar dalam mendorong saya untuk terus menyelesaikan tugas.*
- ❖ *Saudari-saudraiku, Lulu Ekadini, Fara Dini dan Nada Halima Dini, yang tak lelah mendoakan dan menghibur saudara laki-lakimu ini.*
- ❖ *Nenekku tersayang, Hj. Komarini Musonief, engkau yang telah menjadikanku lebih dewasa sejak tujuh tahun yang lalu, yang selalu menjadi orang tuaku yang ketiga, semoga kesehatan selalu dilimpahkan kepadamu.*
- ❖ *Calon Istriku tercinta, Ade Erma Oktaviani, yang tidak pernah lelah memotivasi, mendorong dan bahkan memaksa saya menyelesaikan skripsi ini.*
- ❖ *Jurusan Fisika, UNNES, tempat di mana saya menemukan banyak pengalaman, pelajaran serta alat menggapai tujuan.*
- ❖ *Pembaca yang budiman.*

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Pendekatan Berbasis Masalah Untuk Mengembangkan Karakter Dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA

Selama penyusunan skripsi ini, penulis mendapat dorongan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt, dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
3. Bapak Dr. Suharto Linuwih, M.Si., ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
4. Bapak Dra Pratiwi Dwijananti, M.Si., pembimbing utama skripsi yang selalu memotivasi dan telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Agus Yulianto, M.Si, pembimbing pendamping skripsi yang selalu memotivasi dan telah memberikan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Dr. Ahmad Sofyan, M.Pd. dosen wali yang telah setia membimbing dan menjadi orang tua kedua selama penulis belajar di Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang.
7. Seluruh dosen Jurusan Fisika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama menempuh studi.
8. Bapak Sugeng, M.Pd. selaku kepala SMA Negeri 1 Kedungwuni yang telah memberi ijin dalam pengambilan data di sekolah tersebut.
9. Bapak Naryono, S.Si. selaku guru fisika SMA Negeri 1 Kedungwuni yang berkenan meluangkan waktunya kepada penulis untuk melakukan pengambilan data
10. Bapak Tri Budi Hartono, Ibu Mei Neni, Lulu Ekadini, Fara Dini dan Nada Halima Dini yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta doa restu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Kritik dan saran dari pembaca yang membangun akan penulis terima untuk perbaikan penulis di masa mendatang.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, 22 Juni 2016

Penulis

ABSTRAK

Faza, Dini Alan. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Karakter dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. Skripsi. Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dra. Pratiwi Dwijananti, M.Si., Pembimbing II: Dr. Agus Yulianto, M.Si.

Kata Kunci : inkuiri terbimbing, karakter, hasil belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis masalah dengan model pembelajaran konvensional dalam mengembangkan karakter dan meningkatkan hasil belajar. Desain penelitian yang digunakan ialah *control group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kedungwuni yang berjumlah lima kelas. Sedangkan sampel penelitiannya adalah kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol, yang diperoleh dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan antara lain tes untuk memperoleh hasil belajar, lembar observasi dan lembar angket untuk mengukur 2 karakter, yaitu rasa ingin tahu dan kerja keras.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gain hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, yakni berturut-turut sebesar 0,426 dan 0,298. Sedangkan hasil uji gain angket karakter kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar -0,03 dan 0,05. Hasil tiga uji gain observasi karakter, ditemukan bahwa pada kelas eksperimen hanya terjadi satu kali peningkatan sebesar 0,16 untuk rasa ingin tahu dan kerja keras sejumlah 0,09. Sementara itu, gain kelas kontrol untuk karakter rasa ingin tahu mengalami dua kali peningkatan, berturut-turut sebesar 0,013 dan 0,010. Sedangkan uji gain karakter kerja keras berturut-turut -0,06; 0,09; dan 0,41.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis masalah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi tidak mengembangkan karakter secara signifikan.

ABSTRAK

Faza, Dini Alan. 2016. Guided Inquiry Based Teaching with Problem Based Approach on High School Students' Character Development and Test Score. Final Project. Physics Departement, Faculty of Mathematics and Sciences. Semarang States University. First Advisor: Dra. Pratiwi Dwijananti, M.Si., Second Advisor: Dr. Agus Yulianto, M.Si.

Keyword : guided inquiry, character, test score.

This study was aimed to compare guided inquiry based teaching with problem based approach and traditional teaching on character development and gaining better score test. A pretest-posttest control group and experiment group design was used. The population are students on the first grade SMA Negeri 1 Kedungwuni in the first semester course of the 2015/2016 academic year, which are comprised five class. Whereas the sample are X MIPA 3 as an experimental group and X MIPA 4 as a control group, which had been got by using cluster random sampling. This study uses test method to get test score, observation and questionnaire to measure two character such as curiosity and hard work.

The result of this study shows that experimental group has gain score higher than control group, which were 0.426 and 0.298 respectively. Whereas character questionnaire gain scores of experimental and control group were -0.03 and 0.05. The three gain test of character observation reveals that there was only once increment 0.16 on curiosity and 0.09 on hard work. Meanwhile, there was twice increment in control group gain scores on curiosity, which are 0.013 and 0.010. While hard work gain score were -0,06; 0,09; and 0,41 respectively.

It can be concluded that guided inquiry based teaching with problem based approachment is succeeded to increase student test scores, but cannot develop students' character significantly.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Penegasan Istilah	7
1.6. Sistem Penulisan Skripsi	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Belajar dan Pembelajaran	11
2.1.1. Belajar	11

2.1.2. Pembelajaran	14
2.1.3. Hasil Belajar	17
2.2. Pembelajaran Berbasis Inkuiri	22
2.2.1. Pengertian Inkuiri	22
2.2.2. Ciri Umum Pembelajaran Berbasis Inkuiri	23
2.2.3. Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing	26
2.3. Pendekatan Berbasis Masalah	28
2.4. Karakter	32
2.4.1. Nilai-nilai dalam Pendidikan karakter	33
2.4.2. Prinsip-prinsip Pendidikan Karakter	36
2.5. Tinjauan Materi	37
2.6. Kerangka Berpikir	46
2.7. Hipotesis	48

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Subjek Penelitian	49
3.2. Variabel Penelitian	49
3.3. Desain Penelitian	49
3.4. Prosedur Penelitian	50
3.4.1. Perencanaan dan Persiapan	50
3.4.2. Pelaksanaan	51
3.4.3. Analisis Data	52
3.4.4. Penyusunan Laporan	52
3.4.5. Evaluasi	52

3.5. Metode Pengumpulan Data	52
3.5.1. Metode Dokumentasi.....	52
3.5.2. Metode Tes	52
3.5.3. Metode Angket	53
3.5.4. Metode Observasi	53
3.6. Instrumen Penelitian	54
3.7. Analisis Uji Coba Instrumen	55
3.8. Metode Analisis Data	61
3.8.1. Analisis Hasil Belajar	61
3.8.2. Analisis Karakter	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	67
4.1.1. Analisis Data Pra Penelitian	67
4.1.2. Analisis Data Penelitian	67
4.2. Pembahasan	88
4.2.1. Deskripsi Pembelajaran	88
4.2.2. Hasil Belajar	89
4.2.3. Karakter	91
4.2.3.1. Rasa Ingin Tahu	93
4.2.3.2. Kerja Keras	98
4.2.4. Keterbatasan Penelitian	103
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	105

5.2. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	111



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterkaitan Nilai, Jenjang Kelas dan Indikator untuk SMA	35
Tabel 2.2 Modulus Young dan Kekuatan Berbagai Bahan	41
Tabel 3.1 Bagan Desain Penelitian <i>Control Group Pretest-Posttest</i>	50
Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	57
Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda Soal	58
Tabel 3.4 Tabel Butir Soal Instrumen Elastisitas Benda Padat	59
Tabel 3.5 Tabel Butir Angket Karakter.....	60
Tabel 4.1 Uji Homogenitas Populasi	67
Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata Pretest-Posttest Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	69
Tabel 4.5 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Pretest antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	70
Tabel 4.6 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Posttest antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.7 Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Nilai Posttest antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	73
Tabel 4.8 Peningkatan Hasil Belajar Siswa	74
Tabel 4.9 Nilai Karakter Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	75
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	75

Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Angket Awal Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	76
Tabel 4.12 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Angket Awal antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	78
Tabel 4.13 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Angket Akhir antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	79
Tabel 4.14 Uji Gain Karakter Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	80
Tabel 4.15 Uji Gain Karakter Kelas Kontrol	81
Tabel 4.16 Uji Gain Karakter Kelas Eksperimen	82
Tabel 4.17 Nilai Karakter Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	82
Tabel 4.18 Uji Gain Karakter Kelas Kontrol	83
Tabel 4.19 Uji Gain Karakter Kelas Eksperimen	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Tegangan-Regangan	39
Gambar 2.2 Grafik Gaya versus Pertambahan Panjang Benda	43
Gambar 2.3 Alur Kerangka Berpikir Penelitian	47
Gambar 4.1 Grafik Karakter Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	81
Gambar 4.2 Grafik Perkembangan Karakter Rasa Ingin Tahu dan Kerja Keras Kelas Kontrol	84
Gambar 4.3 Grafik Perkembangan Karakter Rasa Ingin Tahu dan Kerja Keras Kelas Eksperimen	85
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Karakter Rasa Ingin Tahu Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	86
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Karakter Kerja Keras Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	87
Gambar 4.6 Grafik Level Karakter Kelas Eksperimen	88
Gambar 4.7 Grafik Level Karakter Kelas Eksperimen	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus	111
Lampiran 2 RPP Elastisitas Benda Padat Kelas Eksperimen	113
Lampiran 3 RPP Elastisitas Benda Padat Kelas Kontrol	118
Lampiran 4 LKS Tegangan Regangan dan Modulus Elastisitas Kelas Eksperimen	124
Lampiran 5 LKS Tegangan Regangan Kelas Kontrol	128
Lampiran 6 LKS Modulus Elastisitas Kelas Kontrol.....	130
Lampiran 7 LKS Hukum Hooke Kelas Eksperimen.....	132
Lampiran 8 LKS Hukum Hooke Kelas Kontrol	137
Lampiran 9 Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest	140
Lampiran 10 Soal Pretest (Uji Coba)	141
Lampiran 11 Soal Pretest (Final)	149
Lampiran 12 Soal Posttest (Final)	157
Lampiran 13 Kunci Jawaban Soal Pretest dan Posttest	165
Lampiran 14 Lembar Angket (Uji Coba)	166
Lampiran 15 Lembar Angket (Final)	167
Lampiran 16 Lembar Observasi	169
Lampiran 17 Kisi-Kisi Angket	170
Lampiran 18 Rubrik Penilaian Observasi Karakter	171
Lampiran 19 Analisis Uji Coba Soal Pretest	173
Lampiran 20 Analisis Uji Coba Angket	175

Lampiran 21 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	177
Lampiran 22 Nilai Mid Semester Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	178
Lampiran 23 Uji Normalitas Pre Test Kelas Kontrol	179
Lampiran 24 Uji Normalitas Post Test Kelas Kontrol	180
Lampiran 25 Uji Normalitas Pre Test Kelas Eksperimen	181
Lampiran 26 Uji Normalitas Post Test Kelas Eksperimen	182
Lampiran 27 Uji Homogenitas Populasi	183
Lampiran 28 Uji Homogenitas Nilai Pre Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	184
Lampiran 29 Uji Homogenitas Nilai Post Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	185
Lampiran 30 Uji Homogenitas Nilai Pre Test dan Post Test Kelas Kontrol .	186
Lampiran 31 Uji Homogenitas Nilai Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen	187
Lampiran 32 Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Pre Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	188
Lampiran 33 Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Post Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	189
Lampiran 34 Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Nilai Post Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	190
Lampiran 35 Uji Normalitas Nilai Angket Awal Kelas Kontrol	191
Lampiran 36 Uji Normalitas Nilai Angket Akhir Kelas Kontrol	192
Lampiran 37 Uji Normalitas Nilai Angket Awal Kelas Eksperimen	193

Lampiran 38 Uji Normalitas Nilai Angket Akhir Kelas Eksperimen	194
Lampiran 39 Uji Homogenitas Angket Awal Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	195
Lampiran 40 Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Angket Awal Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	196
Lampiran 41 Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Angket Akhir Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	197
Lampiran 42 Dokumantasi Penelitian	198
Lampiran 43 Ijin Penelitian Universitas Negeri Semarang	199
Lampiran 44 Ijin Penelitian Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pekalongan	200
Lampiran 45 Ijin Penelitian SMA Negeri 1 Kedungwuni Kabupaten Pekalongan.....	201
Lampiran 46 Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing	202



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan bermasyarakat dewasa ini perkembangan teknologi yang semakin cepat serta mengalami percepatan mengakibatkan banyaknya arus informasi dalam jumlah yang besar. Salah satu persoalan terbesar di era informasi sekarang ini adalah justru terlalu melimpahnya informasi itu sendiri, tetapi tidak semua informasi yang ada memuat kualitas yang teruji dan dipercaya yang dapat dijadikan sebagai suatu sumber pengetahuan. Dengan pemahaman yang kritis dan analisis, orang dapat menyeleksi beragam informasi sehingga diperoleh suatu pengetahuan yang mantap dan valid.

Pendidikan merupakan sarana utama dalam mengembangkan sikap selektif dan berpikir kritis dalam menjangkau semua sumber-sumber informasi yang tersebar secara luas. Selain itu banyak permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari yang juga memerlukan informasi ilmiah dalam pemecahannya. Oleh karena itu, literasi sains menjadi kebutuhan bagi setiap individu agar memiliki peluang yang lebih besar untuk menyesuaikan diri dengan dinamika kehidupan (Wiyanto, 2008).

Kemampuan tersebut salah satunya dapat ditumbuhkan melalui pendidikan sains. Sains atau ilmu pengetahuan alam, termasuk fisika, dikembangkan manusia dengan tujuan, selain untuk memahami gejala alam, juga sebagai sarana berpikir

dan bersikap ilmiah. Dalam cakupan tersebut, yakni pengembangan sikap kritis dan ilmiah adalah bagian dari nilai-nilai pendidikan karakter.

Sejak didengungkannya pendidikan karakter di Indonesia, terutama setelah adanya kenyataan bahwa reformasi pada tahun 1998 dan beberapa kajian tentang tingkat korupsi di Asia (Megawangi, 2004) yang menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat pertama dalam hal korupsi tahun 2002, kalangan ahli mulai mencari bentuk yang tepat dalam mengembangkan pendidikan karakter. Dalam kajian lebih lanjut, pendidikan karakter mencakup beberapa nilai yang tidak hanya terbatas pada aspek moral dan agama saja, tetapi juga aspek-aspek dalam mengembangkan *skill* atau kemampuan dalam menghadapi suatu masalah.

Hubungan antara pendidikan karakter dengan aspek kognisi dalam suatu pembelajaran terlihat jelas jika melihat sumber-sumber yang diidentifikasi dalam mengembangkan nilai-nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa (Kemendiknas, 2010). Salah satu diantaranya adalah tujuan pendidikan nasional. Dapat dimengerti bahwa benang merah yang menghubungkan kedua hal tersebut, pendidikan karakter dan nilai kognisi dalam pembelajaran, saling terkait yang juga dapat dilihat pada permendiknas Nomor 22 Tahun 2006.

Akhir-akhir ini para ahli pendidikan sains lebih mendorong pendekatan pembelajaran konstruktivisme, dengan tujuan agar peserta didik lebih banyak diberi kesempatan untuk memberdayakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Jufri, 2013). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pendidikan sains memberikan kesempatan lebih besar kepada peserta didik dalam mengembangkan

keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif, sebagai bekal menghadapi kehidupannya kelak.

Hasil survei *Programme for International Student Assessment* dan *Trend in International Mathematics and Science Study* berkala sejak sebelum 2000 sampai 2011 menunjukkan sisi kognitis siswa Indonesia yang sangat lemah dan stagnan (*Kompas*, 20/6/2013). Memang betul belakangan kerap muncul stigma bahwa pendidikan dalam ranah kognitif di Indonesia terlalu ditekankan, akan tetapi menurut survei tersebut siswa Indonesia sangat kuat dalam domain “mengingat”, yang tidak membutuhkan pengolahan informasi. Proses mengingat dapat dijelaskan dengan menggunakan teori pengolahan informasi, yaitu ketika stimulus diperhatikan dan dirasakan, stimulus tersebut akan ditransfer ke memori jangka pendek atau memori kerja (*short-term [working] memory*). Informasi yang datang dipertahankan dalam kondisi aktif dalam jangka waktu yang pendek dan diproses dengan cara diulang atau dihubungkan dengan informasi yang ditarik dari memori jangka panjang (*long-term memori*) (Schunk, 2012). Namun pada tingkatan yang perlu pemrosesan informasi, mereka sangat lemah. Ini berarti pembelajaran IPA, termasuk fisika, belum berhasil dalam mengembangkan sisi kognitif.

Pada hal berdasarkan permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, mata pelajaran Fisika di SMA bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Sehingga

pembelajaran Fisika di SMA hendaknya mampu menumbuhkan kemampuan berpikir siswa yang meliputi kemampuan pemahaman, analisis, sintesis dan evaluasi. Maka jelas bahwa terdapat suatu celah atau kesalahan dalam penerapan model pembelajaran maupun prinsip-prinsip pembelajaran sains yang membuat tujuan mata pelajaran Fisika belum terpenuhi sepenuhnya.

Pembelajaran Berbasis Inkuiri (PBI) memungkinkan peserta didik dalam memperkuat keterampilan berpikir kritis dan menerapkan pengetahuan dalam situasi baru yang berbeda. Selain itu PBI membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan permasalahan, yaitu kecakapan yang perlu dimiliki oleh setiap peserta didik terutama dalam menghadapi pesatnya arus globalisasi dan informasi dewasa ini (Jufri, 2013).

Dalam hal yang sama Orlich, *et al* (1998) melalui Jufri (2013) menyatakan bahwa penyelesaian masalah (*problem solving*) merupakan model dari inkuiri induktif (*inductive inquiry*), dalam hal ini PBI. Inkuiri induktif dapat dilaksanakan dalam dua bentuk, dan salah satu bentuknya adalah inkuiri terbimbing. Melalui PBI terbimbing, peserta didik dilatih untuk melakukan proses observasi, ketrampilan bertanya melalui proses investigasi, membangun pola-pola yang bermakna berdasarkan hasil observasinya sendiri, menganalisis dan mensistesis data yang diperoleh. Lebih lanjut lagi, kemampuan kognisi peserta didik, dalam hal ini merujuk pada taksonomi Bloom, dapat ditingkatkan sampai pada berpikir kritis melalui PBI terbimbing.

Selaras dengan itu, nilai-nilai karakter yang diantaranya yaitu jujur, kerja keras, rasa ingin tahu dan demokratis berpengaruh dalam meningkatkan peserta

didik dalam berpikir kritis dan ilmiah. Karakter yang demikian tercakup secara implisit dalam pendidikan karakter. Maka juga pengembangan ketrampilan semacam itu adalah pengembangan atas nilai-nilai karakter. Dengan demikian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dapat memfasilitasi perkembangan karakter peserta didik.

Dalam hubungannya dengan proses belajar mengajar, diharapkan dengan terbentuknya nilai-nilai karakter itu, dalam menghadapi masalah yang sesungguhnya di kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu menerapkannya dalam situasi baru yang berbeda. Sehingga apa yang ditujukan oleh mata pelajaran Fisika dan Sistem Pendidikan Nasional pada umumnya dapat terwujud.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dalam pemecahan masalah sehingga timbul suatu nilai-nilai karakter peserta didik dalam penelitian yang berjudul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENGEMBANGKAN KARAKTER DAN MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA”.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas permasalahan yang akan diteliti adalah sebagai berikut: Apakah penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis masalah dapat mengembangkan karakter dan meningkatkan hasil belajar siswa SMA ?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan :

Mengetahui apakah penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis masalah dapat mengembangkan karakter dan meningkatkan hasil belajar siswa SMA

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang berarti bagi peserta didik, guru, peneliti dan sekolah.

a. Bagi Peserta didik

- 1) Memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi fisika yang disajikan.
- 2) Menunjukkan bahwa belajar dengan melakukan akan lebih bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman fisika.
- 3) Peserta didik merasa semakin tertantang pada permasalahan-permasalahan fisika.
- 4) Dapat menumbuhkan nilai-nilai karakter peserta didik.

b. Bagi Guru

- 1) Sebagai motivasi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan karakter peserta didik.
- 2) Menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat diberdayakan lebih lanjut dalam mendukung pembelajaran.

3) Menciptakan suasana kelas yang menghargai nilai ilmiah dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengetahui dan memahami perencanaan dan evaluasi yang harus dilakukan dalam penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing, sehingga keterampilan tersebut dapat dikembangkan dalam melakukan pengajaran yang sesungguhnya.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan dan masukan yang baik bagi sekolah tersebut dalam pembelajaran sains, khususnya fisika, agar nilai-nilai ilmiah yang diharapkan dapat tercapai oleh peserta didik.

1.5. PENEKASAN ISTILAH

Upaya menyamakan persepsi atau pandangan mengenai pengertian dari judul skripsi ini, perlu ditegaskan beberapa istilah sebagai berikut :

1. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri (PBI) Terbimbing

Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri merupakan proses belajar yang meliputi proses mengungkap masalah, merumuskan hipotesis, merancang pendekatan penyelidikan, menguji gagasan (melaksanakan percobaan), mensintesis pengetahuan, mengembangkan sikap ilmiah, dengan bimbingan yang berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah. Dalam penyampaian pertanyaan tersebut, pendidik tidak terlalu membantu, tetapi hanya memfasilitasi peserta didik untuk

mencari dan merumuskan sendiri jawabannya terhadap permasalahan yang dihadapi.

2. Pendekatan Berbasis Masalah

Menurut Tan (Rusman, 2011) Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM, kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Akan tetapi, dalam rencana penelitian ini, digunakan istilah *pendekatan* daripada *pembelajaran* sebagai tujuan bahwa pembelajaran yang akan dilakukan menggunakan *titik tolak* berbasiskan masalah. Pendekatan juga dapat diartikan sebagai *titik tolak* terhadap proses pembelajaran (Rusman, 2011).

3. Karakter

Dalam hal ini “karakter” merujuk pada pendidikan budaya dan karakter bangsa yang dikemukakan oleh Kemendiknas, dimana karakter tersebut berarti juga watak atau kepribadian seseorang yang terbentuk melalui hasil internalisasi sejumlah nilai, moral dan norma. Karakter memuat nilai-nilai yang dapat ditumbuhkan dan dikembangkan dalam proses belajar mengajar, diantaranya jujur, kerja keras, rasa ingin tahu dan demokratis.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku, misalnya penguasaan konsep, yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar (Rifa'i, 2009).

Klasifikasi hasil belajar dari Benyamin S. Bloom dalam Jufri (2013) secara garis besar membagi hasil belajar dalam 3 ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

a) Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

b) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai.

c) Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI

Penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yang dapat dirinci sebagai berikut:

(1) Bagian Awal

Bagian ini berisi halaman judul, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

(2) Bagian Isi

BAB I yang berisi pendahuluan yang memuat : latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II yang berisi landasan teori yang memuat teori tentang belajar, Inkuiri Terbimbing, Pendekatan Masalah dan Karakter.

BAB III yang berisi metode penelitian yang memuat : lokasi dan subyek penelitian, variabel yang diteliti, design penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data dan indikator keberhasilan.

BAB IV yang berisi hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi peningkatan hasil belajar dan karakter yang dikembangkan dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis masalah. Pembahasan dengan meninjau landasan teori.

BAB V yang berisi penutup yang memuat simpulan dari hasil penelitian dan pembahasan serta saran-saran yang perlu disampaikan untuk penelitian selanjutnya.

(3) Bagian Akhir

Berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Belajar dan Pembelajaran

2.1.1. Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh orang. Menurut Gagne, belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Sedangkan Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun (Dimiyati, 2009:9).

Secara umum, dalam kaitannya dengan beberapa pengertian belajar dari para pakar psikologi, Rifa'i (2009:82) mengungkapkan bahwa konsep tentang belajar mengandung tiga unsur utama, antara lain :

- 1) Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku
- 2) Perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengamatan
- 3) Perubahan perilaku karena belajar bersifat relatif permanen.

Belajar dilakukan oleh semua orang dalam kehidupannya, tetapi belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat pelbagai unsur yang saling kait-mengait sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Secara terinci, Gagne (Rifa'i, 2009:84) menyebutkan unsur-unsur yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a) Peserta didik

Istilah peserta didik dapat diartikan pula warga belajar dan peserta pelatihan yang sedang melakukan kegiatan belajar. Dalam pembahasan lebih lanjut, Gagne mengemukakan bahwa peserta didik melakukan semacam proses inderawi dan kimiawi dalam tanggapannya terhadap suatu rangsangan (*stimulus*). Proses tersebut bermula pada penginderaan yang digunakan untuk menangkap rangsangan oleh otak, yang ditampung dalam suatu memori. Selanjutnya memori tersebut diterjemahkan ke dalam suatu tindakan yang dapat diamati, seperti gerakan syaraf atau otot dalam merespon *stimulus*.

b) Rangsangan

Rangsangan atau *stimulus* merupakan peristiwa yang merangsang penginderaan peserta didik. Dalam konsep belajar, rangsangan dapat berupa pertanyaan, penugasan, dan motivasi.

c) Memori

Memori yang ada pada peserta didik berisi berbagai kemampuan yang berupa pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang dihasilkan dari kegiatan belajar sebelumnya.

d) Respon

Tindakan yang dihasilkan dari aktualisasi memori disebut respon. Respon peserta didik diamati pada akhir proses belajar yang disebut dengan perubahan perilaku atau perubahan kinerja (*performance*).

Sebagai aktivitas yang berkesinambungan belajar memiliki beberapa unsur yang perlu diperhatikan oleh pendidik (Jufri, 2013:33). Adapun unsur-unsur belajar tersebut sebagai berikut:

- 1) Tujuan belajar
- 2) Kesiapan pembelajar atau peserta didik
- 3) Situasi pendukung
- 4) Interpretasi
- 5) Respon atau tanggapan
- 6) Konsekuensi
- 7) Reaksi terhadap kegagalan

Kegiatan pembelajaran ini tentu saja tidak dapat dilakukan secara sembarangan, selain mengacu pada teori-teori belajar, guru juga perlu berlandaskan pada prinsip-prinsip belajar tertentu agar bisa bertindak dengan tepat. Prinsip-prinsip belajar dapat mengungkapkan batas-batas kemungkinan dalam pembelajaran, membantu guru dalam memilih tindakan yang tepat sehingga ia terhindar dari tindakan-tindakan yang kelihatannya baik tetapi nyatanya tidak berhasil meningkatkan proses belajar siswa (Dimiyati, 2009:42).

Banyak teori dan prinsip belajar yang dikemukakan oleh para ahli, tetapi hanya beberapa yang berlaku umum yang dapat dipakai sebagai dasar dalam upaya pembelajaran, baik bagi siswa yang perlu meningkatkan upaya belajarnya maupun bagi guru dalam upaya meningkatkan mengajarnya. Adapun prinsip-prinsip belajar itu adalah sebagai berikut (Dimiyati, 2009):

- 1) Perhatian dan Motivasi
- 2) Keaktifan
- 3) Keterlibatan Langsung/Berpengalaman
- 4) Pengulangan
- 5) Tantangan
- 6) Balikan dan Penguatan
- 7) Perbedaan Individual

2.1.2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga peserta didik itu memperoleh kemudahan (Rifa'i, 2009). Dalam mencapai kemudahan yang diinginkan, pembelajaran memerlukan seperangkat unsur yang memungkinkannya mencapai apa yang menjadi tujuan pembelajaran.

Banyak teori yang mendefinisikan pembelajaran menurut aliran psikologi kognitif-holistik yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (Jufri, 2013). Sejalan dengan hal itu, prinsip-prinsip pembelajaran yang ditinjau dari segi internal dan eksternal, maka teori pembelajaran adalah penerapan prinsip-prinsip teori belajar, teori tingkah laku, dan prinsip pengajaran dalam usaha mencapai tujuan belajar dengan penekanan pada prosedur yang telah terbukti berhasil secara konsisten (Rifa'i, 2009).

Akan tetapi sulit bagi pendidik untuk mengikuti seluruh atau sebagian pembelajaran dan prinsip pembelajaran dari berbagai teori belajar, karena menurut

teori-teori tersebut prinsip pembelajaran mempunyai karakteristiknya masing-masing. Oleh karena itu, perlu adanya pemaknaan pembelajaran yang mendidik bagi pendidik di Indonesia.

Makna dari pembelajaran yang mendidik dalam konteks standar proses pembelajaran di Indonesia ditunjukkan oleh beberapa prinsip-prinsip yakni: pembelajaran sebagai pengembangan berpikir, pembelajaran untuk pengembangan fungsi otak, dan proses belajar berlangsung sepanjang hayat (Jufri, 2013).

a) Pembelajaran sebagai Proses Pengembangan Kemampuan Berpikir

Pengembangan kemampuan berpikir merupakan pola pengembangan kemampuan berpikir yang membantu pembelajar dalam memperoleh pemahaman yang mendalam dan memungkinkan mereka untuk menyelidiki dan memahami dunia mereka (Wales Gov., 2007). Melalui proses itu kemampuan berpikir menjadi lebih kritis, dapat berpikir secara fleksibel dalam menilai dan membuat keputusan. Kualitas berpikir semacam ini sangat dibutuhkan baik dalam pembelajaran di sekolah maupun dunia yang lebih luas, yakni ketika pembelajar terjun dalam masyarakat.

Dalam kaitannya dengan pembelajaran berpikir, proses pendidikan di sekolah tidak hanya menekankan kepada akumulasi pengetahuan tentang materi pelajaran, tetapi yang lebih diutamakan adalah kemampuan peserta didik untuk memperoleh pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, proses pembelajaran hendaknya merangsang peserta didik untuk mengeksplorasi sendiri sekaligus mengonfirmasi sesuatu sesuai dengan proses berpikirnya sendiri.

b) Pembelajaran untuk Pengembangan Fungsi Otak

Pembelajaran harus dikembangkan untuk mengoptimalkan perkembangan potensi otak peserta didik (Jufri, 2013). Potensi setiap manusia pada dasarnya berbeda-beda, begitu juga dengan peserta didik. Pengembangan potensi ini dapat dilakukan oleh pembelajaran yang tepat dan efektif.

Menurut para ahli, otak manusia terdiri dari dua bagian, yaitu otak kanan dan otak kiri. Dalam setiap bagian tersebut, otak memiliki fungsi dalam mengendalikan kemampuan-kemampuan tertentu.

Skema yang diajukan dalam menjelaskan sistem kerja otak, secara terperinci, kurang mendapat tempat dalam pengetahuan terhadap peserta didik. Padahal pengembangan potensi otak berkaitan dengan kecerdasan-kecerdasan manusia, yang menurut penelitian seorang pakar, bahwa manusia pada dasarnya memiliki keterampilan atau potensi yang unik.

Potensi manusia, misalnya kecerdasan, memiliki varian yang berbeda. Selain kecerdasan seseorang itu selalu berkembang (dinamis) tidak statis, dalam perkembangannya potensi atau kecerdasan manusia dipengaruhi oleh cara pembelajaran yang dilakukan (Chatib, 2009).

c) Pembelajaran Sepanjang Hayat

Prinsip belajar sepanjang hayat sejalan dengan empat pilar pendidikan universal seperti yang dirumuskan UNESCO, yaitu belajar untuk mengetahui (*learning to know*), belajar dengan melakukan (*learning to do*), belajar menjadi (*learning to be*) dan belajar dengan bekerjasama (*learning to live together*).

Konsep pembelajaran sepanjang hayat merupakan pendefinisian ulang, pemikiran kembali dan pembaharuan dalam pengertian pendidikan sepanjang hayat (*lifelong education*) yang mempertemukan tiga aspek, yakni kompetisi; yang memberikan dorongan, kerjasama; yang memberikan kekuatan dan solidaritas; yang menyatukan (Medel, Ohsako dan Mauch, 2011).Ketiga aspek tersebut berlaku secara integral dalam lingkup pendidikan formal, non-formal dan informal serta masyarakat.

Dalam forum international, pembelajaran sepanjang hayat semakin berkembang cakupan pengertian dan definisinya. Secara umum konsep pembelajaran sepanjang hayat mengacu pada proses belajar, yang sejatinya tidak terbatas pada jenis pendidikan formal saja, dimana setiap individu mengembangkan pemahaman, kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah, menjadi pembelajar yang aktif, belajar atas pengalamannya yang dilakukan sepanjang hidupnya.

Prinsip belajar sepanjang hayat juga sejalan dengan tujuan utama Pembelajaran Berbasis Inkuiri (Hussain, 2011), yang bertujuan mencapai berpikir kritis, kemampuan melakukan inkuiri secara mandiri, bertanggungjawab terhadap pembelajaran mandiri dan perkembangan intelektual serta kedewasaan.

2.1.3. Hasil Belajar

Proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik bertujuan untuk mencapai suatu indikator terkait dengan pokok bahasan tertentu. Dalam

pelaksanaannya, pendidik membutuhkan suatu perangkat supaya apa yang dianggapnya sebagai tujuan pembelajaran tercapai dengan maksimal, selain mengukur tingkat pemahaman dan ketercapaian belajar peserta didik. Pencapaian atas indikator-indikator yang tertuang dalam rencana pengajaran dilakukan dengan caramengamati, mengukur, dan menilai kinerja peserta didik baik dalam bentuk tes, wawancara, observasi, unjuk kerja maupun portofolio yang pada akhirnya dilakukan evaluasi untuk menunjukkan apakah hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Menurut Rifa'i (2009:85), hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar berdasarkan apa yang dipelajari oleh mereka. Sebagai misal, apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang harus dicapai oleh mereka adalah berupa penguasaan konsep.

Gagne menyatakan hasil belajar adalah kemampuan yang dapat teramati dalam diri seseorang dan disebut dengan kapabilitas (Jufri, 2013). Menurutny ada lima kategori kapabilitas manusia yaitu keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motorik dan sikap.

Sedangkan menurut ahli lain, yakni Bloom, Krathwohl, dan Simpson, penggolongan perilaku (kategori perilaku) berkenaan dengan kemampuan internal dalam hubungannya dengan tujuan pengajaran. Hasil penelitian mereka dikenal dengan taksonomi Instruksional Bloom dan kawan-kawan (Dimiyati, 2009:26). Taksonomi ini mengelompokkan hasil belajar kedalam tiga ranah atau domain yaitu:

1) Ranah kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan dan kemahiran intelektual. Ranah kognitif mencakup kategori pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan penilaian (*evaluation*).

Keenam jenis perilaku itu bersifat hierarkis, artinya perilaku pengetahuan tergolong terendah, dan perilaku evaluasi tergolong tertinggi (Dimiyati, 2009:27). Perilaku yang terendah merupakan perilaku yang harus dimiliki terlebih dahulu sebelum mempelajari perilaku yang lebih tinggi, Untuk dapat menganalisa misalnya, siswa harus memiliki pengetahuan, pemahaman, penerapan tertentu.

2) Ranah afektif

Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat dan nilai. Menurut Suharsimi (2007:121), ranah afektif dapat berupa pandangan atau opini dan sikap atau nilai (*attitude, value*). Secara umum, komponen ini disamakan dengan perasaan yang dimiliki terhadap sesuatu. (Azwar, 2012:26)

Hal serupa juga diungkapkan oleh Rifa'i (2009:87) bahwa ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat dan nilai dimana mencerminkan hirarki yang berentangan dari keinginan untuk menerima sampai dengan pembentukan pola hidup.

3) Ranah psikomotorik

Sedangkan ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik, seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi

syaraf. Atau secara garis besar ranah psikomotorik mencakup ketrampilan dan kemampuan bertindak, yang oleh Harrow (Suharsimi, 2007) direntangkan secara lebih terperinci dalam taksonomi yang dikemukakannya, yakni meliputi gerakan refleks, dasar-dasar gerakan, *perceptual abilities*, *physical abilities*, *skilled movements* dan *nondiscursive communication*. Oleh ahli lain, Elizabeth (Rifa'i, 2009) melakukan kategorisasi perilaku pada ranah tersebut yang antara lain persepsi (*perception*), kesiapan (*set*), gerakan terbimbing (*guided response*), gerakan terbiasa (*mechanism*), gerakan kompleks (*complex overt response*), penyesuaian (*adaptation*), dan kreativitas (*originality*).

Hasil belajar, yang oleh Bloom telah dikategorikan dalam tiga ranah, memudahkan kalangan pendidik dalam membedakan tujuan belajar terkait dengan penguasaan, sikap dan keterampilan pada proses belajar mengajar. Apalagi kebaikan taksonomi Bloom terletak pada rincinya jenis perilaku yang terkait dengan kemampuan internal dan kata-kata kerja operasional (Dimiyati, 2009:26). Sehingga pencapaian atasnya dalam proses pengukuran, penilaian dan evaluasi dalam pembelajaran menjadi jelas dan terukur.

Disamping itu, dalam kaitannya dengan pengembangan karakter, penilaian hasil belajar memiliki rumusan yang sama dengan aspek psikomotorik dan afektif dalam klasifikasi Bloom. Penilaian pencapaian hasil belajar pada pendidikan karakter berdasarkan indikator-indikator yang tertuang dalam keterkaitan nilai dan indikator di berbagai jenjang pendidikan. Dalam nilai-nilai budaya dan karakter

bangsa berdasarkan paparan Kemendiknas, terdapat delapan belas nilai untuk selanjutnya dikemukakan pula indikator yang berkaitan dengan nilai-nilai tersebut.

Perbedaan lain yang mendasar yakni posisi nilai yang dimiliki peserta didik adalah posisi peserta didik di akhir semester, bukan hasil tambah atau akumulasi berbagai kesempatan tindakan penilaian selama satu semester tersebut. Ini membedakan penilaian hasil belajar pengetahuan dengan nilai dan keterampilan.

Bentuk penilaian hasil belajar dalam aspek karakter ini berupa pengamatan melalui berbagai cara, seperti catatan anekdot, tugas, laporan dan sebagainya. Penilaian juga dilakukan secara terus menerus oleh setiap guru yang berada di kelas atau di sekolah. Kemudian hasil pengamatan atau kesimpulan dapat dinyatakan dalam pernyataan kualitatif sebagai berikut ini (Kemendiknas, 2010),

- 1) BT : Belum Terlihat (apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator).
- 2) MT : Mulai terlihat (apabila peserta didik sudah mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator tetapi belum konsisten).
- 3) MB : Mulai Berkembang (apabila peserta didik sudah memperlihatkan berbagai tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten).
- 4) MK : Membudaya (apabila peserta didik terus menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indikator secara konsisten).

Pernyataan kualitatif di atas dapat digunakan ketika guru melakukan asesmen pada setiap kegiatan belajar sehingga guru memperoleh profil peserta didik dalam satu semester.

2.2. Pembelajaran Berbasis Inkuiri (PBI)

2.2.1. Pengertian inkuiri

Inkuiri berasal dari bahasa inggris, *inquiry*, yang secara harfiah berarti penyelidikan. Berdasarkan *National Research Council* dalam pemaparannya pada *Inquiry and the National Science Education Standards*, menyebutkan bahwa “*inquiry requires indentifying assumptions, use of critical and logical thinking, and consideration of alternative explanations*” (Martin & Hansen, 2009:34).

Inkuiri mengacu pada kegiatan yang dilakukan oleh ilmuwan ketika mereka mencoba memahami fenomena alam, mengajukan penjelasan yang mencakup bukti atau fakta yang dikumpulkan dari lingkungan sekitar. Dalam pembelajaran di kelas, inkuiri juga mencakup aktivitas-aktivitas peserta didik (seperti mengajukan pertanyaan, merencanakan investigasi, melihat kembali fakta eksperimental) yang menirukan kegiatan yang dilakukan oleh ilmuwan.

Beberapa definisi yang diajukan oleh beberapa kalangan ahli, secara umum menafsirkan bahwa inkuiri merupakan suatu proses mengungkapkan masalah, merumuskan hipotesis, merancang pendekatan penyelidikan, menguji gagasan (melaksanakan percobaan, mensintesis pengetahuan dan mengembangkan sikap obyektif, ingin tahu, terbuka, menghargai model teoritis, tanggung jawab, skeptis dan teliti) (Wiyanto, 2008).

2.2.2. Ciri Umum Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Pembelajaran Berbasis Inkuiri (PBI) memiliki karakter unik dibandingkan model pembelajaran lainnya. Tujuan umum inkuiri adalah untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk membangkitkan pertanyaan yang muncul dari rasa keingintahuannya dalam upaya mencari jawaban (Wiyanto, 2008). Metode inkuiri memfasilitasi agar peserta didik mempertanyakan mengapa peristiwa terjadi, kemudian berusaha mengumpulkan data dan mengolahnya, sehingga dengan caranya itu dapat menemukan jawaban yang bersifat sementara (*tentative*).

Dalam perkembangan model pembelajaran di dunia pendidikan, sebenarnya upaya untuk memfasilitasi peserta untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan menjadi pembelajar yang mandiri bukanlah hal yang baru. Tokoh pendidikan yang memelopori pembelajaran sains untuk menekankan metode inkuiri adalah John Dewey, sekitar tahun 1916, dalam *Democracy and education* (Wiyanto, 2008). Selanjutnya pada akhir abad 20, pendefinisian inkuiri menemukan bentuk yang semakin mantap. Oleh Lawson (Wiyanto, 2008:25), pendekatan inkuiri hanya berbeda penyebutan sebagaimana diungkapkan oleh Richard dengan *inquiry training* dan Carin serta Sund menyebutnya *guided inquiry*.

Trowbrdige mengelompokkan *inquiry* ke dalam tiga tingkat, yakni inkuiri sederhana (*discovery*), inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), dan inkuiri terbuka (*open inquiry*). Pembagian tersebut didasarkan atas peran pendidik dan peserta

didik dalam proses inkuiri. Dalam penggolongan itu pun, masing-masing kelompok memiliki karakteristik yang unik pula.

Sedangkan menurut Martin & Hansen (2009:35), dalam beberapa jurnal dan buku tentang pembelajaran, Inkuiri biasanya didefinisikan dalam empat kategori, yakni *Open or Full Inquiry*, *Guided Inquiry*, *Coupled Inquiry* dan *Structure Inquiry*. Pendapat berbeda disampaikan oleh Arends (Wiyanto, 2008) yang mengelompokkan pembelajaran inkuiri atau *discovery* ke dalam pembelajaran berbasis masalah.

Tampaknya terdapat perbedaan-perbedaan dalam menggolongkan inkuiri yang ditunjukkan oleh para ahli, tetapi, secara umum yang ingin dicapai oleh kegiatan inkuiri, berkaitan dengan peranan dan implementasinya sebagai strategi pembelajaran dapat dijabarkan dalam 7 kriteria sasaran belajar. Deskripsi atas kriteria tersebut oleh Angelo & Cross (Jufri, 2013) adalah sebagai berikut :

- 1) Sasaran kognitif
- 2) Sasaran afektif
- 3) Sasaran sosial
- 4) Sasaran interdisiplin
- 5) Sasaran penerapan atau aplikasi
- 6) Sasaran metakognitif

Berdasarkan deskripsi terperinci dari sasaran tersebut, dapat dikatakan bahwa penerapan PBI dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan berbagai potensi dirinya secara maksimal, sejalan dengan prinsip belajar sebagaimana telah dikemukakan. Selain itu, PBI juga dapat mengembangkan

keterampilan menyelesaikan masalah, yaitu kecakapan yang perlu dimiliki oleh setiap peserta didik terutama dalam menghadapi pesatnya arus globalisasi dan informasi dewasa ini.

Pembelajaran Inkuiri sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep pelajaran, misalnya pelajaran fisika. Wong *et al* (2006) menyatakan bahwa pada mulanya siswa selalu merasa kesulitan dalam memahami konsep fisika pada beberapa topik tertentu, dan membedakan konsep yang beranalogi, seperti konservasi energi dan konservasi momentum. Melalui *Physics by Inquiry* yang dilakukan selama dua tahun pelajaran, Wong menunjukkan bahwa ada perkembangan pada konsep siswa dan kemampuan berargumentasi (*reasoning abilities*).

Menurut Amin (Jufri, 2013:92), inkuiri sebagai model pembelajaran memiliki beberapa keuntungan, antara lain :

- 1) Memberikan dorongan kepada peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri,
- 2) Menciptakan suasana akademik yang mendukung berlangsungnya pembelajaran aktif yang berpusat pada kegiatan belajar peserta didik.
- 3) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep diri yang positif
- 4) Meningkatkan pengharapan sehingga peserta didik mampu memikirkan ide untuk menyelesaikan tugas dengan caranya sendiri
- 5) Mengembangkan bakat individual secara optimal
- 6) Menghindarkan peserta didik dari belajar dengan cara menghafal materi pembelajaran terlalu banyak.

2.2.3. Pembelajaran Berbasis Inkuiri (PBI) Terbimbing

Dalam pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing, guru mengemukakan masalah, sedangkan siswa menentukan sendiri proses pemecahan masalah itu sampai diperoleh solusinya (Wiyanto, 2008). Penerapan PBI terbimbing dalam pembelajaran di kelas umumnya menggunakan skenario pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Pertanyaan-pertanyaan yang membimbing dalam kegiatan pembelajaran inkuiri tersebut dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri.

Inkuiri terbimbing, sebagaimana telah dikelompokkan oleh Trowbridge, memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut :

- 1) Kemampuan peserta didik berkembang dari pengamatan spesifik menuju ke inferensi atau generalisasi
- 2) Tujuannya ialah untuk memperkuat proses pengujian peristiwa atau objek dan kemudian sampai pada generalisasi yang sesuai dengan hasil pengamatan
- 3) Guru mengontrol peristiwa pembelajaran, data, materi atau objek dan bertindak sebagai pemimpin kelas
- 4) Tiap-tiap peserta didik bereaksi dan berusaha untuk membangun pola yang bermakna atas dasar hasil pengamatan sendiri dan orang lain dalam kelas
- 5) Kelas berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran
- 6) Guru memotivasi peserta didik untuk mengkomunikasikan generalisasi yang telah dihasilkannya kepada teman sekelas sehingga setiap saling peserta didik saling menguntungkan.

Harus disadari bahwa kemampuan bertanya memegang peranan penting dalam model pembelajaran inkuiri karena tujuan utama inkuiri adalah menemukan jawaban pertanyaan melalui proses investigasi. Menurut Mintrell dan Kraus dalam penelitiannya (Donovan & Brausford, 2005) menyatakan bahwa

“...teachers can guide their students with the questions, not just factual questions, but the more important questions that foster students thinking, such as those that ask students to provide explanations or make sense of the phenomena observed.... Through questions, teachers can assist learners in monitoring their own learning”.

Bagian dari proses inkuiri adalah mendeterminasi bagaimana mengubah pertanyaan yang tidak mengarah pada investigasi menjadi sebaliknya dan belajar bagaimana mengenali pertanyaan generatif, terbuka dan cukup menantang untuk menemukan jawabannya melalui proses investigasi.

Meskipun pengajuan pertanyaan sebagai pembimbing terlihat memainkan peran yang penting dalam inkuiri terbimbing, ada beberapa hal lain yang perlu diperhatikan dalam melakukan pembelajaran inkuiri terbimbing di dalam kelas. Hal-hal tersebut umumnya terpusat pada apa yang dilakukan, dipikirkan, dan diinginkan siswa dalam belajar serta apa yang perlu diperhatikan oleh pendidik agar pembelajaran yang berlangsung bisa mendukung tercapainya tujuan inkuiri terbimbing.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing disampaikan oleh Mintrell dan Kraus dalam penelitiannya *How Student Learn: Science in the Classroom* (Donovan & Brausford, 2005), antara lain:

- a) Sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung, guru sebaiknya dapat memperkirakan macam-macam pertanyaan yang mungkin ditanyakan oleh siswa ketika mereka melakukan pembelajaran inkuiri terbimbing.
- b) Guru harus mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki siswa terkait dengan konsep fisika yang akan dipelajari.
- c) Siswa membutuhkan kesempatan untuk menyelidiki hubungan diantara gagasan-gagasan (misalnya; konsep-konsep fisika).
- d) Siswa saling mengungkapkan pendapatnya dan memberikan tanggapan terhadap pendapat yang lain dalam iklim yang kondusif.
- e) Siswa perlu diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen atau demonstrasi, sehingga mereka akan tahu darimana gagasan itu muncul.
- f) Siswa perlu diberikan kesempatan untuk membedakan antara hasil eksperimen atau demonstrasi dan kesimpulan yang didapat dari hasil tersebut.

Menurut penelitian yang dilakukan Hussain *et al* (2011), pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik daripada pembelajaran tradisional. Selain itu siswa yang melakukan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dalam mengaplikasikan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari daripada mereka yang melakukan pembelajaran tradisional dalam pelajaran fisika.

2.3. Pendekatan Berbasis Masalah

Dalam model Pembelajaran Berbasis Inkuiri (PBI) Terbimbing, pada dasarnya selalu mengangkat sebuah topik yang bertujuan untuk membuat

masalah. Bagi PBI, dapat dilihat melalui landasan teori di atas, masalah diberikan melalui pertanyaan pengarah dan oleh karenanya ia selalu bertolak pada suatu masalah. Hanya saja untuk selanjutnya, peserta didiklah yang melakukan investigasi lebih lanjut dengan proses-proses ilmiah. Sehingga pendekatan berbasis masalah dapat juga dikatakan sebagai penekanan kepada PBI Terbimbing dimana kegiatan belajar mengajar bertolak pada masalah-masalah yang diberikan dan dialami oleh peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Selcuk *et al* (2008) menunjukkan bahwa *problem solving instruction* dapat melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah bahkan terhadap masalah yang kompleks. Mereka akan mengikuti suatu fase yang disajikan oleh pendekatan tersebut dan akan semakin sadar menggunakannya agar mencapai hasil yang baik dalam mata pelajaran Fisika.

Pendekatan berbasis masalah tidaklah berarti bahwa siswa diberikan persoalan untuk dikerjakan, sebagaimana yang sering dilakukan oleh guru dalam mengajar secara klasikal. Menurut Kenneth dan Heller (2010) ada beberapa permasalahan yang umum terjadi dalam pendekatan berbasis masalah, terutama dalam kelompok belajar di dalam kelas, antara lain:

- a) Siswa hanya duduk bersebalahan dan saling bertanya sebagaimana mereka mengerjakan tugas individualnya.
- b) Dalam suatu kelompok, biasanya hanya satu siswa yang mengerjakan semua persoalan, sedangkan siswa lain hanya menuliskan nama dalam laporan/hasilnya.

- c) Siswa mengerjakan tugas kelompok secara individu dan siapa yang selesai pertama kali dapat membantu temannya dalam kelompok.
- d) Siswa khawatir dengan nilai individual yang diperolehnya meski dikerjakan dalam suatu kelompok, sehingga ia cenderung mementingkan performanya sendiri, meski terkadang membantu yang lain.
- e) Tingkat kesulitan dalam permasalahan yang diberikan dalam kerja kelompok tidak sesuai dengan kemampuan mereka secara berkelompok, biasanya soal-soal yang diberikan dapat dikerjakan secara individu.
- f) Permasalahan yang diberikan hanya berorientasi pada hasil kuantitatif, dengan mengesampingkan hasil kualitatif beserta penjelasannya. Dalam pelajaran fisika, umumnya terjadi bahwa siswa-siswa dapat menggunakan rumus dengan baik, tetapi kurang memahami makna dan penggunaan rumus tersebut.

Ada dua hal yang berperan penting dalam pendekatan berbasis masalah, yakni pengelolaan kelompok dan permasalahan/persoalan yang sesuai dengan kemampuan kerja kelompok. Pengelolaan kelompok dalam pendekatan ini yang dapat mempengaruhi pembelajaran adalah ukuran kelompok, komposisinya, lamanya siswa kerja dalam kelompok dan peran yang dilakukan siswa dalam suatu kelompok.

Pemilihan permasalahan yang sesuai dengan kelompok harus dilakukan secara jeli oleh guru, baik itu disesuaikan dengan kondisi siswa maupun model pembelajaran yang akan digunakan. Menurut Kenneth dan Heller (2010:37) “If

the person knows how to arrive at a solution, even if they don't know the answer, then the question is not a problem of them". Maka dapat dikatakan bahwa ada aturan atau cara tertentu dalam menyajikan permasalahan dalam pendekatan ini.

Bagaimana memutuskan bahwa permasalahan itu cocok dengan kemampuan siswa-siswa dalam kelompok, mencakup tingkat kesulitan dan kerangka *problem solving* yang digunakan, bukanlah hal yang mudah dilakukan oleh guru. Langkah-langkah yang dikemukakan oleh Kenneth dan Heller dalam menilai apakah persoalan itu cocok untuk kelompok atau individu mencakup, pendekatan masalah (*cues lacking, multiple connections, non-standard*), analisis masalah (*excess or missing, seemingly missing, additional complexity*), dan solusi matematika (*algebraic solution, unfamiliar math*).

Selain itu jenis soal yang cocok dengan pendekatan berbasis masalah mempunyai karaktersebagai berikut:

- a) *Short Story*
- b) *Motivation*
- c) *Real objects*
- d) *No diagram*
- e) *Two or more steps*
- f) *Fundamental Principles*

Serupa dengan PBI, pendekatan ini sesungguhnya bertujuan meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis dan belajar aktif (Rusman, 2011). Masalah dapat

mendorong keseriusan, *inquiry*, dan berpikir dengan cara yang bermakna dan sangat kuat. Hasil penelitian yang dilakukan Ikhwanudin (2010) menyatakan bahwa metode *problem solving* mampu meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa. Kemampuan berpikir analitis ini sangat diperlukan dalam menyelesaikan persoalan Fisika yang kompleks dan mencakup beberapa prinsip fundamental Fisika.

Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan (Rusman, 2011).

2.4. Karakter

Pembahasan mengenai pengembangan karakter tidak dapat lepas dari pendidikan budaya dan karakter bangsa yang telah dipaparkan oleh Kemendiknas sejak tahun 2010. Pengertian-pengertian tentang pendidikan, budaya dan karakter bangsa, sebagaimana pemaparan tersebut menghasilkan makna dimana,

“...pendidikan budaya dan karakter bangsa dimaknai sebagai pendidikan yang mengembangkan nilai-nilai budaya dan karakter bangsa pada diri peserta didik sehingga mereka memiliki nilai dan karakter sebagai karakter dirinya, menerapkan nilai-nilai tersebut dalam kehidupan dirinya, sebagai anggota masyarakat, dan warga negara yang religius, nasionalis, produktif dan kreatif”. (Kemendiknas, 2010).

Maka definisi karakter secara tak langsung telah tercakup dalam pengertian di atas, dimana karakter adalah watak, tabiat, akhlak atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak.

Kebajikan itu terdiri dari sejumlah nilai, moral, dan agama, seperti jujur, berani bertindak, dapat dipercaya, dan hormat kepada orang lain. Pengembangan nilai-nilai itulah yang diperlukan dalam proses belajar sebagai upaya mengembangkan karakter peserta didik menjadi individu yang lebih baik.

2.4.1. Nilai-nilai dalam pendidikan karakter

Dalam kaitannya dengan proses pembelajaran, salah satu sumber indentifikasinya adalah tujuan pendidikan nasional yang merupakan sumber yang paling operasional dalam pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa. Oleh karena itu, terlihat bahwa pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran menjadi relevan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yakni mengembangkan nilai-nilai karakter peserta didik.

Nilai-nilai karakter tersebut antara lain (Kemendiknas, 2010);

- 1) Religius
- 2) Jujur
- 3) Toleransi
- 4) Disiplin
- 5) Kerja Keras
- 6) Kreatif
- 7) Mandiri
- 8) Demokratis
- 9) Rasa Ingin Tahu
- 10) Semangat Kebangsaan

- 11) Cinta Tanah Air
- 12) Menghargai Prestasi
- 13) Bersahabat/Komunikatif
- 14) Cinta Damai
- 15) Gemar Membaca
- 16) Peduli Lingkungan
- 17) Peduli Sosial
- 18) Tanggung Jawab

Tidak semua nilai-nilai tersebut coba diimplementasikan atau dikembangkan dalam penelitian ini. Diperlukan pembatasan mengenai nilai-nilai apa saja yang perlu dikembangkan—dengan tidak menganggap bahwa nilai-nilai yang lain tidak diperlukan—sejauh kaitannya dengan penerapan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis masalah. Disamping itu kesulitan-kesulitan dalam melakukan pengamatan juga menjadi pertimbangan lain dalam pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan alasan di atas, nilai-nilai yang coba dikembangkan dalam rencana penelitian ini adalah sikap *rasa ingin tahu* dan *kerja keras*.

Menurut penelitian Maretasari (2012) didapat suatu hubungan, yaitu setiap terjadi peningkatan sikap ilmiah akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Hal ini juga didukung oleh penelitian Yunita (2012) yang menyatakan bahwa sikap ilmiah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Sikap *rasa ingin tahu* dan *kerja keras* termasuk dalam sikap ilmiah. Dalam

penelitian tersebut metode yang digunakan adalah inkuiri terbimbing berbasis laboratorium, sehingga secara tidak langsung hasil tersebut memperkuat hipotesis yang telah diajukan.

Kedua karakter yang ingin dikembangkan dalam penelitian ini harus mencakup beberapa indikator sebagai pedoman dalam melakukan pengamatan atau observasi selama kegiatan pembelajaran. Berikut ini adalah indikator-indikator dari kedua karakter tersebut yang dijabarkan dalam *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa* (Kemendiknas, 2010:39-67);

Tabel 2.1 Keterkaitan nilai, jenjang kelas dan indikator untuk SMA

No	Nilai	Pengertian	Indikator
1	Rasa Ingin Tahu	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajari, dilihat dan didengar	<ul style="list-style-type: none"> - Bertanya atau membaca sumber di luar buku teks tentang materi yang terkait dengan pelajaran. - Membaca atau mendiskusikan gejala alam yang baru terjadi - Membaca atau mendiskusikan peristiwa alam, sosial, budaya, ekonomi, politik, dan teknologi yang baru didengar. - Mengamati fenomena untuk mengetahui konsep fisika dan keberlakuan

			suatu prinsip*
2	Kerja Keras	Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar, tugas dan menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya	<ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan tugas dengan teliti dan rapi - Menggunakan waktu secara efektif untuk menyelesaikan tugas-tugas di kelas dan luar kelas - Selalu berusaha untuk mencari informasi tentang materi pelajaran dari berbagai sumber - Bekerja secara optimal* - Menyelesaikan pekerjaan tepat waktu*

*) Dalam Subbab yang berbeda (Kemendiknas,2010:48)

Pada jenjang yang berbeda, indikator yang dimiliki oleh kedua karakter itu pun berbeda dalam hal kompleksitasnya. Sebagai misal, penelitian ini diterapkan kepada peserta didik Sekolah Menengah Atas, maka indikatornya lebih kompleks daripada jika diterapkan di jenjang Sekolah Menengah Pertama.

2.4.2. Prinsip-prinsip pendidikan karakter

Perlu diketahui bahwa pengamatan nilai karakter tersebut berlandaskan pada prinsip pengembangan pendidikan karakter. Terdapat empat prinsip yang dijelaskan oleh Kemendiknas dalam *Bahan Pelatihan Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa* (2010), sebagai berikut:

- a) Berkelanjutan;
- b) Melalui semua mata pelajaran, pengembangan diri, dan budaya sekolah;
- c) Nilai tidak diajarkan tapi dikembangkan; dan
- d) Proses pendidikan dilakukan peserta didik secara aktif dan menyenangkan.

Berdasarkan ruang lingkup penelitian ini, terdapat konsekuensi dalam menganut prinsip tersebut beberapa hal. Pertama, penelitian dilakukan dalam kurun waktu tertentu dan tidak dalam waktu yang lama. Sehingga prinsip *berkelanjutan* jelas tidak sesuai dengan konteks rencana penelitian. Kedua, penelitian ini hanya terbatas pada mata pelajaran fisika. Dengan sendirinya prinsip *melalui semua mata pelajaran* tidak dapat dijadikan pegangan.

Dengan demikian dua prinsip yang lain sesuai dengan konteks penelitian untuk selanjutnya dijadikan suatu pegangan dalam upaya mengembangkan nilai-nilai karakter yang diharapkan.

2.5. Tinjauan Materi Elastisitas Benda Padat

Sifat elastis atau elastisitas adalah kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awalnya segera setelah gaya luar yang diberikan kepada benda itu dihilangkan. Pegas dan karet adalah contoh benda yang memiliki sifat elastis dan dengan demikian disebut benda elastis.

Beberapa benda, seperti tanah liat, adonan tepung kue, dan lilin mainan (plastisin) tidak segera kembali ke bentuk awalnya setelah gaya luar dihilangkan. Benda-benda seperti itu disebut benda tak elastik atau benda plastis.

Semua benda padat agak elastis, walaupun tampaknya tidak elastis. Misalnya, logam besi dan tembaga. Pemberian gaya tekan dan gaya tarik bisa mengubah bentuk suatu benda tegar atau mengalami deformasi. Deformasi adalah perubahan bentuk atau ukuran benda akibat dikenai suatu gaya. Jika suatu benda tegar diubah bentuknya sedikit, benda segera kembali ke bentuk awalnya ketika gaya luar dihilangkan.

Jika gaya luar yang diberikan, baik tekanan atau tarikan, melebihi suatu batas elastisitas, maka benda tegar tersebut akan berubah bentuk secara permanen. Pengerahan gaya luar yang jauh melebihi batas elastis dapat menyebabkan benda itu patah.

1. Besaran pada Elastisitas Benda Padat

a. Tegangan

Tegangan didefinisikan sebagai hasil bagi antara gaya F yang dialami benda padat dengan luas penampangnya A , atau

$$\sigma = \frac{F}{A} \dots\dots(1)$$

Keterangan

F = gaya tarik (N)

A = luas penampang benda (m^2)

σ = tegangan (N/m^2)

b. Regangan

Regangan didefinisikan sebagai hasil bagi antara pertambahan panjang ΔL dengan panjang awal L , atau

$$e = \frac{\Delta x}{x} \quad \dots\dots(2)$$

Keterangan

e = regangan

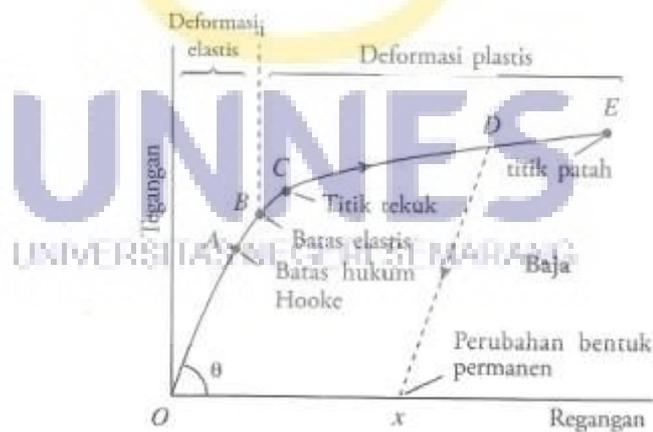
Δx = perubahan panjang benda (m)

x = panjang awal benda (m)

Karena penambahan panjang Δx dan panjang awal x adalah besaran yang sama, sesuai persamaan (2), regangan e tidak memiliki satuan atau dimensi.

c. Grafik Tegangan terhadap Regangan

Grafik pada Gambar 2.1 menunjukkan variasi tegangan terhadap regangan seutas kawat logam yang diberi gaya tarik hingga patah.



Gambar 2.1 Grafik tegangan-regangan

[Sumber: Marthen Kanginan (2013: 228)]

Dari O ke B, deformasi (perubahan bentuk) kawat adalah elastis. Dalam daerah ini terdapat daerah yang grafiknya linear, yaitu OA. Pada grafik inilah Hukum Hooke berlaku.

Titik B adalah batas elastis. Di atas titik itu, deformasi benda adalah plastis, atau tidak akan kembali ke bentuk semula jika gaya dihilangkan. Titik C adalah titik tekuk. Di atas titik itu, hanya dibutuhkan tambahan gaya tarik kecil untuk menghasilkan pertambahan panjang yang besar.

Tegangan paling besar yang dapat kita berikan tepat sebelum kawat patah disebut *tegangan maksimum* atau *kekuatan tarik*. Dalam hal kompresi disebut *kekuatan tekan*. Adapun nilai hampiran kekuatan tarik dan kompresi berbagai bahan dicantumkan dalam Tabel 1.

Titik E adalah titik patah. Jika tegangan mencapai titik itu, maka benda atau kawat tersebut akan patah. Dari titik B ke E, kawat dikatakan mengalami *arus plastis* atau *deformasi plastis*.

d. Modulus Elastis

Modulus elastis adalah rasio tegangan terhadap regangan dalam daerah/grafik linier, yang ditunjukkan oleh garis OA.

$$Y = \frac{\sigma}{e} \quad \dots\dots(3)$$

Keterangan

Y = modulus Young (N/m^2)

σ = tegangan (N/m^2)

e = regangan

Modulus elastis bergantung hanya pada jenis zat dan tidak pada bentuk atau ukurannya.

Jika kita substitusikan tegangan dan regangan pada persamaan (1) dan (2) ke dalam persamaan (3), kita peroleh hubungan antara gaya tarik F dengan modulus elastis Y, sebagai berikut,

$$Y = \frac{\frac{F}{A}}{\frac{\Delta x}{x}}$$

$$\frac{F}{A} = Y \frac{\Delta x}{x} \dots\dots(4)$$

Nilai hampiran modulus Young untuk berbagai bahan dicantumkan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Modulus Young dan Kekuatan berbagai bahan

Bahan	Modulus Young (Y) GN/m²	Kekuatan Tarik MN/m²	Kekuatan Tekan MN/m²
Aluminium	70	90	-
Tulang			
Tarik	16	200	
Tekan	9		270
Kuningan	90	370	-
Beton	23	2	17
Tembaga	110	230	-
Besi	190	390	-
Timah Hitam	16	12	-
Baja	200	520	520

2. Hukum Hooke

Hukum Hooke berbunyi, *Jika gaya tarik tidak melampaui batas elastis pegas, pertambahan panjang pegas berbanding lurus (sebanding) dengan gaya tariknya.*

Hukum Hooke dapat dinyatakan sebagai,

$$F = -k \Delta x \quad \dots\dots(5)$$

Keterangan

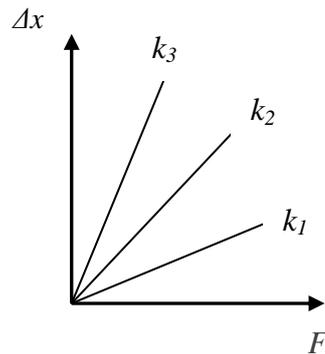
F = gaya pemulih (N)

k = konstanta gaya (N/m)

Δx = pertambahan panjang pegas (m)

Secara eksperimen ditemukan bahwa, untuk Δx yang kecil, gaya yang dikerjakan oleh pegas mendekati sebanding dengan Δx dan dalam arah yang berlawanan. Gaya semacam ini dinamakan gaya pemulih karena gaya tersebut memulihkan pegas ke konfigurasi awalnya (Tipler, 1991).

Gambar 2.2 adalah grafik gaya tarik F yang terhadap pertambahan panjang Δx menurut grafik eksperimen, dengan k , tetapan gaya, sebagai gradien atau kemiringan garis. Gradien yang berbeda menunjukkan besar k yang berbeda.



Gambar 2.2 Grafik perubahan panjang pegas sebagai fungsi dari besar gaya yang dibebani

a. Tetapan Gaya Benda Elastis

Perlu kita ketahui bahwa tetapan gaya adalah tetapan gaya yang berlaku secara umum untuk benda elastis, jika tidak melalui batas proporsional/kesebandingan dimana Hukum Hooke berlaku.

Untuk menentukan tetapan gaya dari suatu benda elastis, kita dapat menurunkannya dari persamaan (4), yaitu

$$\frac{F}{A} = Y \frac{\Delta x}{x}$$

Persamaan diatas dapat kita olah supaya identik dengan persamaan untuk hukum Hooke, dengan mengalikan A kedua ruas

$$F = \left(\frac{AY}{x}\right) \Delta x$$

$$F = k \Delta x$$

Dengan menyamakan kedua ruas kanan kedua persamaan di atas, kita peroleh rumus umum tetapan gaya k untuk suatu benda elastis, yaitu

$$k = \frac{AY}{x} \dots\dots(6)$$

Dengan Y adalah modulus elastisitas bahan, x adalah panjang bebas benda dan A adalah luas penampang

b. Hukum Hooke untuk Susunan Pegas

1) Susunan Seri Pegas

Prinsip susunan beberapa buah pegas adalah sebagai berikut;

- Gaya tarik yang dialami tiap pegas sama besar dan gaya tarik ini sama dengan gaya tarik yang dialami pegas pengganti.

$$F_1 = F_2 = F \quad \dots\dots(7)$$

- Pertambahan panjang pegas pengganti seri delta L sama dengan total pertambahan panjang tiap-tiap pegas.

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 \quad \dots\dots(8)$$

Dengan menggunakan hukum Hooke dan kedua prinsip susunan seri di atas, kita dapat menentukan hubungan antara tetapan pegas seri k_s dengan tetapan tiap-tiap pegas (missal k_1 dan k_2).

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

dengan memasukkkan nilai Δx , Δx_1 dan Δx_2 di atas ke dalam persamaan (8), kita peroleh

$$\frac{F}{k_s} = \frac{F}{k_1} + \frac{F}{k_2}$$

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

Jika terdapat sejumlah besar pegas dengan susunan seri, maka persamaan menjadi,

$$\frac{1}{k_s} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{k_i}$$

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \dots \quad \dots\dots(9)$$

Untuk n buah pegas yang identik, maka persamaan di atas menjadi,

$$k_s = \frac{k}{n} \quad \dots\dots(10)$$

2) Susunan Paralel Pegas

Prinsip susunan parallel beberapa buah pegas adalah sebagai berikut;

- Gaya tarik pada pegas pengganti F sama dengan total gaya tarik pada tiap pegas

$$F = F_1 + F_2 \quad \dots\dots(11)$$

- Pertambahan panjang tiap pegas sama besar dan pertambahan panjang ini sama dengan pertambahan panjang pegas pengganti

$$\Delta x_1 = \Delta x_2 = \Delta x \quad \dots\dots(12)$$

dengan memasukkan nilai F , F_1 dan F_2 ke dalam persamaan (11), kita peroleh

$$k_p \Delta x = k_1 \Delta x_1 + k_2 \Delta x_2$$

$$k_p = k_1 + k_2 \quad \dots\dots(13)$$

Untuk n buah pegas identik yang disusun parallel, dengan tiap pegas memiliki tetapan gaya k , tetapan gaya pegas pengganti k_p dapat dihitung dengan,

$$k_p = nk \quad \dots\dots(14)$$

c. Beberapa Manfaat Pegas

Kita telah mengetahui jika pada pegas dikerjakan gaya luar yang tidak melebihi batas elastisnya, pegas akan kembali ke bentuknya semula. Sifat elastis pegas inilah yang dimanfaatkan pada produk perkembangan teknologi dalam keseharian, diantaranya kasur pegas, sistem suspensi kendaraan, dan pegas pada setir kemudi.

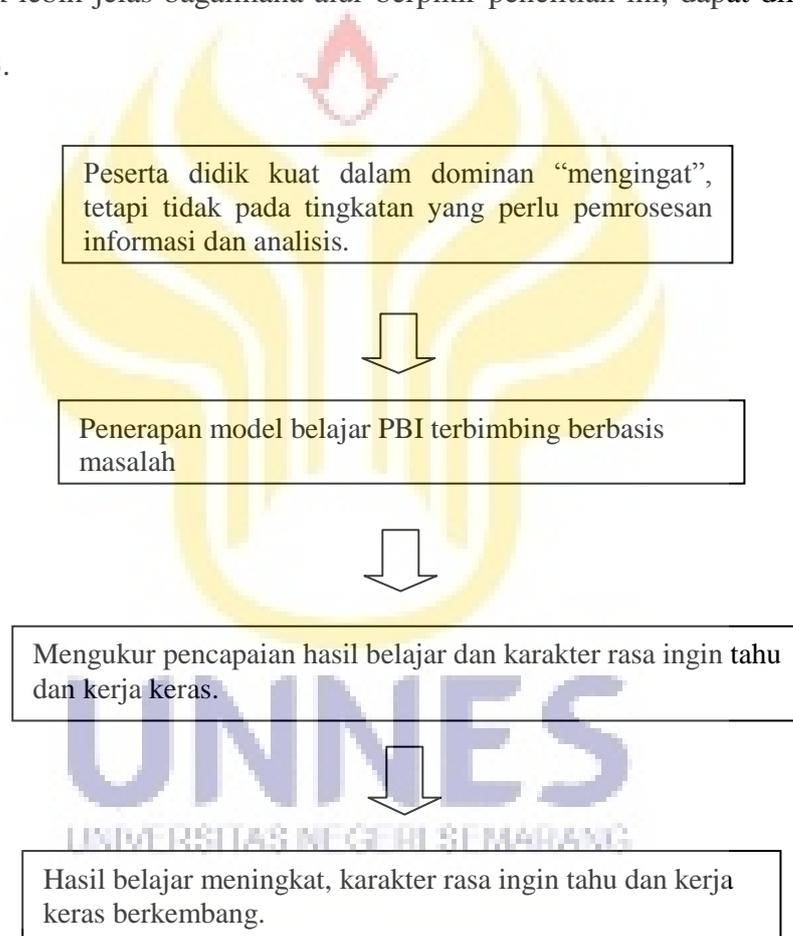
2.6. KERANGKA BERPIKIR

Pendidikan, selain bertujuan untuk mencerdaskan bangsa juga sebagai sarana mengembangkan karakter seseorang. Kemampuan memecahkan masalah, terlebih dilakukan dengan sikap kerja keras dan kritis, merupakan langkah yang tepat dalam mengatasinya sebagai salah satu wujud pencapaian tujuan. PBI terbimbing yang berbasis masalah memungkinkan guru mengembangkan karakter seseorang dan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Sebagaimana diuraikan di atas, nilai karakter yang coba dikembangkan adalah kerja keras dan rasa ingin tahu. Penerapan PBI terbimbing yang berbasis masalah diharapkan dapat mengembangkan kedua sikap ini. Dalam prakteknya kedua sikap ini dapat dijabarkan dalam indikator-indikator yang lebih bersifat operasional sehingga memungkinkan untuk diamati oleh guru. Dengan demikian penelitian ini selain bermaksud untuk meningkatkan hasil belajar, juga untuk mengembangkan kedua nilai tersebut dengan menerapkan model pembelajaran di atas.

Jadi kemampuan yang diamati mencakup dua aspek yaitu aspek kognitif dan aspek sikap. Peningkatan hasil belajar diukur dengan membandingkan hasil saat *pre test* dan *post test*, sedangkan aspek sikap yang coba dikembangkan, yakni rasa ingin tahu dan kerja keras, dapat diketahui dengan mengamati aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran melalui lembar observasi dan angket.

Untuk lebih jelas bagaimana alur berpikir penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Alur Kerangka Berfikir Penelitian

2.7. HIPOTESIS

Berdasarkan permasalahan di atas, hipotesis yang diajukan adalah “Penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis masalah dapat mengembangkan karakter dan meningkatkan hasil belajar siswa SMA ”.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

Penerapan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis masalah berhasil meningkatkan hasil belajar kelas eksperimen sebanyak 0,426; sedangkan kelas kontrol sebesar 0,298. Dengan demikian metode tersebut menghasilkan peningkatan yang lebih besar daripada metode konvensional dalam hal hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis angket karakter, gain kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol, yakni berturut-turut sejumlah -0.03 dan 0.05. Sedangkan menurut uji gain hasil observasi yang dilakukan sebanyak tiga tahap menunjukkan bahwa perkembangan karakter rasa ingin tahu dan kerja keras kelas eksperimen lebih kecil daripada kelas kontrol. Di sisi lain, dari hasil model penilaian karakter, kedua karakter di kelas eksperimen berada di level yang lebih baik dari kelas kontrol. Kedua hasil tersebut, baik dari metode angket maupun metode observasi, mengarah pada kesimpulan bahwa perkembangan karakter rasa ingin tahu dan kerja keras belum teramati secara faktual dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis masalah.

Dari hasil analisis data hasil belajar dan karakter dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar, sedangkan perkembangan karakter rasa ingin tahu dan kerja keras belum teramati secara faktual, serta bahwa karakter di kelas

eksperimen terlihat dan mulai konsisten. Sedangkan karakter di kelas kontrol mulai terlihat dan belum konsisten.

5.2. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pengembangan karakter dan peningkatan hasil belajar, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

- 1) Dibutuhkan waktu yang cukup lama, alih-alih hanya empat pertemuan, untuk mengembangkan karakter rasa ingin tahu dan kerja keras, karena pengembangan tersebut membutuhkan pembiasaan.
- 2) Sebelum menerapkan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis masalah, sebaiknya peneliti atau pengajar pernah mencoba metode inkuiri terbimbing dalam kesempatan lain. Sebab keterampilan menggunakan metode ini tidak langsung dapat dikuasai pada percobaan pertama. Dibutuhkan latihan yang cukup lama dan intensif, baik dalam *microteaching*, PPL atau di kesempatan lain.
- 3) Pembagian kelompok maupun LKS dilakukan minimal sehari sebelum kegiatan praktikum berlangsung, agar peserta didik lebih siap dalam hal materi pelajaran dan mental.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, _____. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Bina Aksara.
- Azwar, Saifudin. 2012. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barlia, Lily. 2011. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains di SD: Tinjauan Epistemologi, Ontologi, dan Keraguan dalam Praksisnya*. Cakrawala Pendidikan. Th.XXX. No.3.
- Campbell, Tod., Zhang, Danhui., & Neilson, Drew. 2010. *Model Based Inquiry in the High School Physics Classroom: An Exploratory Study of Implementation and Outcomes*. Journal Science Education Technology. 20: 258-269.
- Chatib, Munif. 2009. *Sekolahnya Manusia*. Bandung: Kaifa.
- Dewi, Narni Lestari., Dantes, Nyoman., & Sadia, I Wayan. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA*. Jurnal Pendidikan Dasar. Volume 3.
- Dimiyati & Mudijono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Donovan, M. Suzanne & Brausford, John D. 2005. *How Student Learn: Science in The Classroom*. National Research Council (U.S): National Academic Press.
- Elyani, Indri. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Konsep Getaran dan Gelombang*. Skripsi. Tidak diterbitkan.
- Ergul, Remziye., Simsekli, Yeter., Calis, Sevgul., Ozdilek, Zehra., Gocmenlebi, Sirin., & Sauli, Meral. 2011. *The Effects of Inquiry-based Science Teaching on Elementary School Students' Science Process Skill and Sciences Attitudes*. Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP). Vol.5 No.1.
- Frima Yunita & Fakhruddin Z, M. Nor. 2012. *Hubungan Antara Sikap Ilmiah Siswa Dengan Hasil Belajar Fisika Di Kelas XI IPA MA Negeri Kampar*. (<http://repository.unri.ac.id/bitstream/123456789/1508/1/Jurnal%20Frima%20Yunita.pdf>).Diakses tanggal 20 Juli 2013

- Haliday, David & Resnick, Robert. 1999. *Fisika* (Ed. 3). Jakarta: PT. Penerbit Erlangga Mahameru.
- Heller, Kenneth & Heller, Praticia. 2010. *Cooperative Problem Solving in Physics A User's Manual*. USA: University Minnesota.
- Hufstein, A. & Lunetta, V. N. 2004. *The Laboratory in Science Education: Foundation for The Twenty-First Century*. Science Education. 88:28-54.
- Hussain, Ashiq., Azeem, Muhammad., & Shakoor, Azra. 2011. *Physics Teaching Methods: Scientific Inquiry Vs Traditional Lecture*. International Journal of Humanities and Social Science. 1(19): 28.
- Ikhwanudi. Jaenudin, Amat. Purwanto, & Didik. 2010. *Problem Solving Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berpikir Analitis*. 40(2): 215-230.
- Istiyono, Edi. 2004. *Sains Fisika untuk Kelas X*. Klaten: PT. Intan Pariwara.
- Johnson, LouAnne. 2009. *Pengajaran yang Kreatif dan Menarik*. Jakarta: PT Macanan Jaya Cemerlang.
- Jufri, A. Wahab. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kemendiknas. 2010. *Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa*. Kemendiknas: Jakarta
- Kirschner, Sweller & Clark. 2006. *Why Minimal Guided During Instruction Does Not Work: An Analysis of The Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential and Inquiry-Based Teaching*. Educational Psychologist. 41(2). 75-86.
- Lee, Miha. 2007. *The Effects Guided Inquiry Laboratory*. California State University, Northridge.
- Maretasari, E. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>. Diakses tanggal 21 Desember 2013.
- Martin & Hansen. 2009. *Inquiry Paedagogy and Preservice Science Teacher*. USA: Cambria, hal. 34-37.

- McCarthy, Deborah & Belliana, Joseph J. 2003. *Converting Teacher to Using Guided Inquiry for Science Curricula*. Journal of Higher Education Outreach and Engagement. Vol.8, Nंबर 1, p.167.
- Medel, Ohsaku & Mauch. 2001. *Revisiting Lifelong Learning for The 21st Century*. UNESCO Institute for Education: Philippines.
- National Research Council (NRC). 2007. *Ready Set Science!: Putting Research to Work in K-8 Science Classrooms*. National Academy Press. Washington.
- Patmawati, Dian., Johar, Rahmah., & Zubaidah, Tuti. 2012. *Pembelajaran Segitiga dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Karakter di Kelas VII SMP Negeri 3 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2012/2013*. Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA. 6(2): 120-129
- Pranoto, Iwan. *Merdeka Berilmu-pengatahuan*. Kompas, 20 Juni, 2013, hal.6.
- Rachel, Spronken & Smith. 2008. *Experiencing the Process of Knowledge Creation: The Nature and Use of Inquiry-Based Learning in Higher Education*.
- Rachman, Maman. dkk. *Filsafat Ilmu*. Semarang: UNNES PRESS.
- Rifa'I, Achmad & Tri Anni, Catharina. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Riyadi. 2012. *Model Penilaian Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Karakter di Sekolah Dasar*. Program Studi PGSD FKIP. Universitas Sebelas Maret
- Rupilu, Ni Putu Erni Maryati. 2009. *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Formal dan Sikap Ilmiah Siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan.
- Rusilowati, A. 2008. *Buku Ajar Evaluasi Pengajaran*. Buku ajar tidak diterbitkan. Semarang: Fakultas MIPA UNNES.
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Schunk, Dale H. 2011. *Learning Theories: An Educational Perspective*. Pearson Education, Inc.
- Selçuk, Gamze Sezgin., Caliskan, Serap., & Erol, Mustafa. 2008. *The effects of problem solving instruction on Physics Achievement, problem solving performance and Strategy Use*. Lat. Am. J. Phys. Educ. Vol. 2 .1870-9095.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2005. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta

Supovitz, Jonathan A., & Turner, Herbert M. 2000. *The Effects of Professional Development on Science Teaching Practices and Classroom Culture*. Journal of Research in Science Teaching. Vol.37, No.9, pp.963-980.

Tipler, Paul. 1991. *Fisika untuk Sains dan Teknik* (Ed. 3). Jakarta: PT. Penerbit Erlangga.

Wales Government. 2007. *Why Develop Thinking and Assessment for Learning in The Classroom*. Wales Government.

Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetisi Laboratorium*. Semarang: UNNES PRESS.

Wong, Darren., Yam, Lau Chor., & Lee, Paul. 2010. *A Large-Scale Study on the Effect of Physics by Inquiry Pedagogy on Secondary 1 Students' Attitude and Aptitude in Science*. Research Brief. No, 12-006. http://www.nie.edu.sg/files/oer/NIE_research_brief_12-006.pdf. 22 November 2013.

