

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK  
PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI  
MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**EKA RAMADHANI  
NIM. 150204034**

**Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2020 M/1441 H**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* TERHADAP  
KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA  
PELAJARAN FISIKA DI MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh

**EKA RAMADHANI**

NIM. 150204034

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dra. Nurulwati, M.Pd.

NIP. 196607231991022001

Arusman, M.Pd.

NIDN. 2125058503

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK  
PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI  
MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR**

**SKRIPSI**


Telah Diuji Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

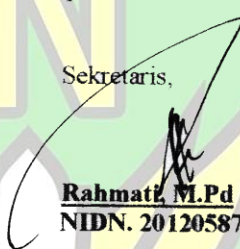
Senin, 06 Januari 2020  
10 Jumadil-Ula 1441 H

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi


Ketua,

  
**Dra. Nurulwati, M.Pd**  
NIP. 196607231991022001


Sekretaris,

  
**Rahmat, M.Pd**  
NIDN. 2012058703

Penguji I,

  
**Arusman, M.Pd**  
NIDN. 2125058503

Penguji II,

  
**Nurhayati, S.Si.M.Si**  
NIP. 198905142014032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam-Banda Aceh

  
**Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag**  
NIP. 195903091989031001



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

**Nama** : Eka Ramadhani  
**NIM** : 150204034  
**Prodi** : Pendidikan Fisika  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Model *Problem Based Instruction* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fisika di MAS Darul Ihsan Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendirikarya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

A R - R A N I R

Banda Aceh, 6 Januari 2020  
Penulis,



*Eka Ramadhani*  
Eka Ramadhani

## ABSTRAK

Nama : Eka Ramadhani  
NIM : 150204034  
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika  
Judul : Pengaruh Model *Problem Based Instruction* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika Di MAS Darul Ihsan Aceh Besar  
Tanggal : 6 Januari 2020  
Tebal Skripsi : 90 Lembar  
Pembimbing I : Dra. Nurulwati, M.Pd.  
Pembimbing II : Arusman, M.Pd  
Kata Kunci : *Problem Based Instruction*, Keterampilan Berpikir Kritis (KBK), Hukum Newton

Berdasarkan observasi di MAS Darul Ihsan Aceh Besar diperoleh permasalahan bahwa pembelajaran fisika di dalam kelas masih berpusat pada pendidik sehingga peserta didik sulit mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya. Penelitian ini bertujuan mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik pada konsep hukum Newton melalui model *problem based instruction* dan respon peserta didik terhadap model yang digunakan. Jenis penelitian digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif, metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yaitu kelas eksperimen sebanyak 25 orang dan kelas kelas kontrol sebanyak 25 orang. Instrumen penelitian adalah tes dalam bentuk pilihan ganda dan angket. Berdasarkan hasil dianalisis data didapatkan (a) Hasil uji-t yaitu  $t_{hitung}$  sebesar 3,50 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,68 ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) dan uji regresi sebesar  $Y = 48,65 + 0,80X$ ; (b) respon peserta didik terhadap pembelajaran model *problem based instruction* paling tinggi pada aspek sikap 84% (setuju) dan keterampilan 86% (setuju). Berarti adanya pengaruh model *problem based instruction* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika dan peserta didik senang belajar dengan model *problem based instruction*.

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat dan salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad Shallallahu'alaihi wassalam, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Pengaruh Model Problem Based Instruction terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fisika di MAS Darul Ihsan Aceh Besar”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yaitu Bapak Dr. Muslim Razali, S.H.,M.Ag.
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, M.Pd, Ph.D beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
3. Ibu Dra. Nurulwati, M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan menyumbangkan ide-ide serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.



4. Bapak Arusman, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Kepada bapak Juprisal, MPd dan bapak Rusyid, S.T, M.Pd yang telah membantu dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada Kepala Sekolah MAS Darul Ihsan Aceh Besar bapak Attaillah, S.Ag, beserta Ibu Marini, S.Pd dan Ibu Asriyanti,S.Pd selaku guru bidang studi fisika yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
7. Kepada Ayahanda tercinta Rusli.A dan Ibunda tercinta Azizah atas dukugan, do'a dan restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 6 Januari 2020  
Penulis,

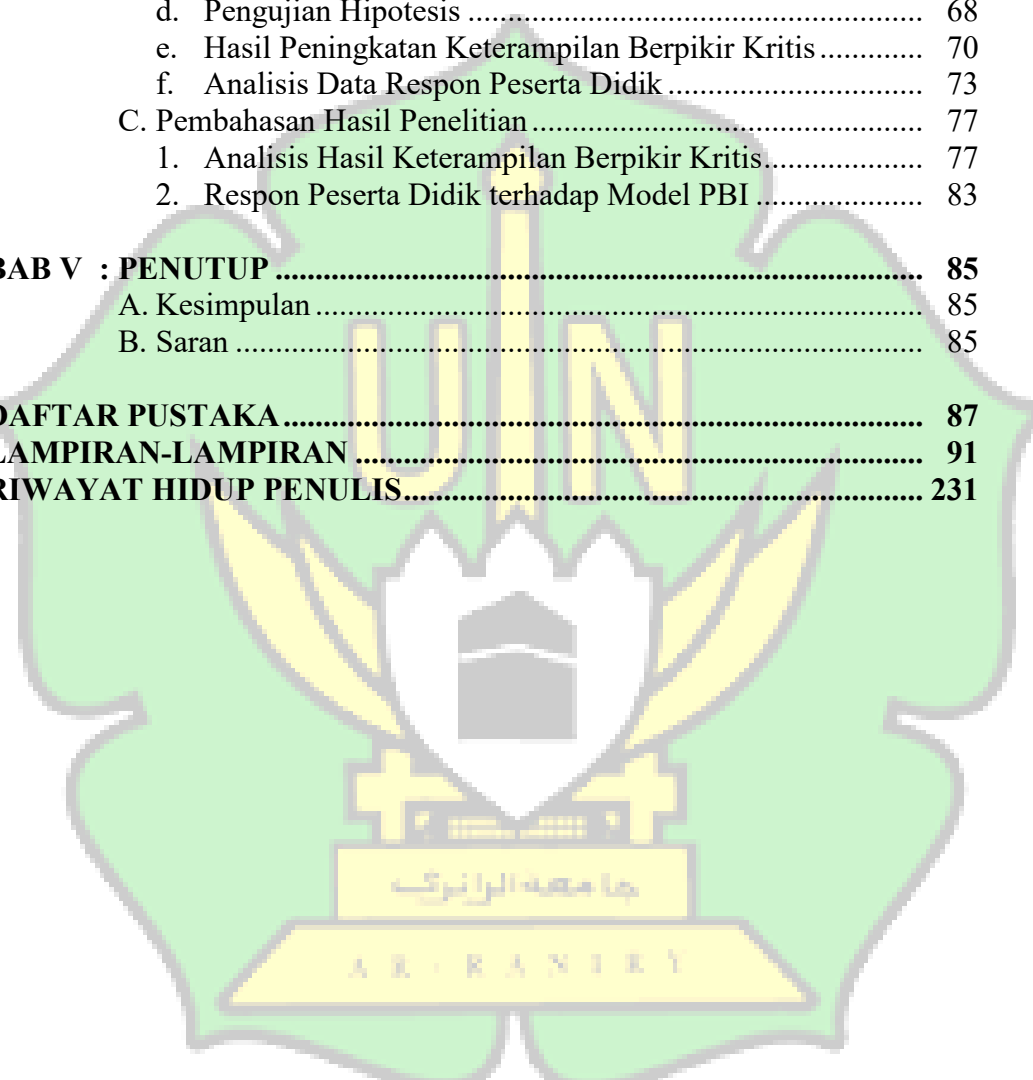
Eka Ramadhani

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Hipotesis Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Definisi Operasional .....	8
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
A. Model Pembelajaran PBI .....	10
1. Pengertian Model PBI.....	10
2. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran PBI .....	13
3. Langkah-langkah Model PBI.....	14
4. Teori Belajar yang Mendukung Model PBI .....	17
5. Pengelolaan Kelas dengan PBI.....	21
B. Keterampilan Berpikir Kritis .....	25
1. Pengertian Berpikir Kritis.....	25
2. Indikator Berpikir Kritis .....	28
3. Tujuan Berpikir Kritis.....	31
C. Hukum Newton.....	32
1. Hukum I Newton.....	32
2. Hukum II Newton .....	34
3. Hukum III Newton .....	36
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b> .....	<b>41</b>
A. Jenis Penelitian .....	41
B. Alur Penelitian .....	42
C. Populasi dan Sampel.....	44
D. Instrumen Penelitian .....	45
E. Teknik Pengumpulan Data.....	46
F. Teknik Analisis Data .....	47
G. Analisis Uji Instrumen .....	52



H. Analisis Data Respon.....	56
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	59
B. Analisis Hasil Penelitian.....	59
a. Uji Normalitas.....	59
b. Uji Homegenitas Varians.....	65
c. Uji Regresi.....	66
d. Pengujian Hipotesis.....	68
e. Hasil Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis.....	70
f. Analisis Data Respon Peserta Didik.....	73
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	77
1. Analisis Hasil Keterampilan Berpikir Kritis.....	77
2. Respon Peserta Didik terhadap Model PBI.....	83
<b>BAB V : PENUTUP.....</b>	<b>85</b>
A. Kesimpulan.....	85
B. Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>231</b>



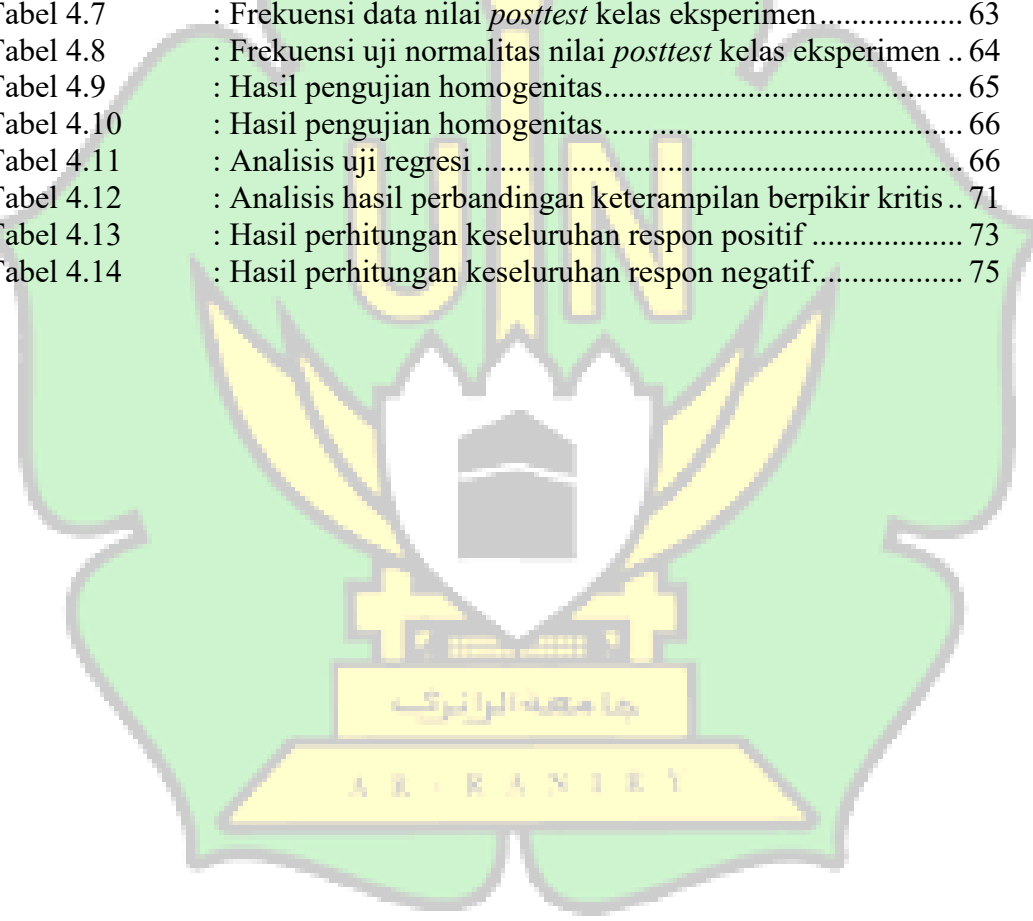
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>		<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	: Formasi Corak Tim .....	25
Gambar 2.2	: Pengaruh resultan gaya terhadap percepatan .....	34
Gambar 2.3	: Pengaruh resultan gaya terhadap percepatan .....	35
Gambar 3.1	: Analisis uji instrumen validitas dan reliabilitis.....	56
Gambar 3.2	: Hasil analisis uji tingkat kesukaran.....	57
Gambar 3.3	: Hasil analisis uji instrumen daya pembeda.....	54
Gambar 4.1	: Diagram nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis.....	70
Gambar 4.2	: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis.....	72
Gambar 4.3	: Persentase keseluruhan pernyataan positif dan negatif.....	76



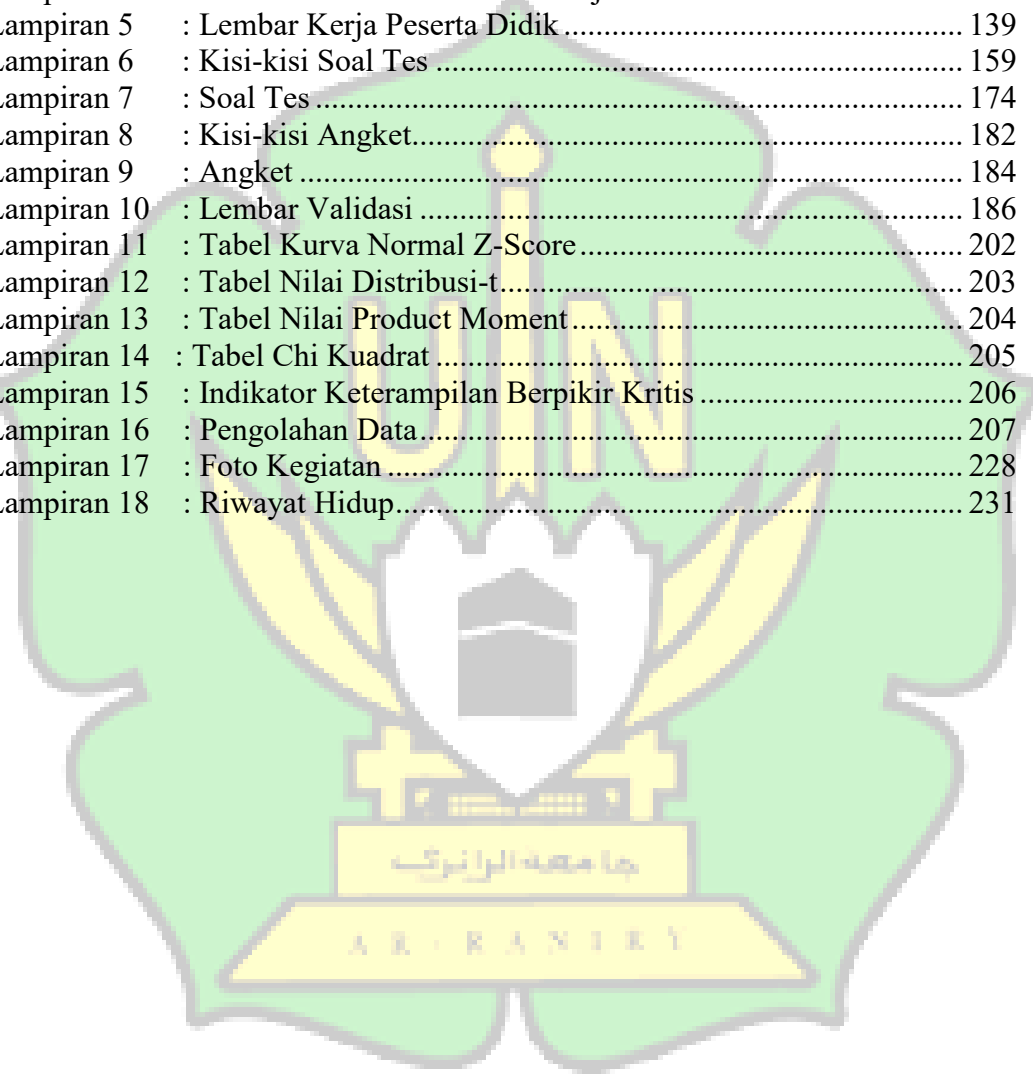
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	: Rancangan Penelitian <i>Nonequivalent control group</i> .....	41
Tabel 3.2	: Koefisien korelasi validitas butir soal.....	49
Tabel 3.3	: Kriteria reliabilitas tes.....	50
Tabel 3.4	: Kriteria tingkat kesukaran item soal .....	51
Tabel 3.5	: Kriteria daya beda item soal .....	51
Tabel 4.1	: Frekuensi data nilai <i>pretest</i> kelas kontrol .....	60
Tabel 4.2	: Frekuensi uji normalitas nilai <i>pretest</i> kelas kontrol.....	60
Tabel 4.3	: Frekuensi data nilai <i>posttest</i> kelas kontrol.....	61
Tabel 4.4	: Frekuensi uji normalitas nilai <i>posttest</i> kelas kontrol .....	61
Tabel 4.5	: Frekuensi data nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen .....	62
Tabel 4.6	: Frekuensi uji normalitas nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen....	63
Tabel 4.7	: Frekuensi data nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen.....	63
Tabel 4.8	: Frekuensi uji normalitas nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen ..	64
Tabel 4.9	: Hasil pengujian homogenitas.....	65
Tabel 4.10	: Hasil pengujian homogenitas.....	66
Tabel 4.11	: Analisis uji regresi .....	66
Tabel 4.12	: Analisis hasil perbandingan keterampilan berpikir kritis..	71
Tabel 4.13	: Hasil perhitungan keseluruhan respon positif .....	73
Tabel 4.14	: Hasil perhitungan keseluruhan respon negatif.....	75



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>		<b>Halaman</b>
Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	91
Lampiran 2	: Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.....	92
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di MAS Darul Ihsan Aceh Besar.....	93
Lampiran 4	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	94
Lampiran 5	: Lembar Kerja Peserta Didik .....	139
Lampiran 6	: Kisi-kisi Soal Tes .....	159
Lampiran 7	: Soal Tes .....	174
Lampiran 8	: Kisi-kisi Angket.....	182
Lampiran 9	: Angket .....	184
Lampiran 10	: Lembar Validasi .....	186
Lampiran 11	: Tabel Kurva Normal Z-Score.....	202
Lampiran 12	: Tabel Nilai Distribusi-t.....	203
Lampiran 13	: Tabel Nilai Product Moment.....	204
Lampiran 14	: Tabel Chi Kuadrat .....	205
Lampiran 15	: Indikator Keterampilan Berpikir Kritis .....	206
Lampiran 16	: Pengolahan Data.....	207
Lampiran 17	: Foto Kegiatan .....	228
Lampiran 18	: Riwayat Hidup.....	231



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata. Masalah tersebut digunakan sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk mempelajari cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.<sup>1</sup> Model pembelajaran berdasarkan masalah mengacu pada pembelajaran proyek (*project based learning*), pendidikan berdasarkan pengalaman (*experience based education*), belajar autentik (*autentic learning*), pembelajaran bermakna (*anchored instruction*).

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari menyajikan kepada peserta didik situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang tercipta dapat membantu peserta didik untuk menemukan masalah dari suatu peristiwa yang nyata, mengumpulkan informasi melalui strategi yang telah ditentukan sendiri untuk mengambil satu keputusan pemecahan masalahnya yang kemudian akan dipresentasikan dalam

---

<sup>1</sup>L.A. Kharida dan K. Pratiknyo, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Elastisan bahan", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 5, Juli 2009, h. 83-89

bentuk unjuk kerja.<sup>2</sup> Jadi model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah. Pembelajaran berbasis masalah tidak terlepas begitu saja dari metode pemecahan masalah, mengingat pembelajaran berbasis masalah berakar dari metode pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual.

Berkaitan dengan model pembelajaran tidak terlepas dari kurikulum yang berlaku. Kurikulum merupakan acuan pembelajaran dan pelatihan dalam persekolahan. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan penataan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan.<sup>3</sup> Pada hakikatnya pengembangan kurikulum itu merupakan usaha untuk mencari bagaimana rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan untuk mencapai tujuan tertentu dalam suatu lembaga.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 bab X tentang Kurikulum pasal 36 ayat 1 bahwa pengembangan Kurikulum dilakukan dengan mengacu pada standar nasional pendidikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan

---

<sup>2</sup>Muchamad Afcariono, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi", Jurnal Pendidikan Inovatif, Vol 3, No.2, Maret 2008, h.65-67

<sup>3</sup>Reksoadmojo, *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, (Bandung: Refika Aditama, 2010) h. 4

nasional. Kurikulum pendidikan selalu mengalami proses penyempurnaan dengan tujuan dapat meningkatkan mutu pendidikan secara nasional sehingga dapat membentuk sumber daya manusia yang bermutu tinggi. Saat ini kurikulum yang berlaku di Indonesia ialah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia. Pada Kurikulum 2013 peserta didik juga dituntut untuk menjadi pribadi yang berkarakter yang mana sikap dan perilaku peserta didik baik dalam proses pembelajaran maupun diluar pembelajaran harus sesuai dengan norma agama.

Model-model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 sekarang yang dapat diterapkan disekolah yaitu salah satunya ialah pembelajaran berbasis masalah.<sup>4</sup> Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah model pembelajaran Inkuiri, model pembelajaran *discovery learning*, *project based learning*, *problem based learning*. Salah satu alternatif model pembelajaran berbasis berpikir kritis yang dapat digunakan ialah pembelajaran berbasis masalah.

Model pembelajaran yang diyakini mampu membina kompetensi peserta didik dalam kurikulum 2013 diantaranya adalah pembelajaran berbasis *contextual teaching and learning*, pembelajaran berbasis kooperatif, pembelajaran berbasis

---

<sup>4</sup>Sufairoh, "Pendekatan Saintifik & Model Pembelajaran K-13", *Jurnal Pendidikan Profesional*, Vol. 5, No. 3, 2016, h. 116-125



inkuiri, pembelajaran berbasis VCT (*Value Clarification Technique*) dan pembelajaran berbasis masalah.<sup>5</sup> Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu alternatif tindakan untuk memecahkan masalah yang diterapkan dalam upaya meningkatkan keefektifan pembelajaran sekaligus peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pelajaran fisika.<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru fisika di kelas X MAS Darul Ihsan tanggal 25 September 2018 didapatkan bahwa pendidik belum mengaplikasikan Kurikulum 2013 terutama pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pemecahan masalah, dalam proses belajar mengajar pendidik belum menggunakan model pembelajaran tertentu, hanya menerapkan metode tanya jawab, diskusi, dan tugas rumah. Berhasil atau tidaknya pembelajaran hanya dilihat dari hasil nilai ujian dan tugas rumah. Selama proses belajar mengajar peserta didik hanya mendengarkan penjelasan pendidik dan mencatat apa yang disampaikan oleh pendidik tetapi jika ditanya kembali mengenai apa yang telah dijelaskan pendidik, mereka masih sulit untuk menjelaskan kembali menurut bahasa sendiri, sehingga kegiatan di kelas masih cenderung pasif.

*Stereotype* yang menganggap fisika sebagai mata pelajaran hafalan rumus sangat berpengaruh terhadap pembelajaran di kelas. Mata pelajaran dengan materi segudang tersebut pada akhirnya dilakukan dengan tuntutan harus menyelesaikan

---

<sup>5</sup>Eni Fariyatul Fahyuni dan Nurdyansyah, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Surabaya: Nizamial Learning Center, 2016), h. 14

<sup>6</sup>Indriani Susiwi, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar PKn Siswa", *Jurnal Ilmiah Skylandsea*, Vol.2, No.1, Februari 2018, h. 93-99

materi tanpa mempertimbangkan potensi peserta didik. Hal ini membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika dengan baik yang berdampak pada keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan bahwa di MAS Darul Ihsan Aceh Besar memiliki masalah dalam proses belajar mengajar fisika, untuk itu penulis ingin melakukan penelitian dengan menggunakan model PBI agar meningkat keterampilan berpikir kritis peserta didik. PBI merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rani Nopia dkk menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.<sup>7</sup> Selain itu pembelajaran berbasis masalah juga berpengaruh terhadap keaktifan peserta didik hal ini terlihat dari nilai rata-rata hasil observasi keaktifan peserta didik di kelas eksperimen yang lebih besar dari kelas kontrol. Menurut Ahmad Farisi dkk menyatakan bahwa model pembelajaran PBI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>Rani Nopia, "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Daur Air", *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol.1, No.1, 2016, h.641-650

<sup>8</sup>Ahmad Farisi, "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Suhu dan Kalor", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, Vol.2, No.3, Juli 2017, h. 283-287

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Problem Based Instruction terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fisika di MAS Darul Ihsan Aceh Besar”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika di MAS Darul Ihsan?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap model PBI pada mata pelajaran fisika di MAS Darul Ihsan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis adanya pengaruh model *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika di MAS Darul Ihsan
2. Mendeskripsikan respon peserta didik terhadap model *Problem Based Instruction* (PBI) pada mata pelajaran fisika di MAS Darul Ihsan

#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka hipotesis dari penelitian adalah:

H<sub>0</sub> : Tidak adanya pengaruh model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika

H<sub>a</sub> : Adanya pengaruh model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika

#### E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian secara teoritis dan praktis ialah sebagai berikut:

##### 1. Secara Teoritis

Menambah wawasan tentang pelaksanaan model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika

##### 2. Secara Praktis

###### a. Manfaat bagi sekolah

Sekolah sebagai sumbangan pemikiran serta masukan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran fisika

###### b. Manfaat bagi pendidik

Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi pembelajaran fisika dan guru dapat mengaplikasikannya dalam proses belajar mengajar

###### c. Manfaat bagi peserta didik

Mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, meningkatkan keterampilan peserta didik dalam belajar, serta

sebagai peningkatan belajar peserta didik untuk bekerja sama, sehingga nilai pembelajaran fisika lebih meningkat

## F. Definisi Operasional

Menghindari kesalahpahaman pembaca dalam memahami skripsi ini, kiranya perlu dijelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul penelitian. Adapun istilah-istilah tersebut sebagai berikut:

1. Model PBI adalah suatu pembelajaran yang diawali dengan penyajian suatu masalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik sehingga peserta didik dapat melakukan penyidikan dan menemukan penyelesaian masalah oleh mereka sendiri.<sup>9</sup> Model PBI yang dimaksud dalam pembelajaran ini adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai bahan bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Model PBI ini akan diterapkan pada konsep hukum Newton
2. Keterampilan berpikir kritis merupakan suatu proses yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan baru melalui proses pemecahan masalah dan kolaborasi.<sup>10</sup> Keterampilan berpikir kritis diukur dengan instrumen berupa soal tes yaitu tes awal yang dilakukan sebelum proses pembelajaran menggunakan PBI dan tes akhir yang dilakukan setelah proses

---

<sup>9</sup>M. Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA, 2011), h. 2

<sup>10</sup>Walker, G. H, "Criical Thinking in Asynchronous Discussion". *International Journal Of Instrucyional Technologi and Distance Learning*, Vol. 2, No.6, 2005, h. 19-21

pembelajaran menggunakan PBI selesai. Soal tes dibuat sesuai dengan indikator berpikir kritis

3. Hukum Newton merupakan hukum yang menggambarkan hubungan antara gaya yang bekerja pada suatu benda dan gerak yang disebabkan



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Model Pembelajaran PBI

##### 1. Pengertian Model PBI

Model PBI suatu pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik sehingga peserta didik dapat melakukan penyelidikan dan menemukan penyelesaian masalah oleh mereka sendiri.<sup>11</sup> Model PBI memberi pengertian bahwa dalam pembelajaran peserta didik dihadapkan pada suatu masalah, yang kemudian diharapkan melalui pemecahan masalah peserta didik belajar keterampilan-keterampilan berpikir yang lebih mendasar.<sup>12</sup> PBI pertama kali diperkenalkan pada tahun 1966 oleh Faculty of Health Mc Master University di Kanada.<sup>13</sup>

Perkembangan PBI di pengaruhi oleh tiga pikiran utama yaitu:<sup>14</sup>

- a. John Dewey dan kelas demokrasi. John Dewey mengemukakan pandangan pentingnya demokrasi dan pendidikan, peserta didik dalam pandangan Dewey hendaknya diberi kebebasan untuk menganalisis masalah intelektual dan

---

<sup>11</sup> Renol Afrizon, Ratnawulan, dan Ahmad Fauzi, "Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang pada Mata Pelajaran Ipa-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction", *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, Vol. 1, 2012, h. 1-16

<sup>12</sup> Husnidar, "Penerapan Model Pembelajaran berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa", *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No.2, April 2014, h. 75

<sup>13</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif*, (Jakarta: Kencana, 2016), h.7

<sup>14</sup> Ibrahim dan Nur, *Pengajaran berdasarkan Masalah*, (Surabaya: UNESA, 2004), h. 64



sosial yang ada dalam masyarakat, kemudian memecahkan permasalahan di sekolah. Pandangan Dewey merupakan pandangan filosofis perkembangan PBI

- b. Piaget, Vygotsky dan konstruktivisme. Jean Piaget mengemukakan pandangan mengenai konstruktivis-kognitif, menurut Piaget peserta didik dalam segala usia aktif dalam memperoleh informasi dan pembangunan pengetahuan sendiri. Pengetahuan akan bertambah dan berubah (termodifikasi) jika melalui pengalaman baru. Menurut Piaget pedagogi yang baik harus melibatkan pemberian anak dengan situasi-situasi dimana anak itu mandiri melakukan eksperimen. Vygotsky dalam pembelajaran mempunyai pemikiran yang sama dengan Piaget tetapi lebih menekankan pada interaksi sosial, menurut Vygotsky interaksi sosial dengan guru maupun teman sejawat penting dalam memacu terbentuknya ide baru maupun memperkaya perkembangan intelektual peserta didik. Teori perkembangan konstruktivisme-kognitif dasar ilmiah untuk PBI
- c. Bruner dalam pembelajaran penemuan. Jerome Bruner mengemukakan teori pembelajaran penemuan, teori pembelajaran Bruner menemukan pada penalaran induktif dan inkuiri yang merupakan diri pendekatan ilmiah. Tidak seperti pada pembelajaran langsung dimana peserta didik diberikan ide-ide tetapi dengan memberikan pembelajaran berdasarkan masalah atau penemuan dengan guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik untuk menemukan teori mereka sendiri

Model PBI juga dikenal dengan nama lain seperti *project-based teaching* (pembelajaran proyek), *experienced based instruction* (pendidikan berdasarkan pengalaman), *authentic learning* (belajar autentik), dan *anchored instruction* (pembelajaran berakar pada kehidupan nyata).<sup>15</sup> Peran pendidik dalam pembelajaran berdasarkan masalah adalah menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.

Model pembelajaran PBI dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan model pembelajaran PBI adalah:

1. Keterampilan berpikir dan pemecahan masalah. PBI memungkinkan peserta didik mencapai keterampilan berpikir yang lebih tinggi
2. Pemodelan peranan orang dewasa. PBI membantu peserta didik untuk berkinerja dalam situasi kehidupan nyata dan belajar pentingnya orang dewasa
3. Pembelajaran yang otonom dan mandiri. PBI memungkinkan peserta didik menjadi pelajar yang otonom dan mandiri melalui bimbingan pendidik dalam mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh peserta didik sendiri, dan belajar untuk menyelesaikan tugas secara mandiri<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Renol Afrizon, Dkk, "Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IXMTsN Model Padang pada Mata Pelajaran Ipa-Fisika menggunakan Model Problem Based Instruction". *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika 1*, ISSN 2252-3014, 2012, h. 1-16

<sup>16</sup> M.Nur, *Model pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: UNESA,2011), h. 6

Menurut Triyanto ciri-ciri atau karakteristik model pembelajaran berbasis masalah, diantaranya yaitu:

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah (memahami masalah)
- b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin
- c. Penyelidikan autentik
- d. Menghasilkan produk dan memamerkannya
- e. Kolaborasi atau kerja sama<sup>17</sup>

## 2. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran PBI

### a. Kelebihan pembelajaran PBI

Model PBI memiliki kelebihan diantaranya sebagai berikut:

- a. Mengembangkan jawaban yang bermakna bagi suatu masalah yang akan membawa peserta didik mampu menuju pemahaman lebih dalam mengenai suatu materi
- b. PBI memberi tantangan kepada peserta didik sehingga mereka memperoleh kepuasan dengan menemukan pengetahuan bagi dirinya sendiri
- c. PBI membantu peserta didik untuk mempelajari bagaimana cara untuk menstrasfer pengetahuan mereka ke dalam masalah nyata
- d. Dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik
- e. Menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik

### b. Kekurangan pembelajaran PBI

Model PBI selain memiliki kelebihan juga memiliki kekurangan yaitu:

---

<sup>17</sup> Triyanto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Surabaya: Kencana), 2009, h. 93

- a. Peserta didik yang terbiasa dengan informasi yang diperoleh dari guru dan guru merupakan nara sumber utama, akan kurang merasa nyaman dengan cara belajar sendiri dalam pemecahan masalah
- b. Jika peserta didik tidak memiliki minat atau tidak percaya diri masalah yang diperoleh akan sulit dipecahkan
- c. Tanpa pengetahuan mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar dengan apa yang ingin mereka pelajari<sup>18</sup>

### **3. Langkah-langkah Model PBI**

Adapun langkah-langkah PBI menurut Rusman sebagai berikut:

1. Orientasi peserta didik pada masalah  
Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar  
Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3. Membimbing pengalaman individual/kelompok  
Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah

---

<sup>18</sup> Rositiah, Strategi Belajar Mengajar, (Jakarta:Rineka Cipta, 2005), h. 79

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyimpan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan<sup>19</sup>

Menurut Arends pelaksanaan PBI dikelas mengikuti tahap berikut:

1. Mengorientasi peserta didik pada masalah

Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan apa-apa yang perlu dipersiapkan, memotivasi peserta didik untuk memilih sendiri kegiatan *problem solvingnya*

2. Mengatur peserta didik untuk belajar

Pendidik membantu peserta didik untuk menentukan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah

3. Membimbing penyelidikan independen atau kelompok

Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi

---

<sup>19</sup> Rahma Diani “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan karakter dengan Model Problem Based Instruction”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ‘Al-BiRuNi*, Vol. 4, No. 2, 2015, h. 241-253

4. Mengembangkan dan menyajikan *artifact* dan *exhibits*

Pendidik membimbing peserta didik dalam merencanakan dan membuat *artifact* yang layak seperti laporan, video, dan model serta membantunya bekerja sama dengan teman lain

5. Menganalisa dan mengevaluasi proses *problem solving*

Pendidik membantu peserta didik dalam merefleksi penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan<sup>20</sup>

Menurut Ibrahim dan Nur mengemukakan lima langkah dalam pembelajaran Berbasis Masalah sebagai berikut:

1. Mengorientasikan peserta didik pada masalah

Pendidik memberikan penjelasan tujuan pembelajaran, memotivasi peserta didik agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah

2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pendidik bertugas untuk membantu peserta didik mengidentifikasi dan mengorganisasi tugas belajar

3. Membimbing pemeriksaan individual atau kelompok

Pendidik mendorong peserta didik mengumpulkan informasi, melaksanakan eksperimen

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pendidik bertindak untuk membantu peserta didik menyusun laporan dan berbagi tugas dengan sesama peserta didik

---

<sup>20</sup> Runtut Prih Utami, "Pengaruh Model pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) dan Problem Based Instruction (PBI) terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa". *Jurnal Bioedukasi*, Vol. 4, No. 2, Agustus 2011, h. 57-71 dikutip dari Arends R.I, "Learning to Teach", (New York: Mc graw Hill Companies, 2001), h. 36

#### 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pendidik membantu peserta didik refleksi dan mengevaluasi proses yang telah dikerjakannya<sup>21</sup>

Penulis memilih langkah-langkah model pembelajaran PBI yang dikemukakan oleh Arends karena pendidik memberikan kebebasan dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang peserta didik pilih sendiri.

#### 4. Teori Belajar yang Mendukung Model PBI

PBI adalah model pembelajaran berdasarkan masalah dilandasi oleh teori belajar konstruktivis. Pada model ini pembelajaran berlandaskan konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan peserta didik dalam belajar dan pemecahan masalah otentik<sup>22</sup>, dimulai dengan menyajikan masalah nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerjasama diantara peserta didik. Dalam model pembelajaran tersebut, seringkali peserta didik menggunakan bermacam-macam keterampilan, prosedur pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Model pembelajaran berdasarkan masalah dilandasi oleh teori belajar konstruktivistik. Pada model ini pembelajaran dimulai dengan menyajikan masalah nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerjasama diantara peserta didik. Dalam model pembelajaran ini pendidik memandu peserta didik menguraikan rencana pemecahan masalah menjadi tahap-tahap kegiatan, pendidik memberi

---

<sup>21</sup> Ibrahim dan Nurwahyuni, *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: UNESA University Press, 2005)

<sup>22</sup> I Wayan Santyasa, "Model-model Pembelajaran", *Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru-guru SMP dan SMA*, 2007, h. 1-16



contoh mengenai penggunaan keterampilan dan strategi yang dibutuhkan supaya tugas-tugas tersebut dapat terselesaikan. Pendidik menciptakan suasana kelas yang fleksibel dan berorientasi pada upaya penyelidikan oleh peserta didik.<sup>23</sup>

Perkembangan PBI dipengaruhi oleh tiga pikiran utama yaitu:

- a. John Dewey dan kelas demokrasi. Dewey mengatakan bahwa pendidikan menjadi sebuah proses pembaruan yang terus-menerus demi keberlangsungan masyarakat dan anggota-anggotanya melalui keterampilan, kreatifitas, dan sebagainya. John Dewey mengemukakan pandangan pentingnya demokrasi dan pendidikan, peserta didik dalam pandangan Dewey hendaknya diberi kebebasan untuk menganalisis masalah intelektual dan sosial yang ada dalam masyarakat, kemudian memecahkan permasalahan di sekolah. Pandangan Dewey merupakan pandangan filosofis perkembangan PBI

Uraian diatas menjelaskan bahwa peserta didik bukan sekedar diberitahu tapi peserta didik terlibat langsung dalam proses aktif dan konstruktif. Peserta didik melalui refleksi secara aktif merefleksikan informasi baru untuk membentuk ide-ide mereka sendiri melalui proses pembelajaran secara bertahap menyebabkan pemahaman yang mendalam. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah problem based instruction dimana peserta didik merefleksikan penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan dalam memecahkan suatu masalah dengan dibimbing oleh pendidik.

---

<sup>23</sup> Farina Amalia, Saukani dan Salminawati, "Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Instruction terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran SKI di SMP Ar-Rahman Percut", *At-Tazakki*, Vol. 2, No. 1, 2018, h. 34-46

b. Piaget, Vygotsky dan konstruktivisme. Jean Piaget mengemukakan pandangan mengenai konstruktivis-kognitif, menurut Piaget peserta didik dalam segala usia aktif dalam memperoleh informasi dan pembangunan pengetahuan sendiri. Pengetahuan akan bertambah dan berubah (termodifikasi) jika melalui pengalaman baru. Menurut Piaget pedagogi yang baik harus melibatkan pemberian anak dengan situasi-situasi dimana anak itu mandiri melakukan eksperimen. Vygotsky dalam pembelajaran mempunyai pemikiran yang sama dengan Piaget tetapi lebih menekankan pada interaksi sosial, menurut Vygotsky interaksi sosial dengan guru maupun teman sejawat penting dalam memacu terbentuknya ide baru maupun memperkaya perkembangan intelektual peserta didik. Teori perkembangan konstruktivisme-kognitif dasar ilmiah untuk PBI

Pada teori belajar Vigotsky, perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang serta ketika peserta didik berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan.<sup>24</sup> Hal ini sesuai dengan langkah-langkah pada PBI dimana peserta didik terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah dengan mengumpulkan informasi serta mencari solusi. Dalam upaya mendapatkan pemahaman, peserta didik berusaha mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya kemudian membangun pengertian baru.

Vygotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dengan memperkaya perkembangan intelektual peserta

---

<sup>24</sup> Eni Fariyatul Fahyuni dan Nurdyansyah, *Inovasi Model Pembelajaran sesuai Kurikulum 2013*, (Surabaya: Nizami Learning Center, 2016), h. 99

didik. Hal ini sesuai dengan PBI yang menuntut peserta didik untuk bekerja sama, membantu peserta didik untuk berbagi tugas dengan temannya serta dituntut untuk mengembangkan dan menyajikan hasil karya yang akan ditampilkan di depan kelas dihadapan peserta didik lainnya. Kaitannya dengan PBI yaitu dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh peserta didik melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial dengan teman lain.

- c. Bruner dalam pembelajaran penemuan. Jerome Bruner mengemukakan teori pembelajaran penemuan, teori pembelajaran Bruner menemukan pada penalaran induktif dan inkuiri yang merupakan diri pendekatan ilmiah. Tidak seperti pada pembelajaran langsung dimana peserta didik diberikan ide-ide tetapi dengan memberikan pembelajaran berdasarkan masalah atau penemuan dengan guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik untuk menemukan teori mereka sendiri

Teori belajar Bruner, metode penemuan ini merupakan metode di mana peserta didik menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang menyertainya, serta menghasilkan pengetahuan yang bermakna.<sup>25</sup>

Teori diatas menjelaskan bahwa peserta didik secara mandiri dan bertanggung jawab dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Hal ini sesuai dengan sintak pada PBI dimana peserta didik dihadapi dengan sebuah

---

<sup>25</sup> Eni Fariyatul Fahyuni dan Nurdyansyah, *Inovasi Model Pembelajaran sesuai Kurikulum 2013*, (Surabaya: Nizami Learning Center, 2016), h. 100

permasalahan yang mengharuskan peserta didik mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut dengan mengumpulkan informasi dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah serta mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Peserta didik juga diharapkan dapat mengaplikasikannya pada pelajaran lain dan pada kehidupan sehari-hari sehingga menjadi pembelajaran yang bermakna.

## 5. Pengelolaan Kelas dengan PBI

Pengelolaan kelas merupakan seperangkat perilaku yang kompleks dimana guru menggunakan untuk menata dan memelihara kondisi kelas yang akan memampukan para peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.<sup>26</sup> Tujuan dari pengelolaan kelas adalah untuk mendorong dan membangun kontrol diri peserta didik melalui proses mempromosikan prestasi dan perilaku peserta didik yang positif untuk menciptakan prestasi akademik, pendidik dan perilaku peserta didik secara langsung terkait dengan konsep sekolah dan manajemen kelas.<sup>27</sup>

Manajemen kelas terdiri dari pelajaran perencanaan, menyediakan lingkungan belajar yang kondusif, mengajari peserta didik dan mungkin tugas yang paling menakutkan dari semua adalah menanggapi perilaku peserta didik.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Andyarto Surjana, "Efektifitas Pengelolaan Kelas", *Jurnal Pendidikan Penabur*, No. 2, Maret 2004, h. 70

<sup>27</sup> Resti Aulia dan Uep Tatang Sontani, "Pengelolaan Kelas sebagai Determinan terhadap Hasil Belajar", *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol. 3, No. 2, Juli 2018, h. 149-157. Dikutip dari Doyle. W, *Classroom Organization and Management*, (In Mertin C. Wittrock Handbook of Research on Teaching ed), (New York: MacMillan, 2011)

<sup>28</sup> Osakwe, R.N, "Classroom Management: A Tool for Achieving Quality Secondary School Education in Negeria", *International Journal of Education*, 6, 2014, h. 58-68

Menurut Sabanci manajemen kelas dapat didefinisikan sebagai keterampilan yang dibutuhkan untuk mengatur intruksi di kelas secara efektif.<sup>29</sup>

Pembelajaran yang efektif dapat bermula dari iklim kelas yang dapat menciptakan suasana belajar yang menggairahkan, untuk itu perlu diperhatikan pengaturan/penataan ruang kelas dan isinya, selama proses pembelajaran. Lingkungan kelas perlu ditata dengan baik sehingga memungkinkan terjadinya interaksi yang aktif antara peserta didik dengan pendidik, dan antar peserta didik. Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan oleh pendidik dalam menata lingkungan fisik kelas, yaitu:<sup>30</sup>

a. *Visibility* (Keleluasaan Pandangan)

*Visibility* artinya penempatan dan penataan barang-barang di dalam kelas tidak mengganggu pandangan peserta didik, sehingga mereka secara leluasa dapat memandang pendidik, benda atau kegiatan yang sedang berlangsung. Begitu pula pendidik harus dapat memandang semua peserta didik kegiatan pembelajaran

b. *Accesibility* (mudah dicapai)

Penataan ruang harus dapat memudahkan peserta didik untuk meraih atau mengambil barang-barang yang dibutuhkan selama proses pembelajaran. Selain itu jarak antar tempat duduk harus cukup untuk dilalui oleh peserta

---

<sup>29</sup> Resti Aulia dan Uep Tatang Sontani, "Pengelolaan Kelas sebagai Determinan terhadap Hasil Belajar", *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol. 3, No. 2, 2018, h. 149-157. Dikutip dari Sabanci A. Ozyildirim G & Imsir, R, "The Effect of ICT Usage on the Classroom", *International Review of Social Science and Humanit*, 7, 2014, h. 232-245

<sup>30</sup> Udin S Winataputra, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan Nasional, 2003), h. 9-22

didik sehingga mereka dapat bergerak dengan mudah dan tidak mengganggu siswa lain yang sedang bekerja

c. *Fleksibilitas* (Keluwesan)

Barang-barang di dalam kelas hendaknya mudah ditata dan dipindahkan yang disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. Seperti penataan tempat duduk yang perlu dirubah jika proses pembelajaran menggunakan metode diskusi, dan kerja kelompok

d. Kenyamanan

Kenyamanan disini berkenaan dengan temperatur ruangan, cahaya, suara, dan kepadatan kelas

e. Keindahan

Prinsip keindahan ini berkenaan dengan usaha pendidik menata ruang kelas yang menyenangkan dan kondusif bagi kegiatan belajar. Ruang kelas yang indah dan menyenangkan dapat berengaruh positif pada sikap dan tingkah laku peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Penyusunan dan pengaturan ruang belajar hendaknya memungkinkan anak duduk berkelompok dan memudahkan pendidik bergerak secara leluasa untuk membantu dan memantau tingkah laku peserta didik dalam belajar

Pengelolaan kelas yang tercipta dengan menggunakan model PBI yaitu peranan pendidik sebagai pembimbing dan negosiator. Ini ditampilkan selama proses pendefinisian dan pengklarifikasian masalah. Pada proses pembelajaran juga tercipta kedekatan antara pendidik dan peserta didik dalam proses teacher-assisted instruction, minimnya peran pendidik sebagai transmiter pengetahuan,

interaksi sosial yang efektif, latihan investigasi masalah yang kompleks.<sup>31</sup> Peran pendidik dalam pembelajaran pada model PBI adalah menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Pendidik menciptakan suasana kelas yang fleksibel dan berorientasi pada upaya penyelidikan oleh peserta didik.

Berdasarkan pemaparan diatas, hal ini sesuai dengan langkah-langkah PBI, yaitu:

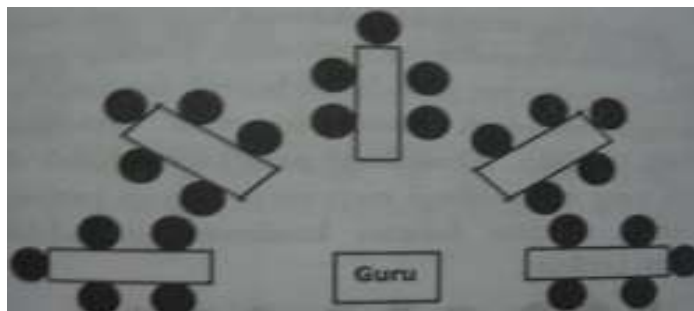
- a. Pendidik mendefinisikan atau mempresentasikan masalah atau isu yang berkaitan
- b. Pendidik membantu peserta didik mengklarifikasi masalah dan menentukan bagaimana masalah itu di investigasi
- c. Pendidik membantu peserta didik menciptakan makna terkait dengan hasil pemecahan masalah yang akan dilaporkan
- d. Pengorganisasian laporan atau menyajikan hasil karya
- e. Mempresentasikan hasil karya yang telah disiapkan

Susunan bangku kelas yang tepat untuk model PBI yaitu dengan formasi meja pertemuan atau formasi corak tim. Formasi susunan bangku kelas ini dengan cara mengelompokkan meja-meja setengah lingkaran di ruang kelas agar memungkinkan peserta didik untuk melakukan interaksi tim. Formasi ini dapat digunakan dengan cara membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok. Hal

---

<sup>31</sup> Wayan Santyasa, Model-model Pembelajaran Inovatif, *Pelatihan Penelitian Tindakan bagi Guru-guru SM dan SMA*, 2007, h. 1-16

ini sesuai dengan model PBI yang mana mengharuskan peserta didik untuk bekerja sama dan membentuk kelompok kecil dalam melakukan penyelidikan.



*Gambar 2.1 Formasi Corak Tim*  
*Sumber: Mohammad Sholeh Hamid, 2012*

## **B. Keterampilan Berpikir Kritis**

### **1. Pengertian Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang dilakukan seseorang untuk mencoba menjawab pertanyaan sulit yang informasinya tidak ditemukan pada saat itu secara rasional, sehingga diperlukan penyelidikan untuk mengeksplorasi situasi fenomena, pertanyaan atau rumusan masalah untuk menyusun hipotesis atau konklusi, yang memadukan semua informasi yang dimungkinkan dan dapat diyakini kebenarannya.<sup>32</sup>

Berpikir kritis didefinisikan sebagai sebuah kesadaran di seseorang, kemampuan dasar, keinginan (bertanya atau menjelaskan), memberikan pemahaman dengan alat bantu untuk menarik kesimpulan yang tepat dan membuat keputusan

---

<sup>32</sup> Edi Surya, khairil dan Razali, "Penerapan Berbasis Masalah (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia di SMA 11 Banda Aceh". *Jurnal EduBio Tropika*, 2014, Vol, 2, No. 1, h. 121-186



yang baik dengan sebuah konteks pengetahuan dasar).<sup>33</sup> Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah aktivitas kemampuan yang digunakan untuk memahami konsep, memecahkan masalah, menerapkan dan mengevaluasi kebenaran sebuah kenyataan.

Keterampilan berpikir kritis mengandung mental dalam memecahkan masalah, menganalisa asumsi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan. Keterampilan berpikir kritis akan memberikan arahan yang lebih tepat dalam berpikir yang dapat membantu lebih akurat dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan lainnya. Oleh sebab itu keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi.<sup>34</sup>

Filasime dalam Karim mengatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara rasional dalam menilai sesuatu.<sup>35</sup> Sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan, maka dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut. Berpikir kritis menjadi salah satu faktor internal yang berpengaruh pada proses pembelajaran karena kemampuan berpikir kritis akan membantu siswa dalam penyelesaian materi-materi yang dipelajari berdasarkan fakta dan konsep.

---

<sup>33</sup> Thomson, *Enhancing Thinking Through Problem Based Learning*, (Singapore: UIC Building, 2004), h. 43

<sup>34</sup> Rahmat, *Pengukuran Keterampilan Berpikir Kritis*, (Jakarta: Gramedia, 2010), h. 78

<sup>35</sup> Hidayati Suhada, "Model Pembelajaran Inquiry dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran IPA". *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 8, Edisi 2, 2017, h.13-24

Rachmadtullah mengatakan bahwa:

“Pengembangan berpikir kritis dapat terjadi karena peserta didik menghadapi masalah-masalah yang kompleks yang dapat menantang peserta didik menerapkan sejumlah kemampuan yang dimiliki peserta didik seperti kemampuan analisis dan mengajukan argumen, memberi klasifikasi, memberi bukti, memberi alasan, menganalisis implikasi dari suatu pendapat, dan menarik kesimpulan”.<sup>36</sup>

Berdasarkan pendapat di atas, maka kesimpulan yang dapat ditulis yaitu berpikir kritis merupakan cara peserta didik berpikir secara rasional dalam menghadapi masalah-masalah yang kompleks, dapat memecahkan masalah yang dihadapinya serta menemukan jawaban atas masalah yang dihadapi sesuai dengan fakta dan konsep.

Pendapat lain yang dikemukakan oleh Jhonson yang mengartikan berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasikan data dalam kegiatan inkuiri.<sup>37</sup> Sedangkan pendapat dari Ennis mendefinisikan berpikir kritis menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan.<sup>38</sup>

Berpikir kritis adalah salah satu sisi menjadi orang kritis, pikiran harus terbuka, jelas dan berdasarkan fakta.<sup>39</sup> Berdasarkan pendapat tersebut, Radho

---

<sup>36</sup> *Ibid.*

<sup>37</sup> Jhonson, dalam Supriya, *Pendidikan IPS* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), h. 143

<sup>38</sup> Jhonson, dalam Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan inovatif*, h. 67

<sup>39</sup> Jhonson, dalam Chaedar Alwasilah, *Contextual Teaching and Learning* (Bandung: MLC, 2009), h. 187

Harsanto menyempurnakan lagi yaitu seorang pemikir harus mampu memberi alasan atas apa yang diambilnya dan harus terbuka terhadap perbedaan keputusan dan pendapat orang lain serta sanggup menyimak alasan-alasan mengapa orang lain memiliki pendapat dan keputusan yang berbeda-beda.<sup>40</sup>

Berdasarkan pendapat yang di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah cara berpikir yang rasional atau berdasarkan nalar yang berupa kegiatan mengorganisasi, menganalisis, dan mengevaluasi dengan fokus untuk menemukan hasil dari apa yang dilakukan.

## 2. Indikator Berpikir Kritis

Berpikir kritis dapat dilakukan dengan proses tahapan sebagai berikut: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, analisis, evaluasi, dan regulasi diri. Keterampilan berpikir kritis ini dikembangkan pada mata pelajaran fisika guna memberikan pengalaman peserta didik untuk dapat memahami dan mengklarifikasi data, mengumpulkan suatu informasi dan mengkombinasikannya, membuat suatu argumen dengan langkah yang sistematis serta menilai kelayakan pendapat.<sup>41</sup>

Aryana mengidentifikasi adanya enam aspek atau indikator keterampilan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran yaitu sebagai berikut:

---

<sup>40</sup> Radho Harsanto, *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis, dan Kreatif*, (Semarang: Grasindo, 2005), h. 44

<sup>41</sup> Sulis Syafa'aten, dkk, "Pengaruh Model Problem Based Instruction disertai Teknik Probing-Prompting terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika siswa (Studi Eksperimen Kelas X SMA Muhammadiyah 3 Jember)". *Seminar Nasional Pendidikan 2016*, ISSN 2527-5917, Vol. 1, 2016, h. 412

1. Merumuskan masalah, kejadian yang menimbulkan pertanyaan kenapa dan mengapa
2. Memberikan argumentasi, menyatakan pendapat, gagasan atau ide kepada orang-orang yang mendengarkan
3. Melakukan deduksi, penalaran yang beralur dari pernyataan-pernyataan yang bersifat umum menuju pada penyimpulan yang bersifat khusus
4. Melakukan induksi, proses berpikir di dalam akal kita dari pengetahuan tentang kejadian atau peristiwa-peristiwa dan hal-hal yang lebih kongkrit dan khusus untuk menyimpulkan pengetahuan yang lebih umum
5. Melakukan evaluasi, proses penilaian dan pelaksanaan tugas seseorang atau sekelompok orang
6. Memutuskan dan melaksanakan tindakan, ialah sesuatu yang dipertimbangkan terlebih dahulu dan disepakati dan melaksanakan hal tersebut baik secara individu maupun secara kelompok<sup>42</sup>

Indikator-indikator berpikir kritis menurut Kowiyah ialah sebagai berikut:

1. Menginterpretasikan yaitu mengkategorikan dan mengklasifikasi
2. Menganalisis yaitu menguji dan mengidentifikasi
3. Mengevaluasi yaitu mempertimbangkan dan menyimpulkan
4. Menarik kesimpulan yaitu menyaksikan data dan menjelaskan kesimpulan
5. Penjelasan yaitu hasil dan menghadirkan argumen
6. Kemandirian yaitu melakukan koreksi dan pengujian<sup>43</sup>

Berdasarkan indikator yang telah disebutkan, dapat dikelompokkan menjadi lima aspek kemampuan berpikir kritis, yaitu<sup>44</sup> :

1. *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan dasar) meliputi:
  - a. Dapat menganalisa pendapat
  - b. Dapat mengidentifikasi pertanyaan/masalah melalui tanya jawab

---

<sup>42</sup> Aryana dalam Gede Putra, "Keterampilan Berpikir Kritis dan pemahaman Konsep Siswa Pada Model Sikus Belajar Hipotesis Deduktif". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 45, No. 3, Oktober 2012, h. 201-209

<sup>43</sup> Kowiyah, Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis berbasis Masalah, "*Jurnal Edukasi*, vol. 3, 2012, h. 23

<sup>44</sup> Ennis, *Enhancing Thinking Through Problem Based Learning*, (Singapore: UIC Building, 2004), h. 46

2. *The Basic Support* (membangun keterampilan dasar)
  - a. Mempertimbangkan sumber dapat dipercaya atau tidak
  - b. Mengamati dan meertimbangkan suatu laporan hasil observasi
3. *Inference* (menyimpulkan)
  - a. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
  - b. Membuat dan menentukan hasil keputusan
4. *Advanced Clarification* (memberikan penjelasan lanjut)
  - a. Mendefinisikan dan mempertimbangkan hasil definisi tersebut
  - b. Mengidentifikasi asumsi
5. *Strategy and tactics* (strategi da taktik)
  - a. Menentukan suatu tindakan
  - b. Berinteraksi

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini ada enam aspek yang digunakan pada keterampilan berpikir kritis, karena jika peserta didik dapat memenuhi keenam aspek berpikir kritis tersebut, maka dapat digolongkan bahwa peserta didik sudah mampu berpikir kritis.

Terdapat ciri-ciri tertentu yang dapat diamati untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan berpikir kritis seseorang yaitu sebagai berikut:

1. Mengenal secara rinci bagian-bagian dari keseluruhan
2. Pandai mendeteksi permasalahan
3. Mampu membedakan ide yang relevan dengan yang tidak relevan
4. Mampu membedakan fakta dengan diksi atau pendapat

5. Mampu mengidentifikasi perbedaan-perbedaan atau kesenjangan kesenjangan informasi
6. Dapat membedakan argumentasi logis dan tidak logis
7. Mampu membedakan kriteria atau standar penilaian data
8. Suka mengumpulkan data untuk membuktikan factual
9. Dapat membedakan diantara kritik membangun dan merusak
10. Mampu mengidentifikasi pandangan perspektif yang bersifat ganda yang berkaitan dengan data
11. Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh dari lapangan
12. Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi<sup>45</sup>

Penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam berpikir kritis kita harus mengetahui beberapa aspek dan ciri yang ada dalam berpikir kritis tersebut sehingga argumen dan permasalahan yang dihadapi dengan proses berpikir dan dapat terarah dengan baik.

### 3. Tujuan Berpikir Kritis

Tujuan dari berpikir kritis yaitu untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Pemahaman tersebut mengerti atau paham dibalik ide sehingga mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian.<sup>46</sup>

Adapun tujuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

---

<sup>45</sup> Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial: Sarana penegmbangan Mutu Sumber Daya Manusia*, (Jakarta: Book Marks, 2009), h. 2

<sup>46</sup> Elaine Jhoson, *Contextual Teaching and Learning*, (California: Kaifah, 2011), h. 2

1. Mengembangkan kecakapan analisis
2. Mengembangkan kemampuan mengambil kesimpulan yang masuk akal dari pengamatan
3. Meningkatkan kecakapan menyimak
4. Mengembangkan kemampuan konsentrasi
5. Meningkatkan kecakapan mendengar
6. Mengembangkan kecakapan, strategi, dan kebiasaan belajar yang terfokus
7. Belajar tema-tema atau istilah-istilah dan fakta-fakta
8. Belajar konsep-konsep dan teori-teori
9. Meningkatkan kecakapan mengurai elemen-elemen yang ada dalam tema-tema dan fakta-fakta ilmu pengetahuan
10. Meningkatkan kecakapan menjabarkan unsur-unsur yang ada dalam sebuah teori.<sup>47</sup>

### **C. Hukum Newton**

Hukum Newton adalah hukum yang menggambarkan hubungan antara gaya yang bekerja pada suatu benda dan gerak yang disebabkan. Hukum gerak ini merupakan pondasi mekanika klasik yang dijabarkan dalam tiga hukum.

#### **1. Hukum I Newton**

Galileo menyatakan “Jika gaya gesek pada benda tersebut ditiadakan, maka benda tersebut akan terus bergerak tanpa memerlukan gaya lagi”. Teori Galileo dikembangkan oleh Isaac Newton. Newton mengatakan bahwa “ *Jika*

---

<sup>47</sup> Hisyam Zaini, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani, 2008), hal, 141

*resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang diam akan tetap diam dan benda yang bergerak akan tetap bergerak dengan kecepatan tetap*". Kesimpulan Newton tersebut dikenal sebagai hukum I Newton. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\Sigma F = 0$$

Berdasarkan hukum I Newton, dapatlah Anda pahami bahwa suatu benda cenderung mempertahankan keadaannya. Benda yang mula-mula diam akan mempertahankan keadaan diamnya, dan benda yang mulamula bergerak akan mempertahankan geraknya. Oleh karena itu, hukum I Newton juga sering disebut sebagai *hukum kelembaman* atau *hukum inersia*.<sup>48</sup>

Ukuran kuantitas kelembaman suatu benda adalah massa. Setiap benda memiliki tingkat kelembaman yang berbeda-beda. Makin besar massa suatu benda, makin besar kelembamannya. Saat mengendarai sepeda motor Anda bisa langsung memperoleh kelajuan besar dalam waktu singkat. Namun, saat Anda naik kereta, tentu memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencapai kelajuan yang besar. Hal itu terjadi karena kereta api memiliki massa yang jauh lebih besar daripada massa sepeda motor. Setiap hari Anda mengalami hukum I Newton. Misalnya, saat kendaraan yang Anda naiki direm secara mendadak, maka Anda akan terdorong ke depan dan saat kendaraan yang Anda naiki tiba-tiba bergerak, maka Anda akan terdorong ke belakang.

Setiap hari Anda mengalami hukum I Newton. Misalnya, saat kendaraan yang Anda naiki direm secara mendadak, maka Anda akan terdorong ke depan

---

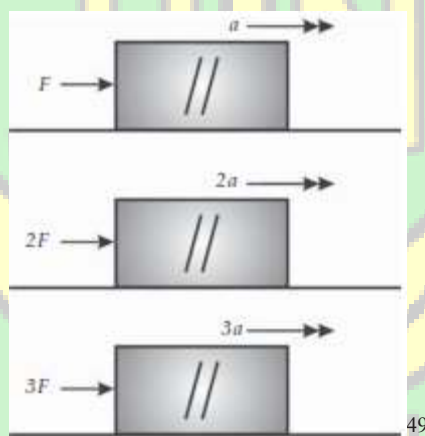
<sup>48</sup> Setya Nurachman, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Publikasi Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 82



dan saat kendaraan yang Anda naiki tiba-tiba bergerak, maka Anda akan terdorong ke belakang. Itu yang dimaksud dengan “kecenderungan untuk tetap diam”.

## 2. Hukum II Newton

Hukum I Newton hanya membahas benda yang tidak dikenai gaya dari luar, artinya benda tidak mengalami percepatan. Bagaimana jika suatu benda mendapat gaya dari luar atau pada benda tersebut bekerja beberapa gaya yang resultannya tidak sama dengan nol? Pada kondisi ini benda mengalami perubahan percepatan.



Gambar 2.2

*Menyelidiki pengaruh resultan gaya terhadap percepatan dengan gaya diubah-ubah dan menjaga massa tetap*

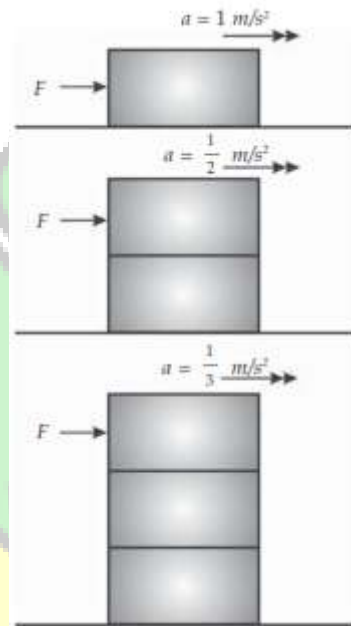
*Sumber: Setya Nurachman, 2009:hal 83*

Misalkan Anda mendorong sebuah kotak di atas lantai licin (gaya gesek diabaikan) dengan gaya  $F$ , ternyata dihasilkan percepatan sebesar  $a$ . Saat gaya dorong terhadap kotak Anda perbesar menjadi dua kali semula ( $2F$ ), ternyata percepatan yang dihasilkan juga dua kali semula ( $2a$ ). Ketika gaya dorong Anda

---

<sup>49</sup> Setya Nurachman, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Publikasi Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 83

tingkatkan menjadi tiga kali semula ( $3F$ ), ternyata percepatan yang dihasilkan juga menjadi tiga kali semula ( $3a$ ). Jadi, dapat disimpulkan bahwa percepatan berbanding lurus dengan besarnya resultan gaya yang bekerja pada suatu benda ( $a \sim f$ ).



Gambar 2.3

*Menyelidiki pengaruh resultan gaya terhadap percepatan dengan menjaga gaya tetap dan massa diubah-ubah*  
 Sumber: Setya Nurachman, 2009: hal 84

Sekarang, taruhlah sebuah kotak (dengan massa sama) di atas kotak yang tadi Anda dorong (massa kotak menjadi 2 kali semula ( $2m$ )). Ternyata dengan gaya  $F$  dihasilkan percepatan yang besarnya setengah percepatan semula ( $1/2 a$ ). Kemudian tambahkan lagi sebuah kotak (dengan massa sama) di atas kotak yang tadi Anda dorong (massa menjadi 3 kali semula). Ternyata dengan gaya  $F$  dihasilkan percepatan yang besarnya sepertiga percepatan semula ( $1/3 a$ ), jadi dapat disimpulkan bahwa percepatan berbanding terbalik dengan massa benda.

$$a \sim \frac{1}{m}$$

Berdasarkan dua kesimpulan tersebut  $m$  Newton menggabungkannya menjadi sebuah pernyataan, yang dikenal dengan hukum II Newton, yaitu “Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gaya, dan berbanding terbalik dengan massa benda”. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} a &\sim f \\ a &\sim \frac{1}{m} \end{aligned} \Rightarrow a = \frac{\Sigma F}{m} \text{ atau } \Sigma F = m \times a$$

### 3. Hukum III Newton

Perhatikan saat atlet angkat besi mengangkat beban yang berat! Berkerutnya muka atlet tersebut menunjukkan bahwa suatu kegiatan dapat melibatkan gaya yang besar meskipun tidak ada gerak. Gaya yang dikeluarkan atlet untuk mengangkat beban ke atas menyebabkan timbulnya gaya ke bawah. Gaya ke bawah tersebut diteruskan ke lantai melalui tubuh atlet. Lantai yang mendapatkan gaya tekan, membalas dengan menekan ke atas dengan gaya yang besarnya sama. Seandainya lantai memberikan gaya ke atas lebih kecil daripada gaya yang diterimanya, maka si atlet akan terperosok melalui lantai tersebut. Jika lantai memberikan gaya yang lebih besar daripada gaya yang diterimanya, maka atlet tersebut akan terangkat ke udara.

Kejadian-kejadian seperti mengangkat besi diperhatikan betul oleh Newton. Newton menyatakan bahwa suatu gaya yang bekerja pada sebuah benda selalu berasal dari benda lain. Artinya, tidak ada gaya yang hanya melibatkan satu benda. Gaya yang hadir sedikitnya membutuhkan dua benda yang saling

berinteraksi. Pada interaksi ini gaya-gaya selalu berpasangan. Jika A mengerjakan gaya pada B (aksi), maka B akan mengerjakan gaya pada A (reaksi). Pasangan gaya inilah yang terkenal dengan pasangan aksi reaksi. Di SMP Anda telah mengetahui bahwa gaya aksi dan reaksi besarnya sama tetapi arahnya berlawanan.

Pasangan gaya aksi reaksi dijelaskan Newton dalam hukum ketiganya. Bunyi hukum III Newton adalah sebagai berikut *“Jika benda A mengerjakan gaya pada benda B, maka benda B akan mengerjakan gaya pada benda A, yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan”*. Hukum ini biasanya juga dinyatakan sebagai berikut *“Untuk setiap aksi, ada suatu reaksi yang sama besar tetapi berlawanan arah”*. Secara matematis hukum III Newton dapat di tulis sebagai berikut:

$$F_{\text{aksi}} = -F_{\text{reaksi}}$$

Contoh lain yang menunjukkan gaya aksi reaksi adalah ketika Anda berjalan di atas lantai. Saat berjalan, kaki Anda menekan lantai ke belakang (aksi).

Sebagai reaksi, lantai mendorong telapak kaki Anda ke depan sehingga Anda dapat berjalan. Pernahkah Anda memperhatikan tank yang sedang menembak? Pada saat menembakkan peluru, tank mendorong peluru ke depan (aksi). Sebagai reaksi, peluru mendorong tank ke belakang sehingga tank terdorong ke belakang. Gaya aksi-reaksi inilah yang menyebabkan tank terlihat tersentak ke belakang sesaat setelah memuntahkan peluru.

Berdasarkan penjelasan ketiga hukum Newton di atas, kita sebagai makhluk yang telah diciptakan merasa takjub akan semua hal yang Alla Ta'ala ciptakan karena setiap hal memiliki sebab dan akibat. Hukum I Newton berbunyi: “Jika

resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam, sedangkan benda yang mula-mula bergerak akan terus bergerak dengan kecepatan tetap” atau biasa disebut kelembaman benda dan secara matematis dituliskan  $\sum F = 0$ . Jadi jika benda tersebut ingin bergerak, harus ada gaya yang mengenainya. Itu juga diajarkan dalam Islam. Untuk membuat suatu pergerakan atau kemajuan dalam hidup, dibutuhkan pula gaya. Dorongan dari diri sendiri atau dari orang lain. Sebagaimana firman Allah dalam surat Ar-Rad ayat 11 yang artinya:

*“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”*

Allah Maha Kuasa dapat merubah nasib semua orang dan semua kaum akan tetapi, hidup ini realistis. Berdasarkan bunyi hukum I Newton “Jika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam, sedangkan benda yang mula-mula bergerak akan terus bergerak dengan kecepatan tetap”. Benda tidak akan bergerak jika tidak dikenai gaya begitu pula hidup, tidak akan bergerak bahkan maju jika tidak kita beri gaya. Benda akan tetap bergerak pada kecepatan awal jika tidak dikenai gaya. Hidup juga akan tetap berjalan datar dan biasa saja jika tidak kita beri gaya yang lebih.

Hukum II Newton yang berbunyi: “Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang berkerja dalam satu benda berbanding lurus dengan resultan gaya, dan berbanding terbalik dengan masa benda”. Secara matematis dinyatakan  $\sum F = m \times a$ . Semakin besar gaya yang kita berikan maka pergerakan benda semakin besar, begitu juga pergerakan hidup, semakin besar gaya yang kita

berikan pada hidup kita, maka pergerakan dan kemajuan hidup kita akan lebih cepat. Sebagaimana firman Allah dalam surat Al-Jatsiyah ayat 22 yang artinya:

*“Dan Allah menciptakan langit dan bumi dengan tujuan yang benar, dan agar setiap jiwa diberi balasan sesuai dengan apa yang dikerjakannya dan mereka tidak akan dirugikan”*

Allah maha adil dan bijaksana, benda akan bergerak lebih cepat jika diberi gaya yang lebih. Berdasarkan bunyi hukum II Newton "Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang berkerja dalam satu benda berbanding lurus dengan resultan gaya, dan berbanding terbalik dengan masa benda". Jika kita kaitkan dengan kehidupan akan terlihat sama, hidup akan lebih cepat bergerak dan maju jika diberikan gaya yang lebih besar, tidak akan ada yang dirugikan. Dalam melakukan pergerakan dan memperjuangkan hidup kita, tentu saja tidak akan selalu sesuai harapan yang telah kita rencanakan.

Seseorang dalam melakukan aksi pasti akan ada reaksi yang berlawanan. Seperti bunyi Hukum III Newton: "Untuk setiap aksi ada suatu reaksi yang sama besar tetapi berlawanan arah". Reaksi akan diberikan terhadap aksi sebesar kemampuan aksi itu menerima reaksi, begitu juga dalam hidup. Allah akan memberikan kita tantangan dan masalah sebesar kemampuan kita mengatasi tantangan tersebut. Sebagaimana janji Allah dalam surat Al-Baqarah ayat 286 yang artinya:

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”.*

Allah Subhanahu wa ta'ala juga berfirman dalam surat Ar-Rahman ayat 60 yang artinya:

*“Tidak ada balasan untuk kebaikan selain kebaikan pula”*

Secara harfiah dapat diartikan bahwa munculnya balasan kebaikan merupakan buah dari interaksi.<sup>50</sup>



---

<sup>50</sup>Romlah, *Ayat-ayat Al-Qur'an dan Fisika*, (Bandar Lampung: Harakindo Publishing, 2011), h. 5

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*. *Quasi experimental design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.<sup>51</sup>

Design penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa *Nonequivalent Control Group Design*.<sup>52</sup> Pada *Quasi Experiment* ini dilakukan satu kali pengukuran di depan kelas (*pre-test*) sebelum adanya perlakuan, selanjutnya akan dilakukan pengukuran kembali (*post-test*). Pada desain ini hampir sama dengan kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak di pilih secara random. Rancangan penelitian *Nonequivalent control group design* dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 rancangan penelitian *Nonequivalent control group design*<sup>53</sup>

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X	O <sub>4</sub>

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 77

<sup>52</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 77

<sup>53</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 116



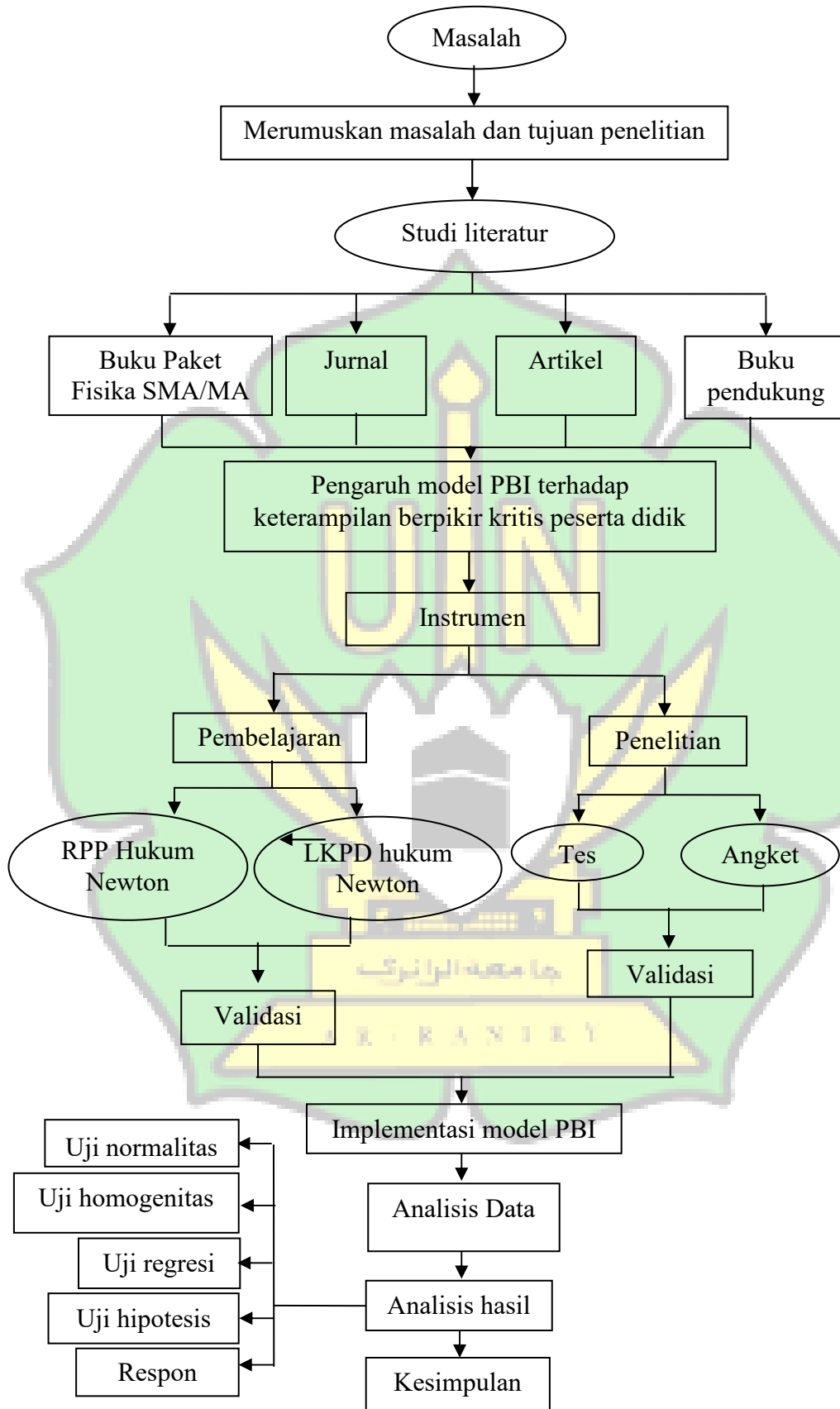
Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Pemberian *pre-test* untuk kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : Pemberian *post-test* untuk kelas eksperimen
- X : Perlakuan kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : Pemberian *pre-test* untuk kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : Pemberian *post-test* untuk kelas kontrol

## B. Alur Penelitian

Alur penelitian pada skripsi ini menjelaskan pengaruh model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Alur penelitian diawali dengan studi literatur, buku paket Fisika kelas X dengan upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk dijadikan sumber dalam penyusunan instrumen berupa tes dan angket, kemudian dilakukan validasi tes. Validasi tes dilakukan untuk menganalisis reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes.

Pengaruh model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran Fisika dilakukan pada dua kelas. Tahap ini dimulai dengan *pretest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal peserta didik, kemudian diberikan perlakuan menggunakan model PBI dan diakhiri dengan *posttest*. Selanjutnya peserta didik diminta untuk mengisi angket untuk mengetahui tanggapan terhadap pembelajaran Fisika dengan model PBI. Langkah akhir diadakan pengolahan data dan analisis data dan penarikan keputusan untuk menyusun laporan. Alur penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian di tarik kesimpulkannya.<sup>54</sup>Berdasarkan dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa populasi merupakan keseluruhan dari obyek yang menjadi sasaran penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MAS Darul Ihsan berjumlah 50 peserta didik.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>55</sup> Penelitian ini, sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*. Teknik ini merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan dan penentuan sampelnya untuk tujuan tertentu. Terdapat delapan kelas X IPA pada MAS Darul Ihsan dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya dua kelas yaitu peserta didik kelas X IPA<sub>A</sub> berjumlah 25 orang dan X IPA<sub>D</sub> berjumlah 25 orang. Maka pada penelitian ini, sampel yang diambil adalah 50 peserta didik dari kelas X IPA<sub>a</sub> dan X IPA<sub>d</sub>. Adapun peneliti memilih sampel kelas X IPA<sub>a</sub> dan X IPA<sub>d</sub> karena tidak memungkinkan untuk mengamati seluruh objek disebabkan karena kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga, dan dana,

---

<sup>54</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 77

<sup>55</sup>Sugiyono, *Metodologi Penelitian,.....*, h. 30

pengambilan sampel ini dapat ditangani lebih teliti serta lebih mudah dalam penyebaran angket.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian.<sup>56</sup> Adapun instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah tes. Tes merupakan salah satu instrumen yang digunakan di dalam penelitian.<sup>57</sup> Adapun pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu:

##### **1. Soal Tes**

Soal tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>58</sup> Adapun tes yang dibuat berupa 20 soal pilihan ganda sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis diantaranya:

- a. Penjelasan dasar
- b. Memberikan argumen
- c. Penjelasan lanjut
- d. Mengambil keputusan
- e. Logika berpikir

---

<sup>56</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 60

<sup>57</sup>Ninit Afrianika, *Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta: Deeplublish, 2018), h. 117

<sup>58</sup>Sursimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 193-194

- f. Melakukan evaluasi

## 2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>59</sup> Suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang dialami tidak terlalu besar.<sup>60</sup> Adapun angket yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah skala *likert* dan berupa pernyataan. Kisi-kisi angket yang digunakan antara lain:

- a. Minat
- b. Sikap
- c. Keterampilan
- d. Pemahaman

## E. Teknik Pengumpulan Data

Agar semua dapat diperoleh dengan baik, ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan yaitu:

### a. Tahap Persiapan

1. Menyiapkan kisi-kisi soal keterampilan berpikir kritis
2. Menyiapkan kisi-kisi angket

---

<sup>59</sup>Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitataif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 142

<sup>60</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian,.....*, h. 14

3. Menyiapkan instrumen untuk di validasi
4. Memvalidasi instrumen ke 2 orang pakar tentang keterampilan berpikir kritis
5. Memperbaiki hasil instrumen
6. Memperlihatkan instrumen tersebut kepada dosen pembimbing
7. Menyiapkan perangkat RPP dan perangkat lainnya yang sudah divalidkan ke pakar
8. Menyiapkan surat izin untuk penelitian

**b. Tahap Pelaksanaan**

1. Meminta izin kepada kepala sekolah untuk penelitian
2. Negosiasi dengan guru mata pelajaran fisika
3. Mengatur jadwal untuk mengajar
4. Mengajar dengan jadwal yang sudah disepakati
5. Diperoleh data keterampilan berpikir kritis peserta didik
6. Diperoleh data respon peserta didik terhadap pembelajaran

**F. Teknik Analisis Data**

**1. Analisis Uji Coba Instrumen**

Analisis instrumen digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpulan data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua

persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.<sup>61</sup> Dari hasil uji coba tersebut maka dapat diketahui validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Uji coba instrumen akan divalidasi oleh pakar dan uji coba lapangan akan dilakukan kepada peserta didik.

#### a. Validitas Butir soal

Validitas adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara sesuatu pengukuran atau diagnosa dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku. Adapun uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien Korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = Jumlah soal

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00. Namun, karena dalam menghitung sering dilakukan pembulatan angka-angka, sangat mungkin diperoleh koefisien lebih dari 1,00. Koefisien negatif menunjukkan adanya hubungan kebalikan antara dua variabel sedangkan koefisien positif menunjukkan adanya hubungan sejajar antara dua variabel.

---

<sup>61</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Pendekatan*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h.186

Tabel 3.2. Koefisien Korelasi Validitas Butir Soal

Koefisien Validitas	Keterangan
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2006)

### b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjukkan pada level konsistensi internal dari alat ukur sepanjang waktu. Suatu instrumen penelitian disebut reliabel apabila instrumen tersebut konsisten dalam memberikan penilaian atas apa yang diukur. Dari beberapa pendapat pakar di atas, reliabilitas dapat diartikan sebagai tingkat kemantapan hasil dari dua pengukuran hal yang sama. Untuk mengukur reliabilitas tes dalam penelitian ini digunakan rumus *Kuder-Richardson* (K-R20). Uji reliabilitas ini digunakan apabila masing-masing butir soal memiliki tingkat kesukaran yang relatif sama. Untuk skor-skor butir yang bersifat dikotomis (salah diberi skor nol, dan betul diberi skor satu).<sup>62</sup> Maka koefisien reliabilitas dihitung dengan Metode K-R 20 yaitu:

$$KR_{20} = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ \frac{SD^2 - \Sigma(pq)}{SD^2} \right]$$

Keterangan:

- K = Jumlah item dalam tes  
 p = Proporsi peserta tes yang menjawab benar  
 q = proporsi tes yang jawab salah

<sup>62</sup>I. W. Santyasa, "Analisis Butir dan Konsistensi Internal Tes", *Makalah*, Disajikan dalam Work Shop Bagi Para Pengawas Dan Kepala Sekolah Dasar di Kabupaten Tabanan Pada Tanggal 20-25 Oktober 2005 di Kediri Tabanan Bali (2005)



SD = Standar deviasi dari set skor tes

Kriteria koefisien korelasi yang digunakan untuk reliabilitas tes merujuk pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Reabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria Reabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2001)

### c. Tingkat Kesukaran

Menghitung tingkat kesukaran tes adalah mengukur berapa besar kesukaran butir-butir soal tes. Jika suatu tes memiliki tingkat kesukaran seimbang, tes tersebut baik. Dengan kata lain suatu butir soal hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Setiap butir soal tes memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda.

Untuk mengetahui berapa besar tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal

No	Skor	Kriteria
1	0,00	Sangat Sukar
2	0,02 – 0,39	Sukar
3	0,40 – 0,80	Sedang
4	0,81 – 0,99	Mudah

(Sumber: Athok Fuadi , 2008)

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{\sum A}{n_A} - \frac{\sum B}{n_B}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda

$\sum A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$\sum B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$n_a$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$n_b$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Besarnya daya pembeda ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00 dan mengenal tanda negatif (-), dengan ketentuan:

Tabel 3.5 Kriteria Daya Beda Item Soal

No	Skor	Kriteria
1	0,00 - 0,20	Jelek
2	0,21- 0,40	Cukup
3	0,41- 0,70	Baik
4	0,71 - 1,00	Baik sekali

## 2. Analisis Hasil Penelitian

Setelah selesai mengumpulkan data, peneliti akan menganalisis data tersebut dengan menggunakan statistik uji-t, gunanya untuk menguji penolakan atau penerimaan hipotesis nol dengan syarat bahwa sampel yang digunakan harus homogen dan berdistribusi normal.

Tahap penganalisaan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan kedalam data frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Setelah data diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan perhitungan uji normalitas. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal.<sup>63</sup> Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.<sup>64</sup> Sebelum dilakukannya uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas dapat dilakukan dengan berbagai teknik salah satunya dengan menggunakan statistik *chi-kuadrat*.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

---

<sup>63</sup>Juliansyah, *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), h. 20.

<sup>64</sup>Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 191-194

Keterangan:

- $X^2$  = statistik Chi-Kuadrat
- $O_i$  = Frekuensi Pengamatan
- $E_i$  = Frekuensi yang diharapkan
- $K$  = Banyak data

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah variasi dari *pre-test* dan *post-test* baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Uji homogenitas ini menggunakan uji Harley.<sup>65</sup> Uji Harley merupakan uji homogenitas variansi yang sangat sederhana, cukup dengan membandingkan variasi terbesar dengan yang terkecil.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

- $S_1^2$  : varians dari nilai kelas interval
- $S_2^2$  : varians dari kelas kelompok

Pengujian hipotesis uji homogenitas adalah Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ .  $H_0$  menyatakan variansi homogen.

### c. Uji Regresi

Untuk menguji hubungan pengaruh, digunakan persamaan regresi, analisis regresi digunakan untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen, bila nilai independen dimanipulasi atau di ubah-ubah atau dinaik turunkan. Regresi sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal

---

<sup>65</sup>Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), h. 275-276

variabel independen dengan satu variabel dependen persamaan umum regresi sederhana.<sup>66</sup>

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = Subyek dalam variable dependen yang dipredikdi

a = Harga Y ketika X = 0 (harga konstan)

b = Angka arah atau koefesien regresi yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen. Bila (+) arah garis naik, dan (-) arah garis turun

X = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

Selain itu harga a dan b dapat dicari degan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

#### d. Uji Hipotesis

Untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara tes awal dan tes akhir maka perlu dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. Uji t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan yang signifikan antara dua variabel yaitu keterampilan berpikir kritis dan model pembelajaran yang diterapkan. Adapun data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan rumus uji-t yaitu:

---

<sup>66</sup>Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitataif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 100

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : Model PBI tidak mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika di MAS Darul Ihsan Aceh Besar

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  : Model PBI dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika di MAS Darul Ihsan Aceh Besar

Pengujian dilaksanakan pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  (5%) dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dengan kriteria pengujian yaitu jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

### 3. Analisis Data Respon

Respon peserta didik dengan menggunakan statistik deskriptif persentase. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase frekuensi kejadian yang muncul

f = Banyaknya frekuensi

N = Jumlah frekuensi keseluruhan<sup>67</sup>

Berdasarkan kriteria persentase tanggapan peserta didik terhadap model pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut:

---

<sup>67</sup>Arya Setya Nugroho, "Peningkatan Penguasaan dengan Model Pembelajaran dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar", *JPGSD*, Vol. 01, No. 02, 2013, h. 3

76%-100% = positif  
 56%-75% = sedang  
 0%-55% = negatif

### G. Analisis Uji Instrumen

Analisis uji instrumen dilakukan sebelum peneliti memulai penelitian. Analisis uji instrumen berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal yang diberikan kepada 20 peserta didik pada kelas XI IPA MAS Darul Ihsan Aceh besar. Hasil analisis uji instrumen dapat dilihat pada Gambar 3.1

NO	NAMA SOAL/TAJUK	NOMOR JEJAK																				JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	JA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	AC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	CA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	CC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	DA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	FA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	GA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	HA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	IA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	JA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	KA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	LA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	NA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	OA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	PA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	QA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	RA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	SA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
100%		0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	
100%		0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	

Gambar 3.1 Analisis Uji Instrumen Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan analisis uji instrumen yang telah dilakukan, didapatkan hasil validitas yaitu soal yang valid hanya 8 soal dari 20 soal yang telah diuji, untuk reliabilitas didapatkan nilai KR-20 sebesar 0,665 dengan kriteria reliabilitas tinggi.

Gambar 3.2 berikut ini adalah hasil analisis uji instrumen untuk tingkat kesukaran tiap butir soal.

TINGKAT KESUKARAN																					
NO	NAMA RESPONDEN	SKOR																		TOTAL	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
1	AA	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	AB	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	AC	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
4	AD	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	AE	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	AF	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	AG	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	AH	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	AI	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	AJ	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	AK	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	AL	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	AM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	AN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	AO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	AP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	AQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	AR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	AS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	AT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Jumlah		19	19	12	17	11	11	14	11	17	13	17	13	17	12	13	17	11	17	17	17
Tingkat Kesukaran		0,05	0,05	0,15	0,20	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	0,95	
Skor Maksimal		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Gambar 3.2 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan Gambar 3.2 di atas, terlihat bahwa dari 20 soal yang diujikan terdapat 19 soal berkatagorikan sedang dan 1 soal berkatagorikan sukar.

Gambar 3.3 berikut ini adalah hasil analisis uji instrumen untuk daya beda setiap butir soal.

NO	NAMA RESPONDEN	SKOR																		TOTAL	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
1	AA	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	AB	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	AC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	AD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	AE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	AF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	AG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	AH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	AI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	AJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	AK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	AL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	AM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	AN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	AO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	AP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	AQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	AR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	AS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	AT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Jumlah		19	19	12	17	11	11	14	11	17	13	17	13	17	12	13	17	11	17	17	17
Tingkat Kesukaran		0,05	0,05	0,15	0,20	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	0,95	
Skor Maksimal		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Gambar 3.3 Hasil Analisis Uji Instrumen Daya Pembeda



Berdasarkan gambar 3.3 di atas, terlihat bahwa dari 20 soal terdapat 2 soal berkatagorikan sangat baik, 4 soal berkatagorikan baik, 6 soal berkatagorikan cukup, dan 8 soal berkatagorikan jelek.<sup>68</sup>



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAS Darul Ihsan Aceh Besar yang merupakan sebuah lembaga pendidikan formal. Sekolah ini berlokasi di Jl. Tgk. Glee Iniem, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar, proses penelitian dilaksanakan di kelas X IPA<sub>A</sub> (sebagai kelas kontrol) yang berjumlah 25 peserta didik dan kelas X IPA<sub>B</sub> (sebagai kelas eksperimen) yang berjumlah 25 peserta didik pada tanggal 28 November- 8 Desember 2019. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat ketercapaian indikator keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model PBI pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Pengukuran tersebut dilakukan dengan tes soal keterampilan berpikir kritis sebanyak 20 soal pilihan ganda dan masing-masing kelas diberikan *pre-test* dan *post-test*.

#### B. Analisis Hasil Penelitian

##### a. Uji Normalitas

##### 1) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20 – 25	5	22,5	506,25	112,5	2531,25
26 – 31	5	28,5	812,25	142,5	4061,25
32 – 37	4	34,5	1190,25	138	4761
38 – 43	4	40,5	1640,25	162	6561
44 – 49	4	46,5	2162,25	186	8649
50 – 55	3	52,5	6756,25	157,5	8268,75
Jumlah	25			898,5	34832,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta didik (Tahun 2019)

Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa kelas kontrol terdapat nilai rentang 35, nilai banyaknya kelas 6 dan panjang kelas 6. Maka dapat kita ketahui nilai rata-rata 35,94 dan nilai variansnya 105,84.

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	19,5	-1,59	0,4441			
20 – 25	25,5	-1,01	0,3438	0,1003	2,5075	5
26 – 31	31,5	-0,43	0,1664	0,1774	4,435	5
32 – 37	37,5	0,15	0,0596	0,226	5,65	4
38 – 43	43,5	0,73	0,2673	0,1076	2,69	4
44 – 49	49,5	1,31	0,4049	0,1376	3,44	4
50 – 55	55,5	1,90	0,4713	0,0664	1,66	3

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAS Darul Ihsan (Tahun 2019)

Berdasarkan dari pengolahan data Tabel 4.2 diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  adalah 4,82 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah

$\chi^2_{tabel (0,95)(5)} = 11,07$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$   $4,82 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

## 2) Pengolahan Data *Post-test* kelas kontrol

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data nilai *post-test* peserta didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
50 – 55	4	52,5	2756,25	210	11025
56 – 61	6	58,5	3422,25	351	20533,5
62 – 67	3	64,5	4160,25	193,5	12480,75
68 – 73	4	70,5	4970,25	282	19881
74 – 79	3	76,5	5852,25	229,5	17556,75
80 – 85	5	82,5	6806,25	412,5	34031,25
Jumlah	25			1678,5	115508,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Post-test* Peserta Didik (Tahun 2019)

Berdasarkan Tabel 4.3 bahwa kelas kontrol terdapat nilai rentang 35, nilai banyaknya kelas 6 dan panjang kelas 6. Maka dapat kita ketahui nilai rata-rata 67,14 dan nilai variansnya 117,24.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari nilai *Post-test* Peserta didik Kelas kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	49,5	-1,63	0,4484			
50 – 55				0,0907	2,2675	4
	55,5	-1,07	0,3577			
56 – 61				0,1592	3,98	6
	61,5	-0,52	0,1985			
62 – 67				0,2105	5,2625	3
	67,5	0,03	0,0120			
68 – 73				0,207	5,175	4
	73,5	0,58	0,2190			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
74 – 79				0,1539	3,8475	3
	79,5	1,14	0,3729			
80 – 85				0,0816	2,04	5
	85,5	1,69	0,4545			

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAS Darul Ihsan (Tahun 2019)

Berdasarkan dari pengolahan data Tabel 4.4 diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  adalah 8,02 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{tabel (0,95)(5)} = 11,07$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$   $8,02 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

### 3) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data nilai *Pre-test* peserta didik kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20 – 25	5	22,5	506,25	112,5	2531,25
26 – 31	5	28,5	812,25	142,5	4061,25
32 – 37	4	34,5	1190,25	138	4761
38 – 43	4	40,5	1640,25	162	8201,25
44 – 49	4	46,5	2162,25	186	6486,75
50 – 55	3	52,5	2756,25	157,5	8268,75
Jumlah	25			892,5	34310,25

Sumber: hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta didik (Tahun 2019)

Berdasarkan Tabel 4.5 bahwa kelas eksperimen terdapat nilai rentang 35, nilai banyaknya kelas 6 dan panjang kelas 6. Maka dapat kita ketahui nilai rata-rata 35,7 dan nilai variansnya 102.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	19,5	-1,60	0,4452			
20 – 25				0,1040	2,53	5
	25,5	-1,01	0,3438			
26 – 31				0,1847	4,61	5
	31,5	-0,41	0,1591			
32 – 37				0,2266	5,66	4
	37,5	0,17	0,0675			
38 – 43				0,2119	5,29	5
	43,5	0,77	0,2794			
44 – 49				0,1337	3,34	3
	49,5	1,36	0,4131			
50 – 55				0,0619	1,54	3
	55,5	1,96	0,4750			

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAS Darul Ihsan (Tahun 2019)

Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah 4,34 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{tabel (0,95) (5)} = 11,07$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$   $4,34 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

#### 4) Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Nilai *post-test* Peserta didik kelas eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
60 – 65	4	62,5	3906,25	250	19625
66 – 71	4	68,5	4692,25	274	18769
72 – 77	5	74,5	5550,25	372,5	27751,75
78 – 83	4	80,5	6480,25	322	25921
84 – 89	3	86,5	7482,25	259,5	22446,75
90 – 95	5	92,5	8556,25	462,5	42781,25

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Jumlah	25			1940,5	153294,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-test Peserta didik (Tahun 2019)

Berdasarkan Tabel 4.7 bahwa kelas eksperimen terdapat nilai rentang 35, nilai banyaknya kelas 6 dan panjang kelas 6. Maka dapat kita ketahui nilai rata-rata 77,62 dan nilai variansnya 111,36.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari nilai *Post-test* peserta didik kelas eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	59,5	-1,71	0,4564			
60 – 65				0,0835	2,0875	4
	65,5	-1,14	0,3749			
66 – 71				0,1539	3,8475	4
	71,5	-0,58	0,2190			
72 – 77				0,486	12,15	5
	77,5	-0,01	0,0040			
78 – 83				0,2128	5,25	4
	83,5	0,55	0,2088			
84 – 89				0,162	4,05	3
	89,5	1,13	0,3708			
90 – 95				0,0837	2,0925	5
	95,5	1,69	0,4545			

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAS Darul Ihsan (Tahun 2019)

Berdasarkan dari pengolahan data Tabel 4.8 diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  adalah 10,54. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{tabel (0,95)(5)} = 11,07$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$   $10,54 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas Varians

Setelah kedua sampel penelitian tersebut dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitas dengan menggunakan uji *fisher*. Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Kriteria pengujian digunakan sebagai berikut :

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  kedua data homogen

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  kedua data tidak homogen

### 1. Homogenitas Varians *Pre-test*

Tabel 4.9 berikut ini adalah tabel uji homogenitas *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol, perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.9 Hasil pengujian Homogenitas

Data	Nilai varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Interpretasi	Kesimpulan
Kelas Kontrol	105,84	1,02	1,98	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kedua data homogen
Kelas Eksperimen	102			$1,02 < 1,98$	

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2019)

Berdasarkan Tabel 4.9 jelas bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,02 < 1,98$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

### 2. Homogenitas Varians *Post-test*

Tabel 4.10 berikut ini adalah tabel uji homogenitas *post-test* kelas eksperimen dan kontrol. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran.



Tabel 4.10 Hasil Pengujian Homogenitas

Data	Nilai varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Interpretasi	Kesimpulan
Kelas Kontrol	117,24	1,05	1,98	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kedua data homogen
Kelas Eksperimen	111.36				

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2019)

Berdasarkan Tabel 4.10 jelas bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,05 < 1,98$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Post-test*.

### c. Uji Regresi

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) pada penelitian ini, maka dilakukan uji statistik regresi yaitu uji untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel terikat, bila nilai variabel bebas dimanipulasi atau diubah-ubah atau dinaik turunkan. Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara terperinci dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Analisis pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat pada kelas eksperimen

Nama	Pre-test (X)	Post-test (Y)	$X^2$	$Y^2$	XY
AF	20	60	400	3600	1200
CL	20	65	400	4225	1300
CN	20	70	400	4900	1400
CS	30	75	900	5625	2250
DR	55	95	3025	9025	5225
FA	30	65	900	4225	1950
FW	25	70	625	4900	1750
IH	35	80	1225	6400	2800
IS	30	70	900	4900	2100
KN	40	80	1600	6400	3200
NI	45	80	2025	6400	3600
NN	35	65	1225	4225	2275
NP	35	75	1225	5625	2625

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PA	45	85	2025	7225	3825
PR	40	85	1600	7225	3400
RA	40	75	1600	5625	3000
RK	40	85	1600	7225	3400
RR	45	90	2025	8100	4050
SI	55	95	3025	9025	5225
SR	40	90	1600	8100	3600
SU	30	70	900	4900	2100
TF	30	80	900	6400	2400
TJ	25	75	625	5625	1875
UW	35	90	3025	8100	4950
YH	55	75	1225	5625	2625
<b>Σ</b>	<b>900</b>	<b>1945</b>	<b>35000</b>	<b>153625</b>	<b>72125</b>

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

$$a = \frac{(1945)(35000) - (900)(72125)}{25(35000) - (900)^2}$$

$$a = \frac{68075000 - 64912500}{875000 - 810000}$$

$$a = \frac{3162500}{65000}$$

$$a = 48,65$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{25(72125) - (900)(1945)}{25(35000) - (900)^2}$$

$$b = \frac{1803125 - 1750500}{875000 - 810000}$$

$$b = \frac{52625}{65000}$$

$$b = 0,80$$

Berdasarkan hasil perhitungan statistik di atas maka diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 48,65 + 0,80 X$$

Dari persamaan regresi di atas dapat dipahami bahwa ketika proses pembelajaran menggunakan model PBI, maka rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 48,65 dan koefisien regresi penggunaan model PBI sebesar 0,80 hal ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu konstanta pada penggunaan model PBI akan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sebesar 0,80.

#### d. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *uji-t*, pengujian dilaksanakan pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  (5%) dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dengan kriteria pengujian, terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dengan  $t_{(1-\alpha)}$  di dapat dari daftar distribusi t-student. Untuk  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ , hipotesis  $H_a$  diterima.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *post-test* untuk kelas kelas eksperimen  $\bar{x} = 77,62$ ,  $S = 10,55$ , dan  $S^2 = 111,36$ . Sedangkan untuk kontrol  $\bar{x} = 67,14$ ,  $S = 10,82$ , dan  $S^2 = 117,24$ . Menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(25-1)111,36 + (25-1)117,24}{(25+25)-2}$$

$$S^2 = \frac{(24)111,36 + (24)117,24}{48}$$

$$S^2 = \frac{2672,64 + 2813,76}{48}$$

$$S^2 = \frac{5486,4}{48}$$

$$S^2 = 114,3$$

$$S^2 = \sqrt{114,3}$$

$$S = 10,69$$

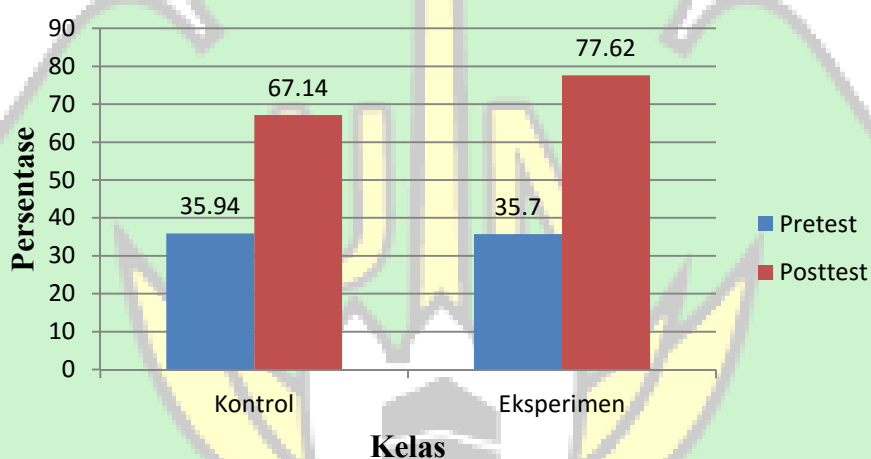
Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh  $S = 10,69$  maka dapat dihitung nilai uji- $t$  sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{77,62 - 67,14}{10,69 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\ &= \frac{10,48}{10,69 \sqrt{\frac{2}{25}}} \\ &= \frac{10,48}{10,69 \sqrt{0,08}} \\ &= \frac{10,48}{10,69 (0,28)} \\ &= \frac{10,48}{2,9932} \\ &= 3,50 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 3,50$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = ((25+25)-2) = 48$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  di peroleh nilai  $t_{(0,05)(48)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,50 > 1,68$  dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya

peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan melalui pengaruh model PBI pada materi hukum Newton di kelas X MAS Darul Ihsan Aceh Besar.

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model PBI berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Fisika dibandingkan pembelajaran tanpa penggunaan model PBI. Hal ini dapat dibuat dalam bentuk grafik:



Gambar 4.1 Hasil rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan model PBI pada materi hukum Newton.

#### e. Hasil Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik

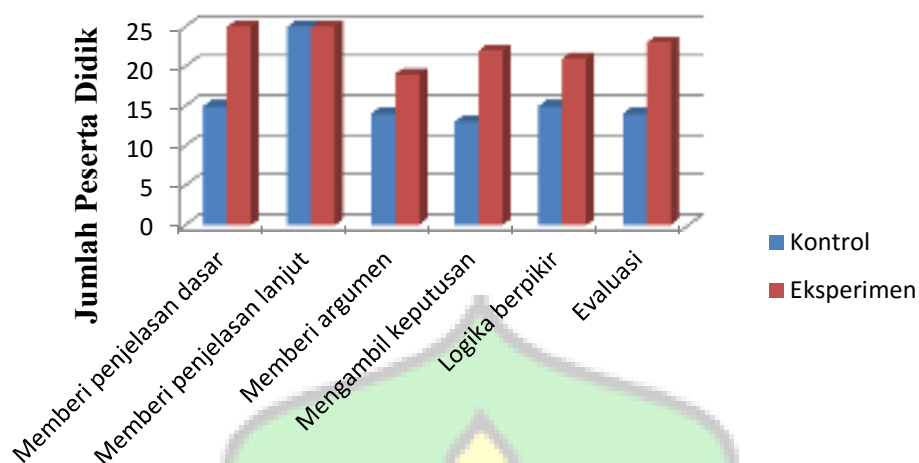
Berdasarkan nilai *Pre-test* dan *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat peningkatan KBK peserta didik dengan model PBI. Hasil tes tersebut secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Analisis Hasil Perbandingan Peserta didik dalam menjawab soal keterampilan berpikir kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Aspek Keterampilan berpikir kritis	Peserta didik yang menjawab soal keterampilan berpikir kritis			
		Kontrol		Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Penjelasan dasar	15	60 %	25	100 %
2	Penjelasan lanjut	25	100 %	25	100 %
3	Memberikan argumen	14	56 %	19	76 %
4	Mengambil keputusan	13	52 %	22	88 %
5	Logika berpikir	15	60 %	21	84 %
6	Evaluasi	14	56 %	23	92 %
	Jumlah	96	-	135	-
	Rata-rata	16	-	22,5	-

(Sumber: Hasil data penelitian 2019)

Berdasarkan Tabel 4.12 jelas terlihat bahwa adanya perbedaan jumlah peserta didik yang mampu menjawab soal keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peserta didik yang mampu menjawab soal keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol rata-rata berjumlah 16 dan yang mampu menjawab soal keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen mendapatkan rata-rata 22,5 peserta didik. Hal ini terjadi karena adanya pengaruh dari model PBI pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.2



### Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Gambar 4.2 Grafik perbandingan jumlah peserta didik yang mampu menjawab soal keterampilan berpikir kritis untuk setiap indikator

Berdasarkan Gambar 4.2 jelas terlihat bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen pada indikator memberi penjelasan dasar adalah 100%, indikator memberi penjelasan lanjut mencapai 100%, indikator memberi argumen mencapai 76%, indikator mengambil keputusan sebesar 88%, indikator logika berpikir sebesar 84%, indikator evaluasi sebesar 92%. Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga terjadi di kelas kontrol namun tidak begitu signifikan. Indikator memberi penjelasan dasar sebesar 60%, pada indikator memberi penjelasan lanjut mencapai 100%, indikator memberi argumen sebesar 56%, indikator mengambil keputusan 52%, indikator logika berpikir mencapai 60%, indikator evaluasi sebesar 56%. Data di atas dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi hukum Newton dengan menggunakan model PBI. Penjelasan

keterampilan berpikir kritis setiap indikator lebih rinci dapat dilihat pada pembahasan.

## 2. Analisis Data Respon Peserta Didik

### a. Pernyataan Positif

Berdasarkan angket respon peserta didik yang diisi oleh 25 peserta didik di kelas X IPA<sub>D</sub> yang diarkan menggunakan model PBI, hasil perhitungan keseluruhan respon peserta didik pada pernyataan positif dengan menggunakan model PBI terhadap keampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat ada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta Didik pada Pernyataan Positif dengan model PBI

No	Pernyataan	Frekuensi				Persentase			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
1	Setelah guru selesai mengajar, model <i>Problem Based Instruction</i> yang digunakan oleh guru membuat kamu tertarik untuk belajar	6	19	0	0	24	76	0	0
2	Selesai mengikuti kegiatan pembelajaran, model <i>Problem Based Instruction</i> yang digunakan oleh guru mendorong kamu untuk belajar	4	21	0	0	16	84	0	0
3	Model <i>Problem Based Instruction</i> dapat meningkatkan rasa ingin tahu kamu tentang hukum Newton	3	22	0	0	12	88	0	0
4	Model <i>Problem Based Instruction</i> dapat membuat kamu bertanggung jawab sebagai anggota kelompok	2	20	3	0	8	80	12	0



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
5	Saat kegiatan pembelajaran berakhir, model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> dapat memotivasi kamu untuk memecahkan masalah	2	22	1	0	8	88	0	0
6	Menggunakan pembelajaran model <i>Problem Based Instruction</i> dapat memotivasi kamu untuk berpikir kritis	3	21	1	0	12	84	4	0
7	Setelah kegiatan belajar selesai, kamu mendapat pengetahuan baru dengan pembelajaran model <i>Problem Based Instruction</i> ini	7	18	0	0	28	72	0	0
Jumlah		27	143	5	0	108	572	16	0
Rata-rata		3,8 5	20,4 2	0,7	0	15,4 2	81,7 1	2,28	0

(Sumber: Hasil Penelitian di MAS Darul Ihsan Aceh Besar, 2019)

Respon belajar peserta didik pada materi hukum Newton yang diisi oleh 25 peserta didik di kelas X IPAD setelah mengikuti pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran PBI terhadap kemampuan berpikir kritis di MAS Darul Ihsan Aceh Besar dapat kita lihat bahwa pada Pernyataan “Setelah guru selesai mengajar, model *Problem Based Instruction* yang digunakan oleh guru membuat kamu tertarik untuk belajar” diperoleh persentase yang sangat setuju 24% dan setuju 76%, pernyataan “Selesai mengikuti kegiatan pembelajaran, model *Problem Based Instruction* yang digunakan oleh guru mendorong kamu untuk belajar” diperoleh persentase sangat setuju 16% dan setuju 84%, pernyataan “Model *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan rasa ingin tahu kamu tentang hukum Newton” diperoleh persentase sangat setuju 12% dan setuju 88%,

pernyataan “Model *Problem Based Instruction* dapat membuat kamu bertanggung jawab sebagai anggota kelompok” diperoleh persentase sangat setuju 8% dan setuju 80%, pernyataan “Saat kegiatan pembelajaran berakhir, model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat memotivasi kamu untuk memecahkan masalah” diperoleh persentase sangat setuju 8% dan setuju 88%, pernyataan “Menggunakan pembelajaran model *Problem Based Instruction* dapat memotivasi kamu untuk berpikir kritis” diperoleh persentase sangat setuju 12% dan setuju 84%, pernyataan “Setelah kegiatan belajar selesai, kamu mendapat pengetahuan baru dengan pembelajaran model *Problem Based Instruction* ini” diperoleh persentase sangat setuju 28% dan setuju 72%. Persentase rata-rata respon peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran PBI untuk pernyataan positif dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS)= 0%, Tidak Setuju (TS) = 2,28%, Setuju (S) = 81,71% dan Sangat Setuju (SS) = 15,42%.

#### b. Pernyataan Negatif

Hasil perhitungan keseluruhan respon peserta didik pada pernyataan negatif dengan menggunakan model PBI dapat dilihat pada Tabel 4.14

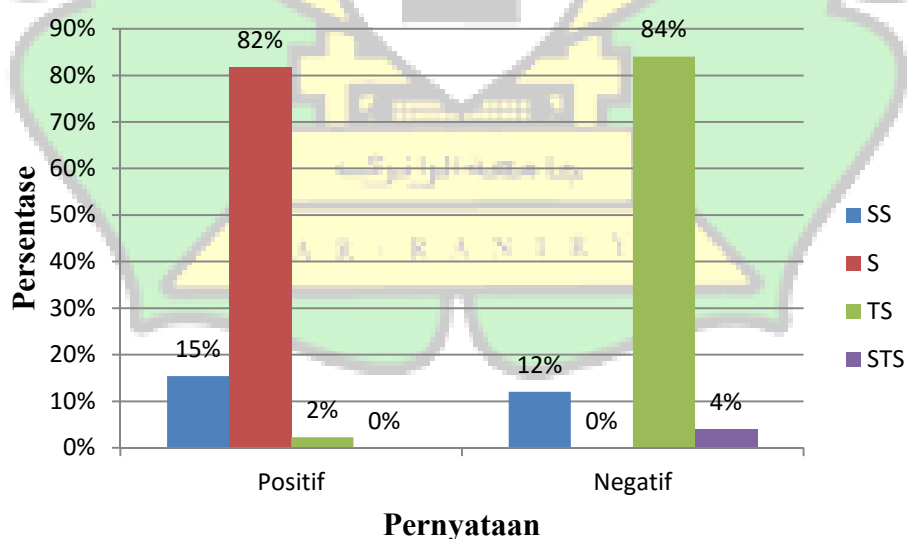
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta Didik pada Pernyataan negatif dengan Menggunakan Model PBI

No	Pernyataan	Frekuensi (F)				Presentase %			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
1	Saat dalam kegiatan pembelajaran, kamu sulit untuk memahami materi hukum Newton dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	3	0	21	1	12	0	84	4

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Jumlah		3	0	21	1	12	0	84	4
Rata-rata		3	0	12	1	12	0	84	4

(Sumber: Hasil Penelitian di MAS Darul Ihsan Aceh Besar, 2019)

Respon belajar peserta didik yang diisi 25 peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran PBI pada materi hukum Newton terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di MAS Darul Ihsan kelas X IPAD, dapat kita lihat bahwa, pada Pernyataan “Saat dalam kegiatan pembelajaran, kamu sulit untuk memahami materi hukum Newton dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*” diperoleh persentase sangat tidak setuju 4% dan tidak setuju 84%. Persentase rata-rata respon peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran PBI untuk pernyataan negatif dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS)= 4%, Tidak Setuju (TS) = 84%, Setuju (S) = 0% dan Sangat Setuju (SS) = 12%.



Gambar 4.3 Persentase Keseluruhan Peserta Didik pada Pernyataan Positif dan Negatif

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Bedasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan peneliti. maka peneliti akan membahas masalah yang telah diteliti, sebagai berikut:

#### 1. Analisis Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang dilakukan seseorang untuk mencoba menjawab pertanyaan sulit yang informasinya tidak ditemukan pada saat itu secara rasional, sehingga diperlukan penyelidikan untuk mengeksplorasi situasi fenomena, pertanyaan atau rumusan masalah untuk menyusun hipotesis atau konklusi, yang memadukan semua informasi yang dimungkinkan dan dapat diyakini kebenarannya.<sup>68</sup>

Keterampilan berpikir kritis mengandung mental dalam memecahkan masalah, menganalisa asumsi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan. Keterampilan berpikir kritis akan memberikan arahan yang lebih tepat dalam berpikir yang dapat membantu lebih akurat dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan lainnya. Oleh sebab itu keterampilanberpikir kritis sangat diperlukan dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi.<sup>69</sup>

Berpikir kritis dapat dilakukan dengan proses tahapan sebagai berikut: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, analisis, evaluasi, dan regulasi diri. Keterampilan berpikir kritis ini dikembangkan pada mata pelajaran fisika guna memberikan pengalaman peserta didik untuk dapat memahami dan

---

<sup>68</sup> Edi Surya, khairil dan Razali, “Penerapan Berbasis Masalah (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia di SMA 11 Banda Aceh”. *Jurnal EduBio Tropika*, 2014, Vol, 2 (1), h. 121-186

<sup>69</sup> Rahmat, *Pengukuran Keterampilan berpikir Kritis*, (Jakarta: Gramedia, 2010), h. 78

mengklarifikasi data, mengumpulkan suatu informasi dan mengkombinasikannya, membuat suatu argumen dengan langkah yang sistematis serta menilai kelayakan pendapat.<sup>70</sup>

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 3,50$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = ((25+25)-2) = 48$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai  $t_{(0,05)(48)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,50 > 1,68$  dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa model PBI berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika.

Adanya pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis yang dialami oleh peserta didik maka akan bertambah pemahaman peserta didik terhadap setiap proses yang ada dalam pembelajaran fisika dan pencapaian KKM pun akan dapat tercapai. Penelitian menggunakan model PBI berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik, hasil ini juga relevan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian Nur Ita menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan melalui penerapan model PBI terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.<sup>71</sup>

---

<sup>70</sup> Sulis Syafa'aten, dkk, "Pengaruh Model Problem Based Instruction disertai Teknik Probing-Prompting terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika siswa (Studi Eksperimen Kelas X SMA Muhammadiyah 3 Jember)". *Seminar Nasional Pendidikan 2016*, ISSN 2527-5917, Vol. 1, 2016, h. 410-420

<sup>71</sup> Nur ita, "Pengaruh Model Problem Based Instruction melalui Lembar Kerja Siswa pada Mata Pelajaran PKn terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Lamongan", *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, Vol, 2, No,2, 2014, hal. 358-371

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada tempat penelitian, pemilihan model, pemilihan materi, dan pemilihan indikator keterampilan berpikir kritis, pada penelitian ini penulis menggunakan keseluruhan indikator keterampilan berpikir kritis yang berjumlah enam. Peneliti memilih model PBI untuk melihat pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi hukum Newton. Penulis dapat menyimpulkan bahwa model PBI dalam pembelajaran menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik apabila dijalankan secara sistematis, dibandingkan tanpa model PBI.

Apabila keterampilan berpikir kritis diterapkan oleh pendidik di setiap proses pembelajaran, maka yang harus diperhatikan adalah seorang pendidik harus mampu memahami potensi setiap peserta didiknya di setiap pembelajaran yang berlangsung, dan dibantu dengan adanya evaluasi terhadap pembelajaran secara berkelanjutan, agar hasil pembelajaran peserta didik di setiap semester mendapatkan pengetahuan yang cukup dan tidak berpusat pada pendidik saja. Maka pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat meningkatkan pengetahuan serta keingintahuan peserta didik di setiap materi yang akan mereka jalani. Salah satu di antara gaya pembelajaran yang baik yaitu dengan menerapkan keterampilan berpikir kritis secara menyeluruh di setiap pembelajaran.

Penggunaan model PBI menghasilkan peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dibandingkan tanpa menggunakan model PBI. Persentase peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan

indikator keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah mengimplementasikan model PBI pada kelas eksperimen, secara rinci dijelaskan dibawah ini :

- 1) Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada indikator memberi penjelasan dasar pada kelas eksperimen yaitu sebesar 100%, sedangkan pada kelas kontrol hanya mencapai 60%. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dikarenakan dalam pembelajarannya menerapkan langka-langkah dari model PBI. Kelas kontrol tidak mengalami peningkatan dikarenakan tidak diterapkannya model PBI. Hal ini disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model PBI juga disebabkan indikator memberikan penjelasan dasar berkaitan dengan langkah orientasi peserta didik pada masalah. Kelas kontrol tidak mengalami peningkatan disebabkan tidak diterapkan model PBI dan hanya diterapkan model konvensional
- 2) Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada indikator memberi penjelasan lanjut pada kelas eksperimen sebesar 100%. Pada indikator ini, kelas kontrol juga mendapat 100%. Hal ini disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model PBI juga disebabkan indikator memberikan penjelasan lanjut berkaitan dengan langkah membimbing penyelidikan. Kelas kontrol tidak mengalami peningkatan disebabkan tidak diterapkan model PBI dan hanya diterapkan model konvensional
- 3) Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk indikator memberi argumen pada kelas eksperimen mencapai 76%, sedangkan pada

kelas kontrol sebesar 56%. Hal ini disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model PBI juga disebabkan indikator memberi argumen berkaitan dengan langkah menganalisis dan evaluasi. Kelas kontrol tidak mengalami peningkatan disebabkan tidak diterapkan model PBI dan hanya diterapkan model konvensional

- 4) Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk indikator mengambil keputusan pada kelas eksperimen mencapai 88% sedangkan peserta didik pada kelas kontrol hanya sebesar 5%. Hal ini disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model PBI juga disebabkan indikator mengambil keputusan berkaitan dengan langkah menghasilkan karya dan mempresentasikan di depan kelas. Kelas kontrol tidak mengalami peningkatan disebabkan tidak diterapkan model PBI dan hanya diterapkan model konvensional
- 5) Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk indikator berpikir logis pada kelas eksperimen sebesar 84%, sedangkan peserta didik pada kelas kontrol sebesar 60%. Hal ini disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model PBI juga dikarenakan indikator berpikir logis sesuai dengan langkah PBI yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Kelas kontrol tidak mengalami peningkatan dikarenakan tidak diterapkan model PBI dan hanya diterapkan model konvensional
- 6) Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk indikator evaluasi pada kelas eksperimen mencapai 82%, sedangkan peserta didik pada



kelas kontrol sebesar 56%. Hal ini disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model PBI juga dikarenakan indikator evaluasi sesuai dengan langkah PBI yaitu menganalisis dan mengevaluasi. Kelas kontrol tidak mengalami peningkatan dikarenakan tidak diterapkan model PBI dan hanya diterapkan model konvensional

Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat ditumbuh kembangkan pada diri peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran PBI untuk memperoleh keterampilan berpikir kritis peserta didik yang maksimal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Penelitian Dewa Ayu Desinta Ratna Dewi, yaitu keterampilan berpikir kritis pada peserta didik SMA dengan menggunakan model pembelajaran PBI pada mata pelajaran fisika tingkat penguasaannya tergolong baik.<sup>72</sup> Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulis Syafa'aten bahwa model problem based instruction berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Fisika.<sup>73</sup>

---

<sup>72</sup> Dewa Ayu Desinta Ratna Dewi, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Disertai Metode Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMA", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 6, No.1, Maret 2017, hal. 45-52

<sup>73</sup> Sulis Syafa'aten, dkk, "Pengaruh Model Problem Based Instruction disertai Teknik Probing-Prompting terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika siswa (Studi Eksperimen Kelas X SMA Muhammadiyah 3 Jember)". *Seminar Nasional Pendidikan 2016*, ISSN 2527-5917, Vol. 1, 2016, h. 410-420

## 2. Respon Peserta Didik Terhadap Model PBI

Respon peserta didik di dapat dari pembagian atau penyebaran angket. Angket merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.<sup>74</sup>

Berdasarkan data respon yang telah dijawab oleh peserta didik untuk pernyataan positif menunjukkan bahwa skor rata-rata dari pernyataan mengenai sikap peserta didik terhadap pelajaran fisika dengan menggunakan model PBI pada materi hukum Newton sebesar 15,42% (peserta didik sangat setuju) dan mencapai 81,71% (peserta didik setuju). Pernyataan negatif mencapai skor rata-rata 4% (peserta didik sangat tidak setuju) dan 84% (peserta didik tidak setuju). Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik senang dan tertarik belajar fisika dengan menggunakan model PBI yang sesuai dengan pembelajaran Fisika khususnya pada materi hukum Newton, hal ini berkaitan dengan pembelajaran fisika yang tidak hanya membutuhkan pemahaman konsep saja tetapi juga diperlukan pembuktian konsep dengan melakukan percobaan.

Analisis uraian angket respon yang digunakan adalah melihat keterampilan berpikir kritis dan kecocokan model PBI dengan materi hukum Newton, dengan penggunaan model pembelajaran PBI dapat dikatakan berhasil karena kriteria keberhasilan yang ditetapkan dapat terpenuhi yaitu dengan adanya pengaruh model yang digunakan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik peserta didik.

---

<sup>74</sup> Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitataif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 142

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Adanya pengaruh model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika khususnya pada materi hukum Newton. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji-t yaitu  $t_{hitung}$  sebesar 3,50 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,68 ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) dan uji regresi sebesar  $Y = 48,65 + 0,80X$
2. Respon peserta didik terhadap pembelajaran model *problem based instruction* yaitu peserta didik senang belajar menggunakan model PBI. Ini dibuktikan dengan hasil data angket yang paling tinggi yaitu pada aspek sikap sebesar 84% (setuju) dan keterampilan dengan persentase 86% (setuju)

#### B. Saran

Berdasarkan pengalaman penulis dilapangan dalam menerapkan model PBI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik mata pelajaran fisika disarankan sebagai berikut:

- 1) Penelitian dengan menggunakan model PBI memerlukan waktu yang lebih lama jika melakukan praktikum, hal ini disebabkan dikarenakan peserta didik harus melakukan percobaan sesuai dengan apa yang diprediksi agar menghasilkan sebuah penemuan baru. Untuk itu peneliti selanjutnya perlu merencanakan penggunaan waktu dengan efektif dan efisien.

- 2) Pada saat melakukan fase 1 yaitu mengorientasi peserta didik pada masalah, harus diarahkan pesera didik pada masalah yang sesuai dengan indikator dan materi yang sedang dipelajari. Sebaiknya diberikan contoh terlebih dahulu agar waktunya efektif dan permasalahan terfokus pada indikator yang ingin dicapai.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Farisi. (2017). *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Suhu dan Kalor*, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika, Vol.2, No.3, Juli 2017
- Andyarto, Surjana. (2004). *Efektifitas Pengelolaan Kelas*, Jurnal Pendidikan Penabur, No. 2, Maret 2004
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta
- Arya Setya, Nugroho. (2013). *Peningkatan Penguasaan dengan Model Pembelajaran dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*, JPGSD, Vol. 01, No. 02, 2013
- Aryana. (2012) dalam Gede Putra, *Keterampilan Berpikir Kritis dan pemahaman Konsep Siswa Pada Model Sikus Belajar Hipotesis Deduktif*, Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Jilid 45, No. 3, Oktober 2012
- Cece, Wijaya. (2009). *Pendidikan Remedial: Sarana pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Book Marks.
- Dewa Ayu, Desinta Ratna Dewi. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Disertai Metode Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMA*, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 6, No.1, Maret 2017.
- Edi Surya khairil dan Razali. (2014). *Penerapan Berbasis Masalah (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia di SMA 11 Banda Aceh*, Jurnal EduBio Tropika, Vol, 2, No. 1, 2014.
- Elaine, Jhoson. (2011). *Contextual Teaching and Learning*, California: Kaifah.
- Eni Fariyatul Fahyuni dan Nurdyansyah. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, Surabaya: Nizamial Learning Center.
- Ennis. (2004). *Enhancing Thinking Through Problem Based Learning*, Singapore: UIC Building.

- Farina Amalia, Saukani dan Salminawati. (2018). *Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Instruction terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran SKI di SMP Ar-Rahman Percut, At-Tazakki*, Vol. 2, No. 1, 2018
- Hidayati, Suhada. (2017). *Model Pembelajaran Inquiry dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran IPA*, Jurnal Pendidikan Dasar, Vol. 8, Edisi 2, 2017
- Hisyam, Zaini. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani
- Honson, dalam Eti Nurhayati. (2014). *Psikologi Pendidikan inovatif*
- Husnidar. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa*, Jurnal Didaktik Matematika, Vol. 1, No.2, April 2014
- I Wayan, Santyasa. (2007). *Model-model Pembelajaran, Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru-guru SMP dan SMA*, 2007
- Ibrahim, Nurwahyuni. (2005). *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya: UNESA University Press
- Indriani, Susiwi. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar PKn Siswa*, Jurnal Ilmiah Skylandsea, Vol.2, No.1, Februari 2018
- Irianto, Agus. (2012). *Statistik Konsep Dasar dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Jhonson, dalam Chaedar Alwasilah. (2009). *Contextual Teaching and Learning*, Bandung: MLC
- Jhonson, dalam Supriya. (2009). *Pendidikan IPS*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Juliansyah. (2011). *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Kowiyah. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis berbasis Masalah*, Jurnal Edukasi, vol. 3, 2012
- L.A. Kharida, K. Pratiknyo. (2009). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Elastisan bahan*, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Vol. 5, Juli 2009

- M. Nur. (2011). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA
- Muchamad, Afcariono. (2008). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi*, Jurnal Pendidikan Inovatif, Vol 3, No.2, Maret 2008
- Ninit, Afrianika. (2018). *Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*, Yogyakarta: Deeplublish
- Nur, ita. (2014). *Pengaruh Model Problem Based Instruction melalui Lembar Kerja Siswa pada Mata Pelajaran PKn terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Lamongan*, Kajian Moral dan Kewarganegaraan, Vol, 2, No,2, 2014
- Osakwe, R.N. (2014). *Classroom Managment: A Tool for Achieving Quality Secondary School Education in Negeria*, International Journal of Education, Vol. 6, 2014
- Radho, Harsanto. (2005). *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis, dan Kreatif*, Semarang: Grasindo
- Rahma, Diani. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan karakter dengan Model Problem Based Instruction*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi, Vol. 4, No. 2, 2015
- Rahmat. (2010). *Pengukuran Keterampilan berpikir Kritis*, Jakarta: Gramedia
- Rani, Nopia. (2016). *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Daur Air*, Jurnal Pena Ilmiah, Vol.1, No.1, 2016
- Reksoadmojo. (2010). *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Bandung: Refika Aditama
- Renol, Afrizon, dkk. (2012). *Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IXMTsN Model Padang pada Mata Pelajaran Ipa-Fisika menggunakan Model Problem Based Instruction*. Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika 1, ISSN 2252-3014, Vol. 1, 2012
- Resti Aulia, Uep Tatang Sontani. (2018). *Pengelolaan Kelas sebagai Determinan terhadap Hasil Belajar*, Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, Vol. 3, No. 2, Juli 2018
- Riduwan. (2013). *Dasar-dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta

- Romlah. (2011). *Ayat-ayat Al-Qur'an dan Fisika*, Bandar Lampung: Harakindo Publishing
- Rositiah. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- Runtut Prih, Utami. (2011). *Pengaruh Model pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) dan Problem Based Instruction (PBI) terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa*, Jurnal Bioedukasi, Vol. 4, No. 2, Agustus 2011. Dikutip dari Arends R.I. (2001). *Learning to Teach*, New York: McGraw Hill Companies
- Setya, Nurachman. (2009). *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Pusat Pustaka Departemen Pendidikan Nasional
- Sufairoh. (2016). *Pendekatan Saintifik & Model Pembelajaran K-13*, Jurnal Pendidikan Profesional, Vol. 5, No. 3, 2016
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Sulis, Syafa'aten, dkk. (2016). *Pengaruh Model Problem Based Instruction disertai Teknik Probing-Prompting terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika siswa (Studi Eksperimen Kelas X SMA Muhammadiyah 3 Jember)*, Seminar Nasional Pendidikan 2016, ISSN 2527-5917, Vol. 1, 2016
- Thomson. (2004). *Enhancing Thinking Through Problem Based Learning*, Singapore: UIC Building
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Surabaya: Kencana
- Trianto. (2016). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif*, Jakarta: Kencana
- Udin, S Winataputra. (2003). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan Nasional
- Walker, G.H. (2005). *Critical Thinking in Asynchronous Discussion*. International Journal Of Instrucyional Technologi and Distance Learning, Vol. 2, No.6, 2005



**FOTO KEGIATAN DI SEKOLAH**

Foto bersama Ibu Asriyanti, guru fisika MAS Darul Ihsan Aceh Besar







Logo UIN Ar-Raniry Banda Aceh

## CURRICULUM VITAE

**NAMA** : Eka Ramadhani  
**FAKULTAS / JURUSAN** : Tarbiyah / Pendidikan Fisika  
**TEMPAT / TGL.LAHIR** : Langsa, 31 Januari 1996  
**ALAMAT RUMAH / ASAL** : Dsn. Tualang Baro, Desa. Paya Kulbi, Kec. Karang Baru,  
 Kab. Aceh Tamiang  
**HP / WA** : 082273336041

### RIWAYAT PENDIDIKAN

**SD/MI** : SD Negeri 1 Tualang Cut Tahun 2008  
**SMP/MTSN** : SMP Negeri 1 Manyak Payed Tahun 2011  
**SMA/MA** : SMA Negeri 1 Manyak Payed Tahun 2014  
**PERGURUAN TINGGI** : UIN Ar-raniry Banda Aceh Tahun 2020

### DATA ORANG TUA

**NAMA AYAH** : Rusli. A  
**NAMA IBU** : Azizah  
**PEKERJAAN AYAH** : Wiraswasta  
**PEKERJAAN IBU** : IRT  
**ALAMAT LENGKAP** : Dsn. Tualang Baro, Desa. Paya Kulbi, Kec. Karang Baru,  
 Kab. Aceh Tamiang  
**PENDAPATAN PERBULAN** : Tidak tetap  
**RIWAYAT PENYAKIT** : -

Logo UIN Ar Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 6 Januari 2020  
Penulis,

Eka Ramadhani