PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VII SMP/MTs

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :
ROCI ANGGRAINI
NIM. 16231065/2016

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

2020

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	: Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs
Nama	: Roci Anggraini
NIM	: 16231065
Program Studi	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, November 2020

Mengetahui:	Disetujui Oleh:
Ketua Jurusan IPA	Pembimbing
Dra. Yurnetti, M. Pd	Dr. Hardeli, M. Si
NIP. 196209121987032016	NIP. 196401131991031001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	: Roci Anggraini
NIM	: 16231065
Program Studi	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VII SMP/MTS

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

Padang, November 2020

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Dr. Hardeli, M. Si	
Anggota	: Dra. Yurnetti, M. Pd	
Anggota	: Rahmah Evita Putri, M. Pd	

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini, tugas akhir berupa skripsi dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs" adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, November 2020
Saya yang menyatakan

Roci Anggraini
Nim. 16231065

ABSTRAK

Roci Anggraini, 2020 : Pengembangan Modul Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik kelas VII SMP/MTs.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* yang valid materi pencemaran lingkungan untuk siswa SMP/MTs. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan *Plomp*. Model pengembangan *Plomp* terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap investigasi awal, tahap pengembangan atau *prototype* dan tahap penilaian. Analisis data menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Data penelitian diperoleh dari wawancara, angket observasi, angket evaluasi diri, angket uji validitas dan angket evaluasi *one to one*. Modul divalidasi oleh 3 orang dosen FMIPA UNP. Tahap evaluasi *one to one* dilakukan terhadap 3 siswa SMPN 3 Koto XI Tarusan yang memiliki tingkat kemampuan akademik berbeda. Hasil uji validitas modul diperoleh nilai rata-rata 81,95% dengan kriteria valid. Hasil evaluasi *one to one* menunjukkan bahwa tampilan modul menarik disertai dengan gambar dan bahasa yang mudah dipahami. Kesimpulan yang diperoleh adalah modul memiliki kriteria valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar.

Kata kunci: Modul, *Problem Based Learning*, Model Plomp, Pencemaran Lingkungan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik kelas VII SMP/MTs". Salawat beriringkan salam ditujukan kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat mempelajari ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam FMIPA UNP. Penulis dalam menyelesaikan penelitian ini telah banyak mendapat bantuan, motivasi, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Hardeli, M.Si, selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, masukan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd dan ibu Rahmah Evita Putri, M.Pd selaku dosen tim penguji dan validator yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Skunda Diliarosta, M.Pd selaku validator yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP.

5. Ibu Tuti Lestari, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu staf dosen pengajar Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu selama perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini.
7. Bapak Masdi, S.Pd.I selaku Kepala SMPN 3 Koto XI Tarusan tempat penulis melakukan observasi penelitian.
8. Ibu Erimardenti M.Si selaku Guru IPA SMPN 3 Koto XI Tarusan yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian.
9. Siswa-siswi kelas VIII dan VII SMPN 3 Koto XI Tarusan yang telah membantu dalam penelitian untuk penulisan skripsi ini.
10. Orang tua dan kakak yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materil kepada penulis.
11. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa jurusan IPA yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Semoga bimbingan, semangat dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis menjadi pahala serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Skrips ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua.

Padang, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 9

C. Batasan Masalah 9

D. Rumusan Masalah 9

E. Tujuan Penelitian 9

F. Manfaat Penelitian 10

BAB II KERANGKA TEORI 11

A. Kajian Teori 11

1. Hakikat Pembelajaran IPA 11

2. Bahan Ajar 14

3. Modul 16

4. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) 22

5. Model Pengembangan Plomp 27

6. Kualitas Hasil Pengembangan Berdasarkan Tinjauan Validitas 29

B. Penelitian Relevan 31

C. Kerangka Konseptual 33

BAB III METODE PENELITIAN 35

A. Jenis Penelitian 35

B. Tempat dan Waktu Penelitian 35

C. Subjek dan Objek Penelitian 35

D. Data Penelitian 35

E. Instrument Pengumpulan Data 36

F. Prosedur Pengembangan 36

1. Tahap Investigasi Awal 37

2. Tahap Pengembangan atau Tahap Pembuatan prototipe 41

3. Tahap Penilaian 44

G. Teknik Analisis Data 46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 48

A. Hasil Penelitian 50

B. Pembahasan 84

BAB V PENUTUP 93

A. Kesimpulan 93

B. Saran 93

DAFTAR PUSTAKA 95

LAMPIRAN 98

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Nilai Ulangan Tengah Semester Peserta Didik 4
2. Komponen Validitas Bahan Ajar 30
3. Kompetensi Dasar Kelas VII SMP/MTs 37
4. Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Pencemaran Lingkungan 38
5. Kompetensi Dasar Kelas VII SMP/MTs 49
6. Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Pencemaran Lingkungan 50
7. Jabaran Kompetensi Dasar dan Materi Pencemaran Lingkungan 51
8. Hasil Evaluasi Diri Sendiri/Self Evaluation pada Modul 79
9. Hasil Uji Validitas Modul 80
10. Saran-saran dari Validator dan Tindak Lanjut Terhadap Modul 81
11. Hasil Analisis Evaluasi Diri Sendiri (*One To One*) 83

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Lapisan Evaluasi Formatif 30
2. Kerangka Konseptual Pengembangan 34
3. Skema Materi Pencemaran Lingkungan 40
4. Rancangan Pengembangan Menggunakan Model Plomp..... 45
5. Diagram Peserta Didik Menginginkan Bahan Ajar Yang Menarik 53
6. Diagram Cara Peserta Didik Mempelajari IPA..... 54
7. Diagram Bahan Ajar Yang Menarik 55
8. Diagram Jenis Warna Yang Disukai Peserta Didik 55
9. Tampilan Cover Depan Modul 57
10. Tampilan Halaman Kata Pengantar pada Modul 59
11. Tampilan Daftar Isi pada Modul..... 60
12. Tampilan Halaman Profil Modul pada Modul..... 62
13. Tampilan Halaman Kompetensi Belajar pada Modul..... 61
14. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Modul 63
15. Tampilan Halaman Peta Konsep pada Modul..... 64
16. Tampilan Halaman Kegiatan Pembelajaran pada Modul 65
17. Tampilan Halaman Kegiatan Diskusi pada Modul..... 66
18. Tampilan Langkah Mengklarifikasi..... 67
19. Tampilan Langkah Mendefinisikan 68
20. Tampilan Langkah Menganalisis..... 68
21. Tampilan Langkah Meninjau Ulang 69
22. Tampilan Langkah Identifikasi Tujuan Pembelajaran 70

23. Tampilan Langkah Belajar Secara Mandiri 71

24. Tampilan Langkah Mengkomunikasikan dan Mensintesis..... 71

25. Tampilan Halaman Uraian Materi Pembelajaran pada Modul 72

26. Tampilan Halaman Evaluasi Pembelajaran 73

27. Tampilan Halaman Umpan Balik Evaluasi..... 74

28. Tampilan Halaman Kunci Jawaban 75

29. Tampilan Halaman Rangkuman..... 76

30. Tampilan Halaman Daftar Pustaka pada Modul 77

31. Tampilan Halaman *Cover* Belakang Modul 78

32. Tampilan *background* (a) sebelum diperbaiki, (b) setelah diperbaiki 82

33. Tampilan sumber gambar (a) sebelum diperbaiki, (b) setelah diperbaiki. 82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Kisi-kisi Pedoman Lembar Wawancara Guru 98
2. Hasil Wawancara Guru 99
3. Kisi-kisi Angket Observasi Peserta Didik 102
4. Hasil Angket Observasi Peserta Didik..... 103
5. Analisis Hasil Lembar Angket Observasi Peserta Didik 105
6. Analisis Bahan Ajar 108
7. Kisi-kisi Angket Obeservasi Diri Sendiri/*Self Evaluation*..... 109
8. Hasil Angket Observasi Diri Sendiri/*Self Evaluation*..... 110
9. Kisi-kisi Lembar Validitas Modul 112
10. Hasil Lembar Validitas Modul..... 113
11. Analisis Hasil Lembar Validitas Modul..... 117
12. Kisi-kisi Angket Evaluasi Satu-satu (*One To One*) 120
13. Hasil Lembar Angket Evaluasi Satu-satu (*One To One)*..... 121
14. Bukti Penelitian yang Dilakukan Penulis..... 123
15. Surat Pengantar Penelitian dari FMIPA UNP..... 125
16. Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan kabupaten Pesisir Selatan..... 126
17. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Sekolah..... 127

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan, dengan adanya pendidikan seseorang dapat memiliki ilmu pengetahuan yang berguna bagi dirinya sendiri maupun masyarakat. Menurut UU No 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam dunia pendidikan, salah satu nya dalam jenjang pendidikan tingkat SMP/MTs. Ilmu Pengetahuan Alam mempelajari berupa fakta, konsep, teori, dan proses ilmiah tentang kehidupan di dunia dari berbagai aspek. Seiring dengan pembaharuan dalam kurikulum pendidikan, salah satu yang harus dipersiapkan adalah peningkatan mutu proses pembelajaran termasuk dalam pembelajaran IPA. Mutu proses pembelajaran salah satunya dipengaruhi oleh guru, menurut Mulyasa (2007: 162) guru merupakan faktor penting yang besar pengaruhnya terhadap proses dan hasil belajar, bahkan sangat menentukan keberhasilan peserta didik dalam belajar. Selain guru yang berperan penting dalam proses pembelajaran, penggunaan metode yang tepat dan bahan ajar juga mempengaruhi proses pembelajaran IPA.

Kurikulum yang digunakan saat ini disekolah terutama dalam jenjang pendidikan tingkat SMP/MTs yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menuntut pembelajaran yang dapat menghasilkan insan yang produktif, aktif, kreatif, mandiri, dan inovatif. Pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 lebih menekankan pada pendekatan saintifik. Pelaksanaan pembelajaran pada pendekatan saintifik meliputi kegiatan mengamati, menanya, menalar, melakukan percobaan dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa model pembelajaran yaitu *Discovery Learning*, *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Inquiry Learning*.

Kurikulum yang digunakan di SMP/MTs pada saat ini sudah menggunakan kurikulum 2013. Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu metode diskusi, tanya jawab, dan ceramah. Pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah dalam proses pembelajaran guru sudah menggunakan beberapa model pembelajaran, salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL). PBL adalah model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapatkan pengetahuan penting, yang membuat peserta didik mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Pembelajaran menggunakan PBL diawali dengan pemberian masalah terkait pembelajaran yang nantinya diharapkan peserta didik dapat memecahkan masalah dari permasalahan yang disajikan oleh guru agar tujuan dari pembelajaran tercapai.

Model PBL memiliki keunggulan untuk membantu peserta didik dan guru dalam pembelajaran, terutama dalam proses pemecahan masalah. Menurut

Fathurrohman (2016: 113) PBL merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Berbagai penelitian mengenai penerapan PBL menunjukkan hasil yang positif, minsalnya hasil penelitian *Gijselaers* menunjukkan bahwa penerapan PBL menjadikan peserta didik mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan diperlukan serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah (Fathurrohman, 2016: 113).

Hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di SMPN 3 Koto XI Tarusan bahwa yang menjadi kendala dalam proses pembelajaran adalah rendahnya hasil belajar IPA, peserta didik kurang dapat memecahkan masalah serta minimnya bahan ajar yang menarik yang memacu minat membaca dan motivasi belajar peserta didik serta peningkatan pemahaman peserta didik dalam pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran guru telah menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dari pemerintah dan LKPD. Informasi lain yang didapat peserta didik juga mengalami masalah pemahaman konsep, peserta didik hanya sebagian yang memahami pembelajaran selebihnya menghafal tanpa memahami konsep dari pembelajaran tersebut. Namun demikian, masih banyak peserta didik yang memperoleh nilai rendah pada pembelajaran IPA. Di bawah ini merupakan

hasil nilai UTS peserta didik pada kelas VII.1 dan VII.2 di SMPN 3 Koto XI Tarusan.

Tabel 1. Nilai UTS Peserta Didik Semester genap 2019/2020

Kategori	Kelas VII.1	Kelas VII.2
Nilai terendah	26	30
Nilai tertinggi	62	50
Nilai Rata-rata	48,03	43,18
KKM	75	75

Sumber: Guru IPA kelas VII SMPN 3 Koto XI Tarusan

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai terendah dari 2 kelas di SMPN 3 Koto XI Tarusan adalah 26 - 30, nilai rata-rata adalah 43,18 – 48,03. Artinya masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM. Dalam proses pembelajaran guru telah menggunakan berbagai bahan ajar seperti LKPD dan buku sumber yaitu buku cetak dari pemerintah, tetapi belum efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan peningkatan pemecahan masalah peserta didik.

Hasil analisis penyebaran angket yang dilakukan kepada 23 orang peserta didik di SMPN 3 Koto XI Tarusan pada tanggal 15 januari 2020, menunjukkan bahwa hanya 13,04% peserta didik yang mempelajari IPA dengan membaca, melihat dan mengamati 26,09%, mendengarkan penjelasan guru 43,48% dan Mempraktekkan secara langsung 17,39%. Hal ini membuktikan rendahnya minat baca peserta didik dalam mempelajari IPA. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa peserta didik ingin sekali adanya bahan ajar yang menarik dengan presentase 82,61% yaitu dengan kriteria materi yang disajikan ringkas dan jelas, terdapatnya bacaan yang disertai dengan gambar dan warna yang menarik.

Peserta didik menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru menggunakan buku cetak dari pemerintah dalam pelajaran IPA dan tidak ada menggunakan bahan ajar berupa modul dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA belum ada menggunakan bahan ajar berbasis PBL. Untuk penggunaan bahan ajar berupa LKPD tidak selalu digunakan dalam proses pembelajaran dan bahkan penggunaan LKPD itu sendiri jarang digunakan dalam proses pembelajaran. Peserta didik hanya mempunyai buku paket dari pemerintah sebagai bahan acuan untuk belajar. Bahan ajar yang ada belum membantu peserta didik mengaplikasikan konsep dan pemahaman memecahkan suatu masalah.

Selama proses pembelajaran peserta didik kurang aktif dan ketika guru memberikan suatu permasalahan peserta didik kurang dapat memecahkan masalah tersebut. Dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru, peserta didik menggunakan buku cetak dari pemerintah sebagai sumber untuk mencari jawaban. Minat peserta didik dalam membaca buku cetak dari pemerintah kurang karna terdapat bacaan materi yang panjang dan minimnya gambar pada setiap materi yang ada sehingga mengakibatkan pada proses pembelajaran yang menjadi kurang aktif dan berdampak pada hasil belajar IPA.

Pendidikan dalam dunia SMP/MTs pada saat ini umumnya dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dari pemerintah, penggunaaan LKPD dan modul dalam pembelajaran. Penggunaan bahan ajar yang digunakan saat ini di sekolah belum mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan meningkatkan minat membaca peserta

didik. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran cenderung membuat peserta didik pasif dan tidak aktif. Penggunaan bahan ajar berupa modul berbasis suatu pendekatan pembelajaran seperti modul pembelajaran IPA berbasis PBL merupakan salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan pemahaman pemecahan masalah peserta didik.

Solusi dari permasalahan diatas yaitu dibutuhkan bahan ajar berbasiskan model pembelajaran PBL yang dapat menunjang pembelajaran agar dapat meningkatkan minat baca dan pemahaman pemecahan masalah peserta didik. Berbagai macam bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam belajar, salah satunya adalah modul berbasis PBL. Pembelajaran dengan modul memungkinkan peserta didik untuk lebih mandiri, kegiatan pembelajaran disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang jelas dan spesifik, dan peserta didik dapat mengukur tingkat penguasaan mereka sendiri atas materi yang dibahas dalam modul. Selain itu, pembelajaran menggunakan modul dapat meningkatkan pemahaman peserta didik lebih baik dari pembelajaran konvesional. Penggunaan modul dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena modul dilengkapi dengan peta konsep, bagan warna, dan gambar (Series, 2019).

Modul berbasis PBL akan dapat meningkatkan pemahaman pemecahan masalah peserta didik. Menurut Depdiknas (2008), modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Menurut

Mulyasa (2009: 27) terdapat beberapa keunggulan yang dimiliki modul yaitu berfokus pada kemampuan individual peserta didik, adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai oleh peserta didik, serta relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaianya, sehingga peserta didik dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dengan hasil yang akan diperoleh.

Prinsip utama dari sistem pengajaran oleh modul adalah meningkatkan efisiensi dan efektifitas belajar mengajar disekolah dalam hal penggunaan waktu, dana, fasilitas dan tenaga yang tepat. Menurut Santyasa (2009: 9) Modul pembelajaran juga dapat memecahkan masalah sendiri dibawah pengawasan dan bimbingan guru yang selalu siap menolong peserta didik yang mempunyai kesulitan.

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang dipelajari di kelas VII SMP/MTs. Materi pencemaran lingkungan mempelajari tentang pencemaran tanah, pencemaran air dan pencemaran udara. Materi pencemaran lingkungan ini berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan materi pencemaran lingkungan ini yaitu karna dalam materi pencemaran lingkungan terdapat permasalahan-permasalah yang berkaitan dengan lingkungan tempat kita tinggal. Dalam materi pencemaran lingkungan ini banyak permasalahan yang dapat dijadikan topik permasalahan dalam pembelajaran menggunakan model PBL. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PBL dimulai dari guru mengangkat sebuah masalah yang ada dalam kehidupan dan

peserta didik diharapkan mampu dalam pemecahan masalah tersebut dengan menggunakan sintak pembelajaran model PBL.

Modul berbasis PBL diharapkan mampu membantu peserta didik belajar secara mandiri, serta dapat memahami konsep pada materi pencemaran lingkungan dan mampu mengaplikasikannya dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Ciri utama pembelajaran menggunakan model PBL adalah pembelajaran diawali dengan permasalah. Penerapan PBL pada materi pencemaran lingkungan akan berdampak baik terhadap tercapainya tujuan belajar, karna pada materinya terdapat permasalahan yang dapat diangkat dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL. Salah satu contoh permasalah yang dapat diangkat dari materi tersebut yaitu terkait pemahaman peserta didik terhadap dampak pencemaran lingkungan yaitu dengan memunculkan suatu permasalah dari pencemaran akibat limbah sampah yang dibuang disungai.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian pengembangan yang berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs" **.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diajukan, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum tersedianya bahan ajar berupa modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran IPA.
2. Peserta didik kurang dapat memecahkan masalah terkait pembelajaran IPA.
3. Rendahnya hasil belajar dan minat membaca peserta didik dalam proses pembelajaran IPA.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diajukan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Materi yang akan dibahas pada penelitian ini adalah materi kelas VII.
2. Modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
3. Menggunakan model pengembangan Plomp sampai tahap *One to One*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs yang valid?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menggembangkan modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs yang valid.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti, dapat dijadikan sebagai pengalaman penelitian dan menjadi modal awal untuk mengembangkan diri dalam bidang penelitian serta sebagai syarat menyelesaikan sastra-1 dijurusan Pendidikan IPA FMIPA, Universitas Negeri Padang.
2. Bagi Pendidik, sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VII SMP/MTs.
3. Bagi Peserta didik, sebagai sumber belajar.
4. Bagi Peneliti lain, sebagai masukan untuk melanjutkan dan juga mengembangkan penelitian dimasa yang akan datang.

BAB II
KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Hakikat pembelajaran IPA

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang berasal dari bahasa inggris "*science*" yang berarti saya tahu. Menurut Trianto (2010: 136) Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya. Secara umum IPA dipahami sebagai ilmu kealaman, yaitu ilmu tentang dunia zat, baik makhluk hidup maupun benda mati yang diamati. IPA merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperiment, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep.

Hakikat IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal.

Merujuk pada hakikat IPA maka nilai-nilai IPA yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran IPA yaitu sebagai berikut :

a. Kecakapan bekerja dan berfikir secara teratur dan sistematis menurut langkah-langkah metode ilmiah.

b. Keterampilan dan kecakapan dalam mengadakan pengamatan, mempergunakan alat-alat eksperiment untuk memecahkan masalah.
c. Memiliki sikap ilmiah yang diperlukan dalam memecahkan masalah baik dalam kaitannya dengan pembelajaran sains maupun dalam kehidupan.

Sebagai alat pendidikan yang berguna untuk mencapai tujuan pendidikan, maka pendidikan IPA disekolah mempunyai tujuan tertentu, yaitu:

1) Memberikan pengetahuan kepada siswa tentang dunia tempat hidup dan bagaimana bersikap.
2) Menanamkan sikap hidup ilmiah.
3) Memberikan keterampilan untuk melakukan pengamatan.
4) Mendidik siswa untuk mengenal, mengetahui cara kerja serta menghargai para ilmuan penemunya.
5) Menggunakan dan menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan.

Hakikat IPA mesti tercermin dalam tujuan pendidikan dan metode mengajar yang digunakan. Dengan demikian pembelajaran IPA pada tingkat pendidikan manapun harus dikembangkan dengan memahami berbagai pandangan tentang makna IPA, yang dalam konteks pandangan hidup dipandang sebagai suatu instrumen untuk mencapai kesejahteraan dan kebahagian sosial manusia.

Tujuan utama dari pembelajaran yaitu dapat memberikan pengetahuan (kognitif). Jenis pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan dasar dari prinsip dan konsep yang bermakna untuk kehidupan sehari-hari. Pengetahuan secara garis besar tentang fakta yang ada di alam untuk dapat memahami dan

memperdalam lebih lanjut, dan melihat adanya keterangan serta keteraturanya. Pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan keterampilan (psikomotorik), kemampuan bersikap ilmiah (afektif), pemahaman, kebiasaan dan apresiasi.

Hakikat dan tujuan pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan antara lain sebagai berikut :

a) Kesadaran akan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa .
b) Pengetahuan, yaitu pengetahuan tentang dasar dari prinsip dan konsep, fakta yang ada di alam, hubungan saling ketergantungan, dan hubungan antara IPA dan teknologi.
c) Keterampilan dan kemampuan untuk menanggani peralatan, memecahkan masalah dan melakukan observasi.
d) Sikap ilmiah, antara lain skeptis, kritis, sensitive, obyektif, jujur terbuka, benar, dan dapat bekerja sama.
e) Kebiasaan mengembangkan kemampuan berfikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip IPA untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam.
f) Apresiatif terhadap IPA dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta penerapannya dalam teknologi.

Proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada keterampilan proses. Sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun produk pendidikan. Selama ini

proses belajar mengajar IPA hanya menghafalkan fakta, prinsip atau teori saja. Untuk itu perlu dikembangkan suatu model pembelajaran IPA yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya. Guru hanya memberi tangga yang membantu siswa untuk mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, namun harus diupayakan agar siswa dapat menaiki tangga tersebut Trianto (2010: 141).

2. Bahan Ajar

Menurut Depdiknas (2008: 6) Bahan ajar merupakan seperangkat materi atau substansi pembelajaran (teaching material) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran, dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Kualitas bahan ajar dapat menentukan keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Sumantri (2015: 217) Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar dalam bentuk konsep, prinsip, definisi, gugus isi atau konteks, data maupun fakta, proses, nilai, kemampuan, dan keterampilan.

Bahan ajar memiliki beberapa ciri atau karakteristik sebagai berikut:

a. Konsep adalah gagasan atau ie-ide yang memiliki ciri-ciri umum.
b. Prinsip adalah kebenaran dasar yang merupakan pangkal tolak untuk berpikir, bertindak, dan sebagainya.

c. Definisi adalah kalimat yang mengungkapkan makna, keterangan, ciri-ciri utama dari orang, benda, proses atau aktivitas.
d. Konteks adalah suatu uraian kalimat yang mendukung atau menjelaskan makna yang dihubungkan dengan suatu kejadian.
e. Data adalah keterangan yang dapat dijadikan bahan kajian.
f. Fakta adalah sesuatu keadaan atau peristiwa yang telah terjadi dikerjakan.

Dalam pembuatan bahan ajar, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menetapkan bahan ajar antara lain : 1) adanya kesesuaian dengan pencapaian tujuan pembelajaran, 2) adanya kesesuian dengan tingkat perkembangan siswa pada umumnya, 3) adanya pengorganisasian bahan secara sistemik dan berkesinambungan, dan 4) adanya cakupan hal-hal yang bersifat faktual maupun konseptual.

Langkah pengembangan bahan ajar ditujukan untuk menentukan keluasan dan kedalam topik sehingga dapat dijadikan acuan dalam merancang pembelajaran, memberi masukan kepada siswa mengenai pokok-pokok utama keilmuan, maupun mengembangkan alat penilaian.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyiapan dan pengelolaan bahan ajar, antara lain :

a) Bahan ajar berisi pokok-pokok isi materi
b) Rincian dan uraian batasan ruang ligkup, baik aspek kognitif, psikomotor, dan afektif.
c) Penguasaam bahan ajar melalui pola kegiatan belajar didalam kelas.

d) Penilaian kesesuaian materi dengan hasil belajar perlu dilakukan memilih dan mengatur tujuan belajar memerlukan pemahaman tentang cara menyusun isi informasi dan cara mendapatkan urutan logis Sumantri (2015: 218).

3. Modul

Menurut Nasution (1982: 205) modul merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Salah satu tujuan pengajaran modul adalah membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut kecepatan masing-masing. Siswa tidak akan mencapai hasil yang sama dalam waktu yang sama dan tidak sedia mempelajari sesuatu pada waktu yang sama.

Modul merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas sesuatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (spesifik dan operasional) (Nasution, 2003). Modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Modul bisa dipandang sebagai paket program pengajaran yang terdiri dari komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pengajaran, metode belajar, alat atau media, serta sumber belajar dan sistem evaluasinya.

Modul merupakan komponen yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, ketersedian modul dapat membantu peserta didik dalam memperoleh informasi tentang materi pembelajaran (Parmin 2012). Penggunaan modul dalam pembelajaran dilaporkan dapat membantu siswa dalam

meningkatkan pemahaman, mencapai kriteria ketuntasan minimal, mampu membawa siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, membiasakan peserta didik untuk menemukan konsep dalam kegiatan pembelajaran mandiri.

Berdasarkan pengertian diatas modul adalah salah satu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran yang dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan peserta didik yang menggunkannya dapat mencapai tujuan secara mandiri. Pengajaran modul juga memberi kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut cara masing-masing, oleh sebab mereka menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing. Pengajaran modul yang baik memberikan aneka ragam kegiatan instruksional, seperti membaca buku pelajaran, buku perpustakaan, majalah dan karangan-karangan lainya, mempelajari gambar-gambar, foto, diagram, melihat film, slidws, mendengar audio-tape, mempelajari alat-alat demostrasi, turut serta dalam proyek dan percobaan-percobaan serta mengikuti berbagai kegiatan ekstra-kurikuler, dan sebagainya.Modul dapat dikatakan sebagai bahan ajar bila sudah memenuhi unsur-unsur modul. Menurut Wena (2009: 233), unsur-unsur yang ada dalam modul adalah sebagai berikut:

a. Pedoman Guru

Pedoman yang berisi petunjuk untuk guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Pedoman ini juga berisi macam-macam kegiatan yang harus dilakukan, waktu yang disediakan, alat pembelajaran yang harus digunakan, serta petunjuk evaluasi.

b. Lembaran Kegiatan Peserta Didik

Lembaran ini berisi tujuan dan materi pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. tujuan dan materi harus sinkron dan disusun secara teratur sehingga dapat diikuti oleh peserta didik.

c. Lembaran Kerja

Lembaran kerja menyertai lembaran kegiatan siswa yang berisi soal atau tugas yang harus dikerjakan peserta didik. lembaran kegiatan dan lembaran kerja merupakan bagian yang terintegral dan digunakan dalam waktu yang serentak.

d. Kunci Lembaran Kerja

Lembaran ini berisi jawaban dari soal pada lembaran kegiatan atau lembaran kerja. Tujuan diberikannya kunci lembaran kerja agar peserta didik mampu mengkoreksi sendiri hasil pekerjaanya.

e. Lembaran Evaluasi

Lembaran evaluasi memuat soal-soal tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan didalam modul.

f. Kunci Lembaran Evaluasi

Kunci ini berisi jawaban dari soal-soal yang terdapat pada lembaran evaluasi, gunanya sebagai alat koreksi sendiri terhadap penilaian yang dilaksanakan.

Bahan ajar IPA yang dikembangkan oleh pendidik sebaiknya disusun dengan memperhatikan kaidah penulisan antara lain sebagai berikut: 1) identitas bahan ajar, tujuannya untuk memberi kejelasan pada pembacanya, 2) isi bahan ajar yang dilengkapi dengan kompetensi, indikator atau tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, 3) bagian akhir hendaknya dilengkapi dengan rangkuman untuk

memberikan penguatan konsep yang harus dikuasai peserta didik, 4) isi bahan ajar dilengkapi dengan glosarium, hal ini untuk menunjang literasi sains peserta didik, 5) bahan ajar IPA hendaknya memberikan peluang kepada peserta didik untuk melakukan evaluasi diri, 6) daftar pustaka sebaiknya dicantumkan (Toharudin 2011).

Modul sebagai bahan ajar memiliki karakteristik yang membedakannya dengan media atau bahan ajar lainnya. Sudjana (2009: 133) menyatakan karakteristik modul yaitu berbentuk unit pengajaran terkecil dan lemgkap, berisi rangkaian kegiatan belajara yang dirancang secara sistematis, berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus, memungkinkan peserta didik mandiri, dan merupakan realisasi perbedaan individual serta perwujudan pengajaran individual. Hal ini dipertegas oleh Mulyasa (2009: 132-133) dengan menguraikan karakteristik dari modul sebagai berikut :

a) Setiap modul harus memberikan informasi dan memberikan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan oleh seorang peserta didik, bagaimana melakukannya, dan sumber belajar apa yang harus digunakan.
b) Modul harus memungkinkan peserta didik mengalami kemajuan belajar sesuai dengan kemmapuannya, memungkinkan peserta didik mengukur kemajuan belajar yang diperoleh, dan memfokuskan peserta didik pada tujuan pembelajaran yang spesifik dan dapat diukur.

c) Pengalaman belajara dalam modul disediakan untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran seefektif dan seefisien mungkin, serta memungkinkan peserta didik untuk melalukan pembelajaran secara aktif.

d) Materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis, sehingga peserta didik dapat mengetahui kapan dia memulai dan kapan mengakhiri suatu modul, dan tidak menimbulkan pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan atau dipelajari.

e) Setiap modul memiliki mekanisme untuk mengukur pencapaian tujuan belajar peserta didik, terutama untuk memberikan umpan balik bagi peserta didik dalam mencapai ketuntasan belajar. Pengukuran ini juga merupakan suatu kriteria atau standar kelengkapan modul.

Pembelajaran dengan menggunakan modul membuka kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut kecepatan masing-masing, karena siswa tidak akan mencapai hasil yang sama dalam waktu yang sama dan tidak mempelajari sesuatu pada waktu yang sama. Pengajaran modul juga memberi kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut caranya masing-masing. Oleh sebab itu mereka menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing.

Modul memiliki berbagai keuntungan untuk peserta didik dan guru. Menurut Santyasa (2009) penerapan modul memiliki keuntungan sebagai berikut:

(1) Meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai kemampuan.

(2) Setelah dilakukan evaluasi, guru dan peserta didik mengetahui pada bagian modul mana peserta didik belum berhasil.

(3) Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya.

(4) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.

(5) Peserta didik lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Modul sebagai bahan ajar memiliki beberapa kelebihan, menurut Nasution (2009: 206-208), kelebihan penggunaan modul bagi peserta didik sebagai berikut:

(a) Modul memberikan balikan *(feedback)* yang banyak dan segera sehingga peserta didik dapat mengetahui tingkat keberhasilan belajarnya.

(b) Modul menyajikan tujuan pembelajaran dengan jelas, spesifik, dan terukur, sehingga pembelajaran peserta didik menjadi terarah.

(c) Modul membimbing peserta didik dengan kegiatan belajar yang teratur, sehingga akan menimbulkan motivasi yang kuat bagi peserta didik.

(d) Modul memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

(e) Modul memiliki kemampuan penyesuain *(flexibility)* terhadap kecepatan belajar peserta didik.

(f) Modul memberikan kesempatan remedial tanpa harus mengulang seluruh materi pelajaran.

(g) Modul menuntut peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.

4. Model Pembelajaran Problem Based Learning

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan untuk diterapkan dalam kurikulum 2013, karena menstimulasi peserta didik untuk belajar dengan adanya permasalahan yang bersifat kontekstual.

Model PBL adalah model pembelajaran yang menyediakan pengalaman otentik yang mendorong peserta didik untuk belajar aktif, mengonstruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks belajar disekolah dan belajar dikehidupan nyata secara alamiah. Model ini menempatkan situasi bermasalah sebagai pusat pembelajaran, menarik, dan mempertahankan minat peserta didik, yang keduanya digunakan agar peserta didik mampu mengungkapkan pendapatnya tentang sesuatu secara multiperspektif (Abidin (2014: 160).

Menurut Sani (2014: 127) PBL merupakan pembelajaran yang penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog. Permasalahaan yang dipelajari merupakan permasalahan kontekstual yang ditemukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahannya harus dipecahkan dengan menerapkan beberapa konsep dan prinsip yang secara simultan dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran. Sebuah permasalahan pada umumnya diselesaikan dalam beberapa kali pertemuan karena merupakan permasalahan multikonsep, bahkan dapat merupakan masalah multidisplin ilmu.

PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (*autentik*) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berfikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Peserta didik secara kritis kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. Dengan menyelesaikan masalah peserta didik memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu sekaligus mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Melalui diskusi pengetahuan yang bersifat informal dapat dikonsolidasikan sehingga menjadi pengetahuan formal yang terjalin dengan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik.

PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Tujuan utama PBL bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan berorientasi pada pengembangan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. Tujuan pembelajaran dirancang untuk dapat melibatkan pembelajaran dalam pola pemecahan masalah. Kondisi ini dapat mengembangkan keahlian belajar dalam bidangnya secara langsung dalam mengidentifikasi permasalahan.

Prinsip utama PBL adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah. Masalah nyata adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung apabila diselesaikan.

Pemilihan atau penentuan masalah nyata dapat dilakukan oleh guru maupun peserta didik yang disesuaikan kompetensi dasar tertentu. Masalah ini bersifat terbuka, yaitu masalah yang memiliki banyak jawaban atau stategi penyelesaian yang mendorong keingintahuan peserta didik untuk mengidentifikasi strategi-strategi dan solusi-solusi tersebut.

Pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada peserta didik dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar.

Menurut Amir (2009: 26-29), manfaat dari PBL dalam pembelajaran bagi peserta didik sebagai berikut:

a. Menjadi lebih mudah mengingat dan meningkatkan pemahamannya pada materi ajar.
b. Meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan.
c. Mendorong untuk berfikir.
d. Membangun kerja tim, kepemimpinan, dan keterampilan sosial.
e. Membangun kecakapan belajar (*life-long learning skills).*
f. Memotivasi pembelajaran.

Menurut Abidin (2014: 161) model PBL memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

1) Masalah menjadi titik awal pembelajaran
2) Masalah yang digunakan dalam masalah yang bersifat kontekstual dan otentik.
3) Masalah mendorong lahirnya kemampuan peserta didik berpendapat secara multiperspektif.
4) Masalah yang digunakan dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan serta kompetensi peserta didik.
5) Berorientasi pada pengembangan belajar mandiri.
6) Memanfaatkan berbagai sumber belajar.
7) Pelaksanaanya melalui pembelajaran yang menekankan aktivitas kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.
8) Menekankan pentingnya pemerolehan keterampilan meneliti, memecahkan masalah, dan penguasaan pengetahuan.
9) Mendorong peserta didik agar mampu berfikir tingkat tinggi: analisis, sintesis, dan evaluative.
10) Mengakhiri dengan evaluasi, kajian pengalaman belajar, dan kajian pemelajaran.

Pembelajaran dengan problem based learning dimulai dengan menyajikan permasalahan kepada peserta didik. tahap pertama yang perlu dilakukan dalam pembelajaran adalah memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan penyelesaian masalah sehingga mereka akan bertindak aktif membangun

pengetahuan. Pemilihan permasalah yang tepat akan meningkatkan keingintahuan peserta didik.

Model PBL memiliki sintaks dalam pembelajaran. Menurut Raine (2005: 10), sintaks PBL ada 7 langkah yaitu sebagai berikut:

a) Mengklarifikasi (*clarify)*

Pada tahap ini peserta didik memahami masalah yang ditampilkan, kemudian mengidentifikasi dan mengklarifikasi kata, istilah, dan konsep yang tidak dimengerti pada masalah.

b) Mengidefinisikan *(define)*

Peserta didik bekerjasama dalam kelompok menentukan masalah yang terjadi dan menjelaskan hubungan-hubungan yang terjadi pada masalah.

c) Menganalisis (*analysis*)

Peserta didik berdiskusi atau bertukar pikiran membahas informasi faktual yang tercantum pada masalah dan juga informasi yang ada dalam pikiran peserta didik yang berhubungan dengan masalah.

d) Meninjau Ulang (*review*)

Peserta didik menyusun ide atau gagasan yang telah dianalisis sebelumnya kemudian membuat jawaban sementara untuk menemukan solusi masalah yang tepat.

e) Identifikasi Tujuan Pembelajaran *(Identify learning objectives)*

Peserta didik secara berkelompok dengan bimbingan guru menetapkan masalah apa saja yang akan dibahas, kegiatan yang akan dilakukan, informasi

untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, membagi tugas masing-masing anggota kelompok.

f) Belajar Secara Mandiri (*self study*)

Peserta didik mencari informasi secara mandiri untuk melaksanakan tugas yang telah dibagi sebelumnya, kemudian berdiskusi kembali menyampaikan informasi yag telah didapat kepada anggota kelompok.

g) Mengkomunikasikan dan Mensintesis *(report dan synthesis)*

Peserta didik mengabungkan informasi yang telah didapat dan mengkombinasikan hal-hal yang relevan dengan bimbingan guru. Selanjutnya peserta didik membuat kesimpulan dari permasalahan yang ada dan menyampaikan hasil yang didapat selama berdiskusi didepan kelas.

5. Model Pengembangan Plomp

Pengembangan model Plomp terdiri dari beberapa tahapan yaitu investigasi awal (*preliminary research*), tahap pengembangan atau tahap pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*).

a. Tahap Investigasi awal (*preliminary research)*

Pada tahapan ini yang harus dilakukan adalah menganalisis kebutuhan atau masalah, dan alternatif penyelesaian masalah beserta pengembangannya. Analisis kebutuhan atau masalah didapatkan berdasarkan hasil tinjauan langsung ke lapangan, atau pendapat para ahli, sehingga dihasilkan penyelesaian terhadap masalah. Tahap ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memperoleh informasi tentang permasalahan yang ada dan kemungkinan alternatif solusinya.
2. Penentuan kerangka solusi tentatif.

b. Tahap Pengembangan atau Tahap Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*).

Tahap pengembangan adalah tahap yang akan dilakukan selanjutnya, pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan penyelesaian masalah yang ada secara menyeluruh dan inovatif. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan dan perwujudan rancangan dalam penanggulangan masalah berupa prototipe yang sudah dirancang pada tahap investigasi awal.

Prototipe dikembangkan melalui beberapa tahapan evaluasi. Pada penelitian pengembangan evaluasi sangat penting dilakukan, karena dengan adanya evaluasi akan menentukan kualitas hasil pengembangan tersebut. Teknik evaluasi yang sering dilakukan untuk menentukan kualitas hasil pengembangan adalah evaluasi formatif. Tujuan dari evaluasi formatif adalah untuk melakukan perbaikan dari kelemahan-kelemahan dalam sebuah desain pembelajaran yang ada.

Evaluasi formatif dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan yang dapat dipilih yaitu sebagai berikut.

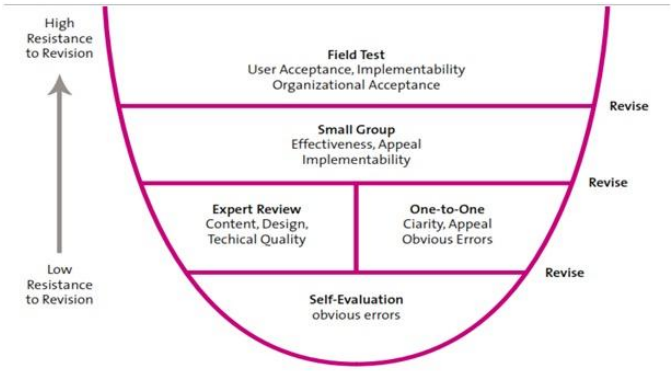
1. Peneliti melakukan evaluasi diri sendiri (*Self evaluation*) dengan cara mengecek desain dari beberapa daftar checklist pada karakteristik yang penting dari komponen prototipe yang dikembangkan.

2. Peninjauan oleh pakar (*expert review*) memberikan penilaian dan saran-saran terhadap produk yang dikembangkan.

c. Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada Tahap Penilaian (*Assessment Phase*) dengan cara melakukan evaluasi orang per orang (*one to one evalu*ation) pada peserta target yang representatif. Peneliti beserta satu atau beberapa target kelompok yang representatif bersama-sama melakukan penilaian terhadap produk yang dikembangkan, biasanya dilakukan secara *face to face* (Plomp dan Nieveen, 2013: 36).

Tahap metode evaluasi formatif dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lapisan Evaluasi Formatif
(Sumber: Tessmer dalam Plomp and Nieveen, 2013)

6. Kualitas Hasil Pengembangan Berdasarkan Tinjauan Validitas

Penelitian pengembangan akan menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran. Pada penelitian pengembangan diperlukan penilaian yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pengembangan yang berkualitas. Untuk menentukan kualitas dari hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran dibutuhkan tiga kriteria: validitas, praktikalitas, dan efektifitas (Rochmad, 2012: 68).

Validitas merupakan suatu kriteria menilai produk yang telah dikembangkan. Validitas berasal dari kata valid yang secara etimologi berarti

tepat, benar, sahih, dan absah. Bahan ajar yang digunakan sebagai alat pengukuran dapat dikatakan valid apabila alat pengukur tersebut dapat mengukur yang seharusnya diukur (Latisma, 2011: 82). Menurut Lufri (2015: 115), validitas mengacu kepada ketepatan, kebermaknaan, dan kebergunaan suatu kesimpulan yang dibuat oleh peneliti. Sehingga suatu instrumen dapat dikatakan valid bila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diingikan secara tepat.

Berdasarkan (Depdiknas 2008) komponen validitas bahan pembelajaran terdiri dari kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan yang terdapat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Komponen validitas bahan pembelajaran

No	Komponen	Indikator
1	Kelayakan isi	a. Kesesuaian dengan KI, KD. b. Kesesuaian dengan perkembangan yang dialami oleh peserta didik. c. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar yang dialami oleh peserta didik. d. Kebenaran substansi materi pembelajaran. e. Manfaat untuk penambahan wawasan. f. Kesesuaian dengan nilai moral dan nilai-nilai sosial.
2	Kebahasaan	a. Keterbacaan. b. Kejelasan informasi. c. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. d. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).
3	Penyajian	a. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai. b. Urutan sajian. c. Pemberian motivasi dan daya tarik. d. Interaksi (pemberian stimulus dan respond). e. Kelengkapan informasi.
4	Kegrafikan	a. Penggunaan font, jenis dan ukuran. b. Lay out. c. Ilustrasi, gambar dan foto. d. Desain tampilan.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan diperlukan sebagai acuan dalam kegiatan untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait dengan kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian yang akan dilakukan berkaitan dengan pengembangan produk berupa modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian yang relevan terkait penelitian yang akan dilakukan yaitu :

1. Fanny Felecia Audia (2019) melakukan penelitian yang berjudul "pengembangan modul biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi bakteri untuk peserta didik kelas X SMAN 1 Lubuk Alung". Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa modul biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi bakteri untuk peserta didik kelas X SMAN 1 lubuk Alung yang valid dan praktik.
2. Desfira mustika ayu (2013) melakukan penelitian yang berjudul "pengembangan modul biologi yang dilengkapi dengan LKS berorientasi *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok pencemaran lingkungan untuk kelas X". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul yang dilengkapi dengan LKS berorientasi *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok pencemaran lingkungan sangat valid, praktik dan efektif yang dilihat dari aktivitas, motivasi dan hasil belajar peserta didik.
3. Putra hendra (2012) melakukan penelitian yang berjudul " pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi evolusi untuk sekolah menegah atas". Hasil penelitiannya

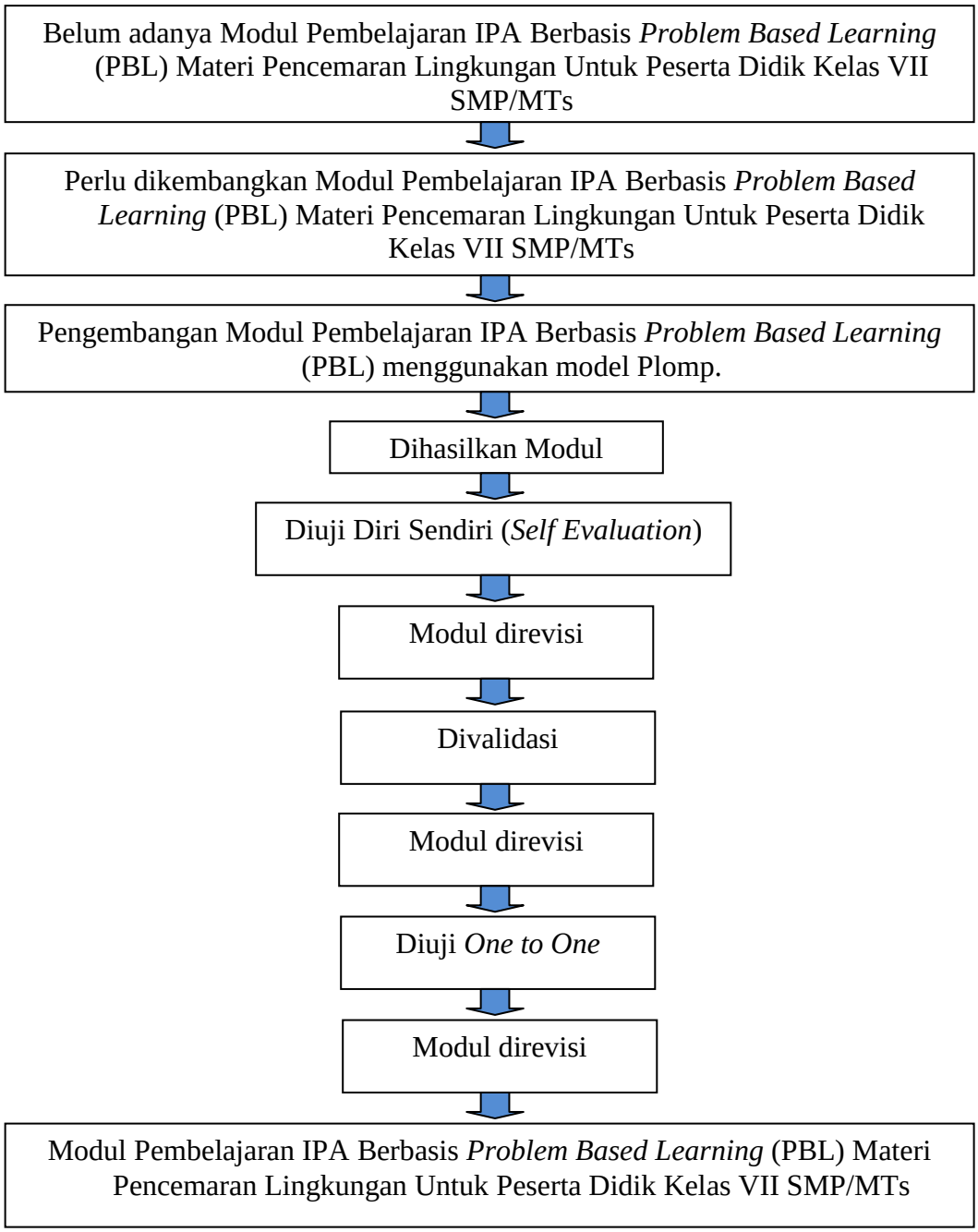
menunjukkan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sudah valid, praktis, dan efektif yang dapat dilihat dari aktivitas dan hasil belajar peserta didik.

Penelitian di atas merupakan penelitian terkait pengembangan modul berbasis PBL, penelitian itu memiliki kesamaan terhadap penelitian yang akan penulis lakukan yaitu terkait pengembangan modul berbasis PBL. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis PBL, memberi pengaruh positif terhadap pembelajaran, sehingga peneliti menyimpulkan akan melakukan penelitian yang berjudul "pengembangan modul pem belajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs. Penelitian ini diharapkan memberikan pengaruh positif terhadap pembelajran, khususnya pada pembelajaran IPA. Perbedaan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian ini dilakukan pada pembelajan IPA di SMP yang mengembangkan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

C. Kerangka Konseptual

Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada materi Pencemaran Lingkungan Untuk peserta didik SMP Kelas VII dirancang untuk mendorong peserta didik mampu menganalisi suatu permasalahan dan mencari penyelesaian permasalahan tersebut. Pada pembelajaran dengan menggunakan modul peserta didik dituntut bertanggung jawab atas pembelajaran yang mereka jalani serta diarahkan untuk tidak bergantung kepada guru. Selama proses pembelajaran keaktifan peserta didik sangat diperlukan, peserta didik diharapkan mampu aktif selama pembelajaran dan tidak cenderung fasif selama proses pembelajaran.

Kemampuan guru dalam merancang modul sangat berperan dalam memperbaiki kualitas pembelajaran. Modul yang dikembangkan diharapkan memudahkan peserta didik untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal. Modul pembelajaran berbasis PBL dilengkapi dengan permasalahan yang ada didunia nyata. Secara ringkas kerangka konseptual dapat digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Konseptual Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Dihasilkan modul pembelajaran IPA berbasis *Problem based Learning* (PBL) materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik kelas VII SMP/MTs yang valid dengan nilai rata-rata 81,95%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Guru dan peserta didik dapat memanfaatkan Modul pembelajaran IPA berbasis *Problem based Learning* (PBL) materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik kelas VII SMP/MTs.
2. Peneliti lain dapat melanjutkan pada tahap uji praktikalitas dan efektivitas untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan pengguna Modul pembelajaran IPA berbasis *Problem based Learning* (PBL) materi Pencemaran Lingkungan untuk Peserta Didik kelas VII SMP/MTs.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung. PT Refika Aditama.

Amir, M. T. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta. Kencana Prenada.

Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta. Direktorat Tenaga Kependidikan, Ditjen PMPTK, Depdiknas.

Fathurrohman, muhammad. 2016. *Model – Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta. Ar-Ruzz Media.

Intika, Tiurida. 2018. *Pengembangan Bahan Ajar Science for Kids Sebagai Sumber Belajar Di Sekolah Dasar*. Jurnal Riset Pendidikan Dasar 1 (1), 1017.

Irwan. 2017. *Pengembangan Media Booklet Dalam Pembelajaran Ikatan Kimia Pada Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa., 6 (12).

Kusuman, Dkk. 2016. "Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik Untuk Sekolah Menengah Kejuruan." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 23 (1), 28-39.*

Latisma, Dj. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Padang. UNP Press.

Lufri. 2015. *Ensiklopedia Pendidikan Dan Pembelajaran*. Padang. UNP Press.

Mahendrani, K., dan Sudarmin. 2015. "Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa SMP." *Unnes Science Education Journal., 4 (2).*

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

Mulyasa. 2009. *Kurikulum Yang Disempurnakan*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.

Nasution. 2009. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. Bumi Aksara.

Nasution, S. 1982. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Bandung. PT Bumi Aksara.