

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS PBL UNTUK
MENINGKATKAN KOMPETENSI BELAJAR DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
KELAS VIII SMP**

TESIS



Oleh

**YANTI ELFIKA DESTI
NIM:18177038**

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

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

ABSTRACT

Yanti Elfika Desti. 2022. "Development of PBL Biology Modules to Improve Learning Competencies and Critical Thinking Skills for Class VIII Junior High School Students". Thesis. Padang State University Postgraduate Program.

Science learning requires structured and systematic teaching materials. Systematic and structured teaching materials, for example, are modules. This module can be combined with a learning model that is in accordance with the 2013 curriculum. The learning model that is in accordance with the 2013 curriculum is problem-based. PBL (*Problem Based Learning*) is one of the learning models according to the 2013 curriculum, which is problem-based. PBL is able to improve students' thinking skills, especially critical thinking skills. Critical thinking is one of the 21st century skills needed in education and the world of work. It is important for research that focuses on developing modules to address the needs of students' teaching materials that are able to improve students' learning competencies and critical thinking skills. The purpose of this research is to produce a PBL module that is valid, practical and effective in improving students' competence and critical thinking skills.

This research is a development research that uses the Plomp model. The Plomp model consists of 3 stages, namely the investigation stage, the development stage and the assessment stage. The assessment data was obtained from the validity test, practicality test and effectiveness test. The instrument used in the validity test and practicality test is a questionnaire sheet. The validity test is filled out by the validator and the practicality test is filled out by the teacher and students. While the effectiveness test is obtained from tests for cognitive aspects and aspects of critical thinking skills. Psychomotor and affective aspects using an observation sheet filled out by the observer.

The results showed that the PBL-based biology module was valid, practical and effective. Biology module validation by experts from didactic, constructive and technical aspects obtained an average score of 84.51 with a very valid category. The practicality assessment by the teacher got an average score of 88.75 in the very practical category and for the large group practicality (field test) the average score was 85.25 in the very practical category. The results of the effectiveness test show that the module is very effectively used because there are differences in the results of learning competence and critical thinking skills of students in the experimental class and the control class. The experimental class using PBL-based modules has more classical values than the control class using textbooks.

Keywords: Module, PBL, Learning Competence, Critical Thinking Ability, Development

ABSTRAK

Yanti Elfika Desti. 2022. “Pengembangan Modul Biologi Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas VIII SMP”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Pembelajaran IPA memerlukan bahan ajar yang terstruktur dan sistematis. Bahan ajar yang sistematis dan terstruktur contohnya adalah modul. Modul ini bisa dipadukan dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah berbasis masalah. PBL (Pembelajaran Berbasis Masalah) merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai kurikulum 2013 yaitu berbasis masalah. PBL ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa terutama kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan abad 21 yang dibutuhkan dalam pendidikan dan dunia kerja. Penting adanya penelitian yang berfokus dalam mengembangkan modul untuk mengatasi kebutuhan bahan ajar siswa yang mampu meningkatkan kompetensi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan modul PBL yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kompetensi dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model Plomp. Model Plomp terdiri dari 3 tahap yaitu tahap investigasi, tahap pengembangan dan tahap penilaian. Data penilaian diperoleh dari uji validitas, uji pratikalitas dan uji efektivitas. Instrument yang digunakan dalam uji validitas dan uji pratikalitas berupa lembar angket. Uji validitas diisi oleh validator dan uji pratikalitas diisi oleh guru dan peserta didik. Sementara uji efektifitas didapatkan dari test untuk aspek kognitif dan aspek kemampuan berpikir kritis. Aspek psikomotor dan afektif menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul biologi berbasis PBL ini valid, praktis dan efektif. Validasi modul biologi oleh pakar dari aspek didaktik, konstruk dan teknis memperoleh nilai rata-rata 84,51 dengan kategori sangat valid. Penilaian pratikalitas oleh guru mendapat nilai rata-rata 88,75 dengan kategori sangat praktis dan untuk pratikalitas kelompok besar (*field test*) memperoleh nilai rata-rata 85,25 dengan kategori sangat praktis. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa modul sangat efektif digunakan karena terdapat perbedaan hasil kompetensi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas control. Kelas eksperimen menggunakan modul berbasis PBL nilai klasikalnya lebih unggul dibanding kelas kontrol yang menggunakan buku paket.

Kata Kunci: Modul, PBL, Kompetensi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, Pengembangan.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Yanti Elfika Desti
NIM : 18177038

Nama
Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Prof.Dr. Abdul Razak, M.Si



28 Juli 2022

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang



Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Biologi



Prof.Dr. Abdul Razak, M.Si
NIP. 197103221998021001

**PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI**

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Prof.Dr. Abdul Razak, M.Si (Ketua)	 _____
2.	Prof. Dr. Lufri, M.S (Anggota)	 _____
3.	Dr. Irdawati, M.Si (Anggota)	 _____

Mahasiswa
Nama Mahasiswa : Yanti Elifika Desti
NIM : 181717038
Tanggal Ujian : 28 Juli 2022

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan,

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "Pengembangan Modul Biologi Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas VIII SMP". Adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang ataupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini, tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicatumkan sebagai acuan didalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dari pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juli 2022
Saya yang menyatakan,



Yanti Elfika Desti
NIM. 18177038

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT dan berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kompetensi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP”. Penulisan tesis ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar magister di Universitas Negeri Padang. Selama penulisan tesis ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, masukan, arahan, motivasi dan dorongan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si., selaku Dosen Pembimbing.
2. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S, dan Ibu Dr. Irdawati, M.Si., selaku Dosen Kontributor.
3. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.Si, Ibu Dr. Irdawati, M.Si., dan Bapak Dr. Darmansyah, ST, M.Pd., selaku Dosen Validator.
4. Bapak Azhari, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMPN 1 Patamuan, yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian.
5. Ibu Rini Yuhelna , S.Pd. dan Bapak Kamarulah M.Pd selaku Guru Biologi dan observer SMPN 1 Patamuan yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada peneliti demi kelancaran penelitian ini.
6. Bapak/Ibu Dosen beserta Staf Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
7. Teristimewa kepada keluarga besar yang selalu mensupport, memotivasi dan tiada henti mendoakan penulis.

8. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Pendidikan Biologi 2018 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan, bantuan serta dorongan yang telah Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Atas perhatiannya penulis ucapkan terimakasih.

Padang, Juli 2022

Yanti Elfika Desti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Spesifikasi Produk	7
H. Pentingnya Pengembangan Produk	9
I. Asumsi dan Pembatasan Pengembangan.....	9

BAB II. Tinjauan Pustaka	11
A. Landasan Teori	11
1. Pembelajaran Biologi.....	11
2. Modul.....	12
3. Model <i>Problem Based Learning</i>	14
4. Berpikir Kritis	19
5. Kompetensi Belajar	23
6. Tinjauan Umum Tentang Materi	29
B. Penelitian Relevan	38
C. Kualitas Produk	41
D. Kerangka Berpikir	44
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	45
A. Jenis Penelitian	45
B. Model Pengembangan	45
C. Prosedur Pengembangan.....	46
D. Uji Coba Produk	51
E. Subjek Uji Coba Produk	52
F. Jenis Data.....	52
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	53
H. Teknik Analisis Data	62
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	70
A. Hasil Penelitian.....	71
B. Pembahasan	89

C. Keterbatasan Penelitian	103
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN PEMBAHASAN.....	105
A. Kesimpulan	105
B. Implikasi	105
C. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN.....	113

DAFTAR TABEL

Table	Halaman
1. Indikator Berpikir Kritis oleh Facione	21
2. Indikator Berpikir Kritis oleh Ennis.....	22
3. Kata Kerja Operasional pada Aspek Afektif.....	26
4. Aspek Keterampilan pada Ranah Psikomotor.....	27
5. Kriteria Penilaian Sikap Peserta Didik.....	66
6. Kriteria Penilaian Keterampilan Peserta Didik	67
7. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Materi zat Aditif dan Zat Adikif Serta Sistem Ekskresi kelas VIII SMP	74
8. Saran Validator dan Hasil Revisi Modul Berbasis PBL	79
9. Rata-rata Hasil Validasi Validitas Modul oleh validator	80
10. Nilai Rata-rata Hasil Penilaian Angket Pratikalitas Kelompok Kecil (<i>Small Group</i>).....	81
11. Nilai Rata-rata Hasil Penilaian Angket Pratikalitas Kelompok Besar (<i>field test</i>) oleh Peserta Didik.....	83
12. Nilai Rata-rata Hasil Penilaian Angket Pratikalitas oleh Guru	83
13. Rata-rata Penilaian Hasil Belajar Ranah Kognitif Peserta Didik.....	84
14. Hasil Uji Statistik Pengembangan Modul Berbasis PBL pada Ranah Kognitif	85
15. Hasil Uji Statistik Pengembangan Modul Berbasis PBL pada Ranah Afektif	86

16. Hasil Uji Statistik Pengembangan Modul Berbasis PBL pada Ranah Psikomotor	87
17. Rata-rata Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	88
18. Hasil Uji Statistik Pengembangan Modul Berbasis PBL pada Aspek Berpikir Kritis	88
19. Indikator Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir Pengembangan Modul Biologi Berbasis Problem Based Learning.....	44
2. Lapisan Evaluasi Formatif	46
3. Prosedur Pengembangan Modul Biologi	50
4. Desain Cover Modul Berbasis PBL	77
5. Contoh Permasalahan Dalam modul	78
6. Cover Modul Zat Aditif dan Zat Adiktif.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	113
2. RPP Kelas Eksprimen	119
3. RPP Kelas Kontrol	128
4. LembarValidasi Instrument RPP.....	137
5. Rubrik Validasi Instrumen RPP.....	139
6. Lembar Validasi Angket RPP	141
7. Rubrik Lembar Validasi RPP.....	144
8. Hasil Wawancara Dengan Guru Biologi.....	151
9. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa	154
10. Hasil Analisi Angket Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.	156
11. Hasil Analisis Nilai Peserta Didik.....	157
12. Hasil Lembar Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i>	158
13. Rubrik Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i>	165
14. Hasil Lembar <i>Self Evaluation</i>	166
15. Hasil Analisis Data Validasi Instrument <i>Self Evaluatin</i>	167
16. Hasil Lembar Validasi Instrumen Validitas	168
17. Rubrik Validasi Instrumen Validitas Modul Untuk Pakar.....	175
18. Hasil Lembar Angket Validitas Modul Untuk Pakar.....	176
19. Rubrik Angket Validitas Modul.....	186

20. Hasil Analisis Data Validasi Instrument Validitas Modul	193
21. Lembar Validasi Instrument <i>One to One Evaluation</i>	194
22. Rubrik Validasi Instrumen <i>One to One Evaluation</i>	201
23. Hasil Analisis Validasi Instrument <i>One to One Evaluation</i>	202
24. Lembar Angket <i>One to One Evaluation</i>	203
25. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas <i>Small Group</i> oleh Pakar	205
26. Rubrik Validasi Praktikalitas <i>Small Group</i>	212
27. Hasil Analisis Validasi Instrument <i>Small Group</i>	213
28. Lembar Angket Praktikalitas <i>Small Group</i> Untuk Peserta Didik	214
29. Rubrik Angket Praktikalitas <i>Small Group</i> Untuk Siswa.....	217
30. Hasil Analisis Angket Praktikalitas <i>Small Group</i> untuk Peserta Didik	221
31. Lembar Validasi Instrument Pratikalitas <i>Field Test</i> oleh Pakar.....	222
32. Rubrik Validasi Praktikalitas <i>Field Test</i>	229
33. Hasil Analisis Validasi Instrument <i>Field Test</i>	230
34. Lembar Angket Praktikalitas <i>Field Test</i> untuk Peserta Didik.....	231
35. Rubrik Angket Praktikalitas <i>Field Test</i> untuk Peserta Didik	234
36. Hasil Analisis Angket Praktikalitas <i>Field Test</i> untuk Peserta Didik	238
37. Lembar Validasi Instrument Pratikalitas Untuk Guru.....	240
38. Rubrik Validasi Pratikalitas untuk Guru	247
39. Hasil Analisis Validasi Instrument Pratikalitas untuk Guru	248
40. Lembar Instrument Pratikalitas untuk Guru	249
41. Rubrik Angket Pratikalitas untuk Guru	254

42. Lembar Validasi instrument Penilaian Ranah Kognitif	258
43. Rubrik Validasi instrument Penilaian Ranah Kognitif	263
44. Kisi-kisi Soal Kompetensi Pengetahuan	264
45. Analisis Soal Uji Coba	276
46. Soal Test Akhir Kompetensi Ranah Kognitif	277
47. Lembar Jawaban Peserta Didik	281
48. Rekap Nilai Kompetensi Ranah Kognitif Peserta Didik Kelas Eksprimen.....	284
49. Rekap Nilai Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik kelas Kontrol....	285
50. Uji Statistik Kompetensi Ranah Kognitif	286
51. Lembar Validasi instrument Penilaian Ranah Afektif	290
52. Rubrik Validasi instrument Penilaian Ranah Afektif	294
53. Hasil Analisi Penilaian Validasi Instrumen Ranah Afektif	295
54. Hasil Penilaian Ranah Afektif Kelas Eksprimen Oleh Observer	296
55. Hasil Penilaian Ranah Afektif Kelas Kontrol Oleh Observer	298
56. Rubrik Penilaian Ranah Afektif Peserta Didik	300
57. Uji Hipotesis Ranah Afektif	301
58. Lembar Validasi instrument Penilaian Ranah Psikomotor	302
59. Rubrik Validasi instrument Penilaian Ranah Psikomotor.....	307
60. Hasil Analisi Penilaian Validasi Instrumen Ranah Psikomotor	308
61. Hasil Penilaian Ranah Psikomotor Kelas Eksprimen Oleh Observer ..	309
62. Hasil Penilaian Ranah Psikomotor Kelas Kontrol Oleh Observer	311
63. Uji Hipotesis Ranah Psikomotor	313

64. Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis	314
65. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis	320
66. Validasi Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	321
67. Analisis Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis	326
68. Soal Test Akhir Kemampuan Berpikir Kritis	327
69. Rekap Nilai Berpikir Kritis Peserta Didik kelas Eksprimen.....	329
70. Rekap Nilai Berpikir Kritis Peserta Didik kelas Kontrol.....	330
71. Uji Statistik Kemampuan Berpikir Kritis.....	331
72. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian	335
73. Dokumentasi Penelitian	336

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memerlukan bahan ajar dan media pembelajaran. Pembelajaran IPA merupakan proses interaksi guru dan siswa secara kondusif. Guru harus selalu memikirkan bagaimana mengajar dan mentransfer ilmu kepada siswa, agar proses belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, guru harus melakukan perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran secara sistematis. Agar pembelajaran sistematis diperlukan bahan ajar yang dibuat secara sistematis dan terstruktur. Bahan ajar yang terstruktur itu berupa modul.

Modul adalah bahan ajar yang dibuat secara sistematis dan terstruktur yang berguna memudahkan proses pembelajaran dan mengurangi ketergantungan peserta didik kepada gurunya. Modul memuat kegiatan pembelajaran yang dapat diikuti peserta didik secara mandiri, karena modul berisi panduan penggunaan yang membantu siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan mudah. Modul membuat pembelajaran menjadi efektif (Nita dkk:2020).

Penggunaan modul lebih efektif bila didukung oleh model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan abad 21 adalah *problem based learning* (PBL). Menurut Sanjaya (2009: 214) PBL dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. PBL dalam kurikulum 2013 adalah model

pembelajaran yang mengembangkan kompetensi dan nilai karakter siswa dalam pembelajaran. Model pembelajaran PBL bertujuan membantu siswa mendapatkan informasi yang sudah jadi didalam pikirannya dan mengolah pengetahuan mereka sendiri tentang materi yang dipelajari (Trianto, 2009: 92). PBL menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks pembelajaran. Penggunaan masalah nyata dalam pembelajaran bertujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik. Berpikir kritis merupakan suatu proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah (Septikasari dan Frasandy, 2018). Setiap manusia diberkahi kemampuan berpikir kritis ada yang berpikir kritis kuat dan ada yang berpikir kritis lemah (Facione,2020).

Kemampuan berpikir kritis peserta didik diperlukan dalam dunia nyata. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi mampu memecahkan masalah yang akan memudahkannya dalam mengikuti pendidikan yang dilaluinya. Berpikir kritis merupakan keterampilan utama yang menjadi dasar untuk keterampilan lain yang digunakan dalam pendidikan maupun dalam dunia kerja (Winarti dkk, 2018). Kemampuan berpikir kritis juga membuat peserta didik menjadi manusia yang mampu bersaing menghadapi tantangan dunia kerja dan berpeluang mendapatkan pekerjaan yang diinginkan dimasa depan (Quitadamo et. al., 2008). Berdasarkan penelitian berbagai bidang lulusan dari

sekolah dari beberapa Negara yang tidak memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi mengalami kesulitan bersaing secara global (Friterj et al., 2008). Indonesia merupakan contoh Negara yang memiliki peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis yang rendah.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih rendah dan perlu dikembangkan. Hal ini diperkuat oleh hasil *Programme For International Student Assessment* (PISA, 2018), dimana Indonesia menduduki urutan ke 70 dari 78 negara dengan skor literasi 371 dan skor sains 396. Hasil PISA membuktikan bahwa peserta didik Indonesia kesulitan dalam menjawab soal kemampuan berpikir kritis. salah satu fakta yang mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik masih lemah yaitu terjadi di kecamatan patamuan. Melalui observasi ditemukan peserta didik di kecamatan patamuan lebih suka menghafal konsep dan kurang aktif dalam kegiatan diskusi.

Hasil observasi dan analisis bahan ajar biologi di kecamatan patamuan menunjukkan bahwa bahan ajar yang dipakai adalah buku paket, LKS dan buku guru. Bahan ajar yang digunakan belum banyak memanfaatkan permasalahan dunia nyata. Penggunaan masalah dunia nyata bertujuan mendorong rasa ingin tahu siswa agar lebih memahami. Permasalahan dunia nyata juga membuat belajar jadi lebih bermakna (Rusman, 2012). Modul pernah digunakan oleh guru sebagai sumber belajar akan tetapi tidak dibagikan kepada siswa karena kurangnya anggaran untuk memberikan modul kepada siswa. Selain itu, buku cetak yang ada banyaknya tidak memenuhi kebutuhan. Berdasarkan angket materi yang dirasakan sulit bagi siswa dikelas VIII yaitu zat aditif dan zat adiktif, sistem ekskresi dan

sistem pencernaan. Hal ini juga dibuktikan dari nilai ulangan harian siswa yang masih dibawah KKM (Lampiran 11, halaman 157) .Permasalahan lain di SMP 1 Patamuun adalah alokasi waktu pembelajaran.

Alokasi waktu pembelajaran dikurangi karena kondisi pembelajaran tatap muka belum normal(Lampiran 8). Pengurangan jam pelajaran tatap muka menyebabkan materi yang sulit dipahami bertambah sulit untuk dipahami oleh siswa. Selain itu kegiatan pembelajaran masih berpusat kepada guru. dimana model dan metode ceramah masih jadi alternative utama yang dipakai guru (Lampiran 9). Dalam kegiatan pembelajaran siswa kurang aktif berpikir dan bertindak. Hal ini akan berdampak tidak tercapainya tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang dikehendaki oleh kurikulum.

Banyaknya masalah pendidikan yang sudah dipaparkan maka penting adanya bahan ajar yang bisa menghemat waktu belajar dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Modul adalah salah satu bahan ajar yang mampu membuat siswa belajar mandiri dan menghemat waktu belajar. Modul pembelajaran seharusnya didukung oleh model atau metode pembelajar yang bisa mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis. PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena PBL menyajikan masalah dunia nyata diawal pembelajaran. Sebagai salah satu model pembelajaran berbasis masalah, PBL cocok digunakan dalam pembelajaran biologi (Asrinengsih dkk, 2018).

Sejalan dengan latar belakang yang sudah di kemukakan, kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21

dan perlu adanya pemanfaatan dunia nyata dalam kehidupan dan salah satu model pembelajaran yang bisa mendukung kompetensi ini adalah berbasis PBL maka peneliti telah melakukan pengembangan modul dengan judul pengembangan modul biologi berbasis PBL untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang ada beberapa masalah yang teridentifikasi oleh penulis antara lain:

1. Siswa kurang aktif dalam kegiatan berdiskusi
2. Bahan ajar berupa modul biologi berbasis PBL belum tersedia.
3. Alokasi waktu pembelajaran berkurang.
4. Kemampuan berpikir kritis peserta didik masih lemah.
5. Metode dan model pembelajaran yang digunakan guru belum bervariasi.
6. Kurangnya sarana dan prasarana.

C. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar berupa modul untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami materi zat aditif dan zat adiktik serta system ekskresi belum tersedia.
2. Kemampuan berpikir kritis peserta didik masih lemah.

3. Metode dan model pembelajaran yang digunakan guru belum bervariasi. Batasan masalah melahirkan sebuah penelitian pengembangan Modul Biologi Berbasis *PBL* untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kualitas Modul Biologi Berbasis *PBL* untuk Meningkatkan Kompetensi dan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP berdasarkan tinjauan validitas?.
2. Bagaimana kualitas Modul Biologi *Berbasis PBL* untuk Kompetensi dan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP berdasarkan tinjauan praktikalitas?.
3. Bagaimana kualitas Modul Biologi Berbasis *PBL* Untuk Kompetensi dan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP berdasarkan tinjauan efektifitas?.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah untuk menghasilkan Modul Biologi Berbasis *PBL* Pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif serta Sistem Ekskresi untuk Kompetensi dan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP yang valid, praktis dan efektif.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini bagi para pembaca ada dua yaitu manfaat ilmiah dan manfaat praktis.

1. Manfaat Ilmiah

Secara ilmiah penelitian ini ditujukan untuk semua orang. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan informasi tentang modul biologi berbasis PBL yang valid, praktis dan efektif untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP 1 Patamuan. Penelitian yang akan dilaksanakan ini juga bermanfaat sebagai acuan dan referensi pada penelitian sejenis yang akan dilakukan dimasa yang akan datang.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis adalah manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian yang akan dilaksanakan ini bersifat praktik dalam kegiatan belajar. Adapun manfaat praktisnya adalah:

1. Dari hasil penelitian yang akan dilaksanakan ini, peneliti dapat mengetahui apakah modul biologi yang dihasilkan bersifat valid,praktis dan efektif.
2. Bagi guru/tenaga pendidik dapat menjadi alternative bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Bagi peserta didik dapat digunakan sebagai bahan belajar.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan berupa modul biologi berbabasis PBL untuk Kompetensi dan Berpikir Kritis siswa kelas VIII SMP 1 Patamuan. Spesifikasi produk yang dikembangkan mencakup 4 aspek yaitu aspek konstruksi, aspek grafika, dan aspek bahasa.

1. Aspek Konstruksi

Spesifikasi dari aspek konstruk modul biologi berbasis PBL ini adalah:

- a. Modul berisi tampilan halaman, cover, serta menu yang berisikan profil, kata pengantar, petunjuk penggunaan, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, evaluasi, kunci evaluasi, kamus kecil dan daftar pustaka.
- b. Materi 2 KD disajikan dengan dua modul secara terpisah dengan konten teks dan gambar.
- c. Konten modul didominasi oleh teks dan gambar yang memudahkan proses pembelajaran.
- d. Ada petunjuk penggunaan yang memudahkan dalam menggunakan modul.
- e. Kamus memudahkan pemahaman konsep siswa.

2. Aspek Isi

Materi yang disajikan pada modul berupa uraian materi zat aditif dan zat adiktif serta system ekskresi.

3. Aspek Grafika

Spesifikasi dari aspek grafika modul biologi berbasis *PBL* ini adalah:

- a. Konten yang disajikan berisi materi dan gambar yang dapat menjelaskan materi yang berkaitan.
- b. Keselarasan gambar, dan materi serta rujukannya sesuai perkembangan ilmu pengetahuan.
- c. Tulisan didominasi oleh warna hitam.

- d. Jenis dan ukuran tulisan menarik dan sesuai.
- e. Materi berupa konsep menggunakan warna berbeda untuk menarik minat dan memudahkan pemahaman materi.

4. Aspek Bahasa

Modul berbasis *PBL* ini menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan (EYD) serta dilengkapi dengan bahasa ilmiah.

H. Pentingnya Pengembangan Produk

Berdasarkan spesifikasi produk yang telah dijelaskan maka pengembangan produk ini penting dilakukan. Pengembangan produk ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan siswa akan bahan ajar yang valid, efektif dan pratikalitas serta dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa. Pengembangan produk ini sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu berbasis *PBL* yang dimodifikasi sesuai kebutuhan guru dan siswa.

I. Asumsi dan Pembatasan Pengembangan

Berdasarkan pentingnya pengembangan modul biologi berbasis *PBL* yang sudah dijelaskan, maka asumsi dalam pengembangan bahan ajar yang akan dilakukan ini ada 3 yaitu:

1. Pengembangan modul biologi ini dapat menjadi pedoman dalam mengembangkn materi yang berbeda.
2. Pengembangan modul biologi berbasis *PBL* dapat membantu siswa mempelajari konsep-konsep biologi, beragam jenis soal yang digunakan dapat meningkatkan analisa siswa dan mengatasi kebosanan siswa

3. Modul biologi ini dapat di uji validitasnya, efektivitas dan pratikalitasnya.

Berdasarkan asumsi yang sudah dijelaskan, maka pengembangan modul biologi berbasis *PBL* ini dibatasi dengan memilih materi sebanyak 2 KD yaitu sistem ekskresi, zat aditif dan zat adiktif.