

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI
MENGGUNAKAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING*
PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH
UNTUK SISWA KELAS XI SMA UNGGUL**

TESIS



Oleh
NURUL YANNA
NIM 1104073

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

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

ABSTRACT

Nurul Yanna. 2013. “Developing Biology Learning Materials by Using Problem Solving Approach about Human Immunity System Topic at the Eleventh Grade of Excellent Seniot High School”. Thesis. Post Graduated Program at State University of Padang.

The research based on the fact that there is no appropriate biology learning materials available for students yet. The materials used by students at schools were not developed increase their thinking ability. As a result, it was difficult for them to solve problem in biology. This research aimed to result the biology learning materials by using problem solving approach was valid, practical and effective.

The research designed by using the 4D model: defining, designing and developing. In the defining phase, a curriculum analysis and students' analysis were done. In the designing phase, handouts, worksheets, lesson plans and evaluations were designed. In the developing phase, validity, practicality and effectivity tests were conducted. The data were obtained from validation sheets, of the learning materials, questionnaires on practicality and observation sheets.

The result shows that learning materials is valid. The validity is get from four aspects, dydactic, contents, graphical and grammar aspects. Based on limited try out, it was seen that the learning materials were practical for both teachers and students. Student's learning motivation was higher and they were fully participated in the learning processes. As a result, their learning outcomes were above the minimum scoring. It was concluded that the learning materials designed based on the problem solving approach were proven to be valid, practical and effective.

ABSTRAK

Nurul Yanna. 2013. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan *Problem Solving* pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA Unggul”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ketidaktersediaan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Perangkat pembelajaran yang dipakai belum sesuai pendekatan *problem solving* sehingga siswa kurang terlatih untuk berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* yang valid, praktis, dan efektif.

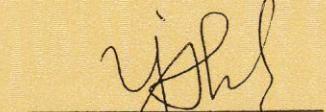
Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan (*research and development*) menggunakan model 4-D. Tahap penelitian ini adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Pada tahap pendefinisian, dilakukan analisis kurikulum dan analisis siswa. Pada tahap perancangan, dilakukan perancangan terhadap perangkat pembelajaran berupa *handout*, LKS, RPP dan evaluasi. Selanjutnya, pada tahap pengembangan, dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan uji efektivitas. Data penelitian ini diperoleh melalui lembar validasi perangkat pembelajaran, angket praktikalitas, dan lembaran observasi.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk kelas XI SMA unggul dinyatakan valid. Validitas yang diungkapkan terdiri atas 4 aspek, yaitu aspek didaktik, isi, kegrafikaan, dan bahasa. Berdasarkan uji coba terbatas pada guru dan siswa, diketahui bahwa perangkat pembelajaran adalah sangat praktis. Penggunaan perangkat pembelajaran ini membuat motivasi siswa untuk belajar sangat tinggi. Dari hasil pengamatan, siswa aktif sekali beraktivitas dalam proses pembelajaran. Hasil belajar peserta didik melebihi batas ketuntasan minimal. Jadi, perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah valid, praktis, dan efektif.

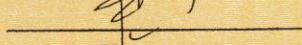
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
-----	------	--------------

1 Dr. Yuni Ahda, M.Si.
(Ketua)



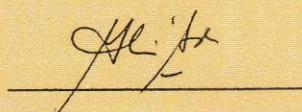
2 Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.
(Sekretaris)



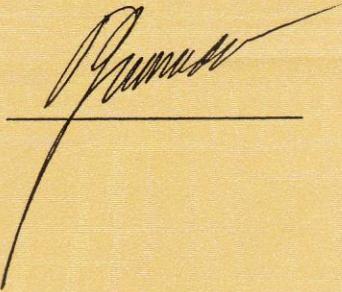
3 Prof. Dr. Lufri, M.S.
(Anggota)



4 Dr. Linda Advinda, M.Kes.
(Anggota)



5 Dr. Ngusman Abdul Manaf, M.Hum.
(Anggota)



Mahasiswa

Mahasiswa : ***NURUL YANNA***

NIM. : 1104073

Tanggal Ujian : 15 - 8 - 2013

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis telah menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan *Problem Solving* pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA Unggul”

Penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menghaturkan rasa hormat dan terimakasih yang setulusnya kepada.

1. Ibu Dr. Yuni Ahda, M. Si., selaku pembimbing I, atas kesediaan waktu dan bimbungannya.
2. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M. Si., selaku pembimbing II, atas kesediaan waktu dan bimbungannya.
3. Bapak Prof. Dr. Lufri, M. S., Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes. dan Bapak Dr. Ngusman Abdul Manaf, M. Hum., sebagai dosen kontributor yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan tesis .
4. Bapak Prof. Dr. Lufri, M. S., Bapak Dr. Djong Hon Tjong, M. Si., Bapak Dr. Ngusman Abdul Manaf, M. Hum., Bapak Dr. Darmansyah, M. Pd., Bapak Suryanto, S. Pd., M. Pd. dan Ibu Martalina, S. Pd., M. Si., sebagai validator yang telah memberikan tanggapan demi kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

5. Bapak Suryanto, S. Pd., M. Pd., selaku kepala sekolah SMAN 1 Sumatera Barat dan Ibu Dra. Dervita, M. Si. selaku kepala sekolah SMAN 1 Padang Panjang yang telah memberikan izin penulis melakukan penelitian di SMAN 1 Sumatera Barat dan SMAN 1 Padang Panjang.
6. Ibu Martalina, S. Pd., M. Si., Ibu Irdha Febrina, S. P., Bapak Suryanto, S. Pd., M. Pd. dan Ibu Deshayati S. Pd., sebagai guru biologi di SMAN 1 Padang Panjang dan SMAN 1 Sumatera Barat yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Teristimewa buat Ayahanda Muldjatir dan Ibunda Elnawati yang telah memberikan bekal pendidikan, motivasi, kesabaran dan doa kepada penulis serta adik-adik yang senantiasa memberikan semangat penulis dalam menempuh pendidikan.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs UNP angkatan 2011 yang telah memberikan semangat kepada penulis untuk selalu berjuang dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang Bapak, Ibu dan Rekan-rekan berikan menjadi ibadah di sisi Allah SWT. Besar harapan penulis semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua dan mendapat ridho dari Allah SWT dan tiada kata yang pantas penulis ucapkan selain terimakasih.

Padang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR	iii
PERSETUJUAN KOMISI	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Pengembangan.....	8
F. Spesifikasi Produk yang diharapkan	9
G. Pentingnya Pengembangan.....	11
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	12
I. Definisi Istilah.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Kajian Teori	14
B. Pendekatan pembelajaran	14
1. Pendekatan <i>problem solving</i>	16
2. Perangkat pembelajaran.....	19
3. Media pembelajaran.....	24
4. Model pengembangan.....	26
5. Materi sistem pertahanan tubuh.....	29

C. Penelitian yang Relevan	33
D. Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENGEMBANGAN	36
A. Model Pengembangan	36
B. Prosedur Pengembangan.....	36
C. Uji Coba Produk	41
D. Subjek Uji Coba	43
E. Jenis Data	44
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	44
G. Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	51
A. Analisis Data dan Hasil Pengembangan.....	51
B. Pembahasan	76
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Implikasi	89
C. Saran	90
DAFTAR RUJUKAN	91
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata Nilai Ujian Semester I XI IA SMAN 1 Padang Panjang.....	3
2. Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran menggunakan pendekatan <i>Problem Solving</i>	40
3. Daftar Nama Guru yang Menguji Praktikalitas Perangkat Pembelajaran menggunakan pendekatan <i>Problem Solving</i>	42
4. Daftar Nama Observer pada Pengujian Efektifitas Perangkat Pembelajaran menggunakan pendekatan <i>Problem Solving</i>	42
5. Revisi Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan <i>Problem Solving</i> ...68	
6. Hasil Validasi <i>Handout</i>	69
7. Hasil Validasi LKS	70
8. Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	70
9. Hasil Validasi Alat Evaluasi	71
10. Hasil Analisis Pembelajaran Keterlaksanaan RPP.....	72
11. Hasil Praktikalitas Perangkat Pembelajaran oleh Guru	73
12. Hasil Praktikalitas oleh Siswa.....	73
13. Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Menggunakan Pendekatan <i>Problem Solving</i>	75
14. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual Pengembangan.....	35
2. Skema Pelaksanaan Penelitian	37
3. Tahap Identifikasi Masalah pada <i>Handout</i>	56
4. Tahap Mendefenisikan Masalah pada <i>Handout</i>	57
5. Tahap Mencari Solusi pada <i>Handout</i>	57
6. Tahap Melaksanakan Strategi pada <i>Handout</i>	58
7. Tahap Mengkaji Kembali dan Mengevaluasi Pengaruh pada <i>Handout</i>	58
8. Cakupan Materi pada <i>Handout</i>	60
9. Fitur pada <i>Handout</i>	60
10.Sampul Depan <i>Handout</i>	62
11.Tahap Identifikasi Masalah pada LKS	63
12.Tahap Mendefenisikan Masalah pada LKS	64
13.Tahap Mencari Solusi pada LKS	64
14.Tahap Melaksanakan Strategi pada LKS	65
15.Tahap Mengkaji Kembali dan Mengevaluasi Pengaruh pada LKS	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Validasi Instrumen Uji Validitas <i>Handout</i>	93
2. Kisi-kisi Lembar Validasi <i>Handout</i>	95
3. Lembar Validasi <i>Handout</i>	96
4. Analisis Validasi <i>Handout</i>	120
5. Lembar Validasi Instrumen Uji Validitas LKS	122
6. Kisi-kisi Lembar Validasi LKS.....	124
7. Lembar Validasi LKS	125
8. Analisis Validasi LKS.....	143
9. Lembar Validasi Instrumen Uji Validitas RPP	145
10.Kisi-kisi Lembar Validasi RPP	147
11. Lembar Validasi RPP.....	148
12. Analisis Validasi RPP	172
13. Lembar Validasi Instrumen Uji Praktikalitas	174
14. Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh Guru	176
15. Angket Kepraktisan Perangkat Pembelajaran oleh Guru	177
16. Analisis Angket Praktikalitas oleh Guru.....	181
17. Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh Siswa.....	182
18. Angket Kepraktisan Perangkat Pembelajaran oleh Siswa	183
19. Analisis Angket Praktikalitas oleh Siswa	185
20. Lembar Validasi Instrumen Motivasi Belajar	187
21. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Siswa.....	189
22. Angket Motivasi Belajar Siswa	190
23. Analisis Angket Motivasi Belajar Siswa	192
24. Lembar Validasi Instrumen Aktivitas Guru	194
25. Lembar Observasi Aktivitas Guru	196
26. Analisis Observasi Aktivitas Guru	200
27. Lembar Validasi Instrumen Aktivitas Siswa	205
28. Lembar Observasi Aktivitas Siswa	204

29. Analisis Observasi Aktivitas Siswa	206
30. Lembar Validasi Instrumen Evaluasi	208
31. Lembar Validasi Alat Evaluasi	210
32. Analisis Validasi Alat Evaluasi.....	228
33. Indeks Kesukaran dan Daya Beda.....	229
34. Reliabilitas.....	231
35. Analisis Hasil Belajar Siswa	232
36. Dokumentasi	234
37. Surat Izin Penelitian	235

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu komponen pendukung berkembangnya suatu negara adalah pendidikan. Melalui pendidikan, manusia berhasil merealisasikan berbagai perkembangan dan kemajuan dalam segala bidang kehidupan. Bidang ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat dengan berbagai penemuan yang bisa memudahkan manusia. Salah satu ilmu pengetahuan penunjang perkembangan tersebut adalah biologi.

Biologi merupakan ilmu yang berkembang dari rasa keingintahuan tentang makhluk hidup serta masalah yang menyangkut kehidupan dengan alam. Biologi memiliki berbagai sumbangannya nyata dalam menunjang kehidupan manusia, diantaranya bidang kesehatan dan bioteknologi. Biologi perlu diajarkan karena merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan untuk menunjang perkembangan ilmu pengetahuan lainnya. Sebagaimana dalam Lufri (2009: 95), hakikat biologi adalah ilmu yang mempelajari fenomena kehidupan yang memerlukan pemahaman yang mendalam, pemikiran, pembahasan, analisis, sintesis dan evaluasi sehingga diperlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high level thinking skill*).

Melihat besarnya sumbangannya biologi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka kualitas pembelajaran biologi harus ditingkatkan mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam pembelajaran. Hasil belajar yang optimal akan diperoleh apabila perencanaan

pembelajaran yang matang dan tepat. Oleh sebab itu, setiap satuan pendidikan seharusnya mampu membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa.

Sesuai dengan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan), guru memiliki kebebasan untuk merencanakan sendiri pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa, sarana prasarana dan lingkungan di sekolah. Dengan adanya kondisi demikian, guru seharusnya menjadi lebih aktif, kreatif dan inovatif dalam merancang proses pembelajaran mulai dari mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, media pembelajaran dan evaluasi.

Berdasarkan hasil observasi di salah satu SMA unggul, yaitu SMAN 1 Padang Panjang pada tanggal 19 sampai 21 Februari 2013 terhadap perangkat yang dikembangkan di sekolah seperti silabus, RPP, bahan ajar yang digunakan, LKS, dan evaluasi sudah baik. Silabus yang dikembangkan di sekolah sudah menunjukkan aktivitas pembelajaran yang cukup jelas. RPP yang dibuat guru menunjukkan pembagian kegiatan pembelajaran yang baik. Dalam kegiatan pembelajaran sudah tergambar kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi sesuai dengan panduan KTSP. Kemudian, bahan ajar yang digunakan di sekolah menggunakan buku sumber yang sudah ada. Sedangkan LKS yang digunakan dari jasa penerbit, belum tentu sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi sekolah.

Sebagaimana yang diketahui, sekolah unggul memiliki *intake* yang bagus, sehingga tidak semua bahan ajar atau LKS dari penerbit sesuai digunakan. LKS yang ada, kurang menunjang dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa unggul karena penyajian masalah belum sesuai untuk mengembangkan

kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah unggul. Menurut Dwiyogo dalam Lufri (2009: 105), dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pemecahan masalah mencakup tingkat berpikir aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

Selanjutnya, yang diamati adalah ketika proses pembelajaran berlangsung. Selama proses pembelajaran, siswa terlihat cukup aktif dalam menanggapi penjelasan dari guru. Selain itu, siswa mempunyai keberanian untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru. Jika diberi kesempatan untuk bertanya, jumlah siswa yang mengangkat tangan sekitar 40%. Hal ini mengindikasikan kalau siswa sudah memahami materi pembelajaran dengan baik. Dari hasil ujian semester siswa kelas XI SMAN 1 Padang Panjang hanya 1 orang siswa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 80 dengan nilai 77. Hasil ujian semester siswa kelas XI SMAN 1 Padang Panjang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ujian Semester I Kelas XI IA SMAN 1 Padang Panjang

No	Kelas	Rata-rata	KKM
1	XI IA 1	86,47	80
2	XI IA 2	86,60	80
3	XI IA 3	86,00	80
4	XI IA 4	83,52	80
5	XI IA 5	83,04	80
6	XI IA 6	85,74	80
7	XI IA 7	87,46	80
8	XI IA 8	86,56	80

(Sumber : Guru Biologi SMAN 1 Padang Panjang, 2013)

Dari hasil belajar di atas, dapat dilihat bahwa siswa sudah memiliki pemahaman konsep yang baik. Apabila dilihat dari KKM yang ditetapkan siswa

SMAN 1 Padang Panjang memiliki *intake* yang bagus. Akan tetapi, dari hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa saat diberikan pertanyaan yang membutuhkan analisa dan daya nalar hanya satu atau dua orang anak yang mampu menjawab, selebihnya kelihatan ragu-ragu. Hal ini menggambarkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa perlu ditingkatkan. Dengan diiringi kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa akan mampu memecahkan masalah sesuai materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di lapangan, belum terlihat kesesuaian perangkat yang telah dibuat guru dengan kebutuhan siswa. Perangkat pembelajaran yang dipakai belum dikembangkan sesuai pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa berpikir tingkat tinggi. Hal ini mengakibatkan siswa merasa pelajaran biologi hanya sebatas hafalan dan pemahaman konsep saja, sehingga mereka kurang terlatih untuk berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah yang diberikan guru.

Untuk mengatasi masalah yang telah dikemukakan, diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Wena (2009: 52), pada hakikatnya program pembelajaran tidak hanya memahami dan menguasai apa dan bagaimana sesuatu terjadi, tetapi juga memberi pemahaman dan penguasaan tentang mengapa hal itu terjadi. Berpijak pada permasalahan tersebut, maka pembelajaran pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi sangat penting untuk diajarkan.

Salah satu cara mengembangkan peran pembelajaran biologi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, yaitu dengan merancang perangkat pembelajaran biologi dengan pendekatan *problem solving* sehingga tujuan pendidikan dapat terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa *handout*, Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan evaluasi. Penelitian yang dilakukan Muchayat (2011) menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid dan efektif. Keefektifian ditunjukkan oleh kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai ketuntasan melebihi KKM. Hal ini sejalan dengan penelitian Anderson (2011) menyimpulkan bahwa evaluasi keterampilan kognitif melalui pemecahan masalah dapat meningkatkan tes pengetahuan siswa.

Pembelajaran melalui pendekatan *problem solving* merupakan rangkaian pembelajaran yang memberdayakan siswa menjadi individu mandiri dan mampu menghadapi setiap permasalahan. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa dituntut aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan melakukan eksplorasi agar menemukan jawaban dari permasalahan yang dirumuskan. Melalui pendekatan *problem solving* peserta didik akan terlatih berpikir kritis, kreatif, sistematis dan logis dalam rangka memecahkan masalah yang dirumuskan.

Menurut Lufri (2007: 28), keterampilan memecahkan masalah merupakan keterampilan dasar yang harus dikembangkan setiap siswa, yang dapat diperoleh melalui latihan. Siswa yang terampil dalam memecahkan masalah akan menjadi manusia yang bertanggungjawab, berkemampuan tinggi, kritis, kreatif dan mandiri. Selain itu, menurut Nasution (2008: 173) hasil belajar dengan

memecahkan masalah sukar dilupakan. Kemampuan memecahkan masalah ini diharapkan dapat ditransfer dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga anak didik tidak mendapat kesulitan dalam kehidupannya.

Pada penelitian ini, materi yang diberikan adalah sistem pertahanan tubuh. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran sistem pertahanan tubuh berkaitan dengan sistem limfatik, sistem kekebalan (imunitas), antigen, antibodi dan ketidakseimbangan dalam sistem pertahanan tubuh. Dalam materi ini siswa dituntut untuk memahami secara mendalam bagaimana sistem pertahanan tubuh. Diharapkan dalam mempelajari materi ini dengan pendekatan *problem solving*, siswa mampu memahami dan mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh.

Dengan demikian, tugas guru dalam pembelajaran pendekatan *problem solving* adalah untuk menyediakan berbagai sarana dan sumber belajar yang sesuai bagi peserta didik dan mampu menumbuhkan peserta didik yang mandiri, terlatih berpikir kritis, kreatif, sistematis dan logis dalam rangka memecahkan masalah yang dirumuskan dan mampu menghadapi setiap permasalahan. Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan *Problem Solving* pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA Unggul”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Penyajian materi pembelajaran biologi yang dilakukan guru belum menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan tingkat tinggi siswa dalam pemecahan masalah sehingga siswa kurang terlatih untuk berpikir tingkat tinggi.
2. Belum ada perangkat pembelajaran biologi yang menggunakan pendekatan *problem solving* yang valid, praktis, efektif yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah agar penelitian lebih terfokus dan terarah, batasan masalah dari penelitian hanya memfokuskan penelitian pada aspek berikut.

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri atas *handout*, Lembaran Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan evaluasi yang menggunakan pendekatan *problem solving*.
2. Validitas perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk kelas XI SMA unggul.
3. Praktikalitas perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk kelas XI SMA unggul.
4. Efektivitas perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk kelas XI SMA unggul.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana validitas dari perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul?
2. Bagaimana praktikalitas dari perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul?
3. Bagaimana efektivitas dari perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul?

D. Tujuan Pengembangan

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul yang valid, praktis, dan efektif.
2. Untuk mengungkapkan validitas dari perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul.
3. Untuk mengungkapkan praktikalitas dari perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul.

4. Untuk mengungkapkan efektivitas dari perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini yaitu perangkat pembelajaran biologi berupa *handout*, LKS, RPP dan evaluasi. Adapun ciri-ciri khusus dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan sebagai berikut.

1. Aspek didaktik

Handout didesain spesifiknya pada uraian materi yang menggambarkan tahap pendekatan *problem solving*, yaitu:

- a. memberikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep-konsep yang harus dipahami siswa (identifikasi masalah),
- b. merumuskan permasalahan yang akan dipecahkan (mendefenisikan masalah),
- c. materi pada *handout* menguraikan kosep-konsep yang harus dipahami peserta didik dalam memecahkan masalah (mencari solusi),
- d. mengkaji alternatif dalam pemecahan masalah (melaksanakan strategi),
- e. di akhir materi diberikan kesimpulan yang menjelaskan alternatif yang dipilih dalam memecahkan masalah (mengkaji ulang dan mengevaluasi pengaruh).

LKS yang dirancang juga memuat masalah-masalah yang harus dipecahkan peserta didik sesuai dengan tahap pendekatan *problem solving*. Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) didesain spesifiknya pada kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem solving*, dengan langkah-langkah seperti pemberian apersepsi berupa pertanyaan-pertanyaan yang merangsang keingintahuan peserta didik, sekaligus memberi motivasi pada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kegiatan inti mencakup tahap pendekatan *problem solving*, yaitu identifikasi masalah, mendefenisikan masalah, mencari solusi, melaksanakan strategi, dan mengkaji ulang dan mengevaluasi pengaruh.

2. Aspek isi

Handout disesuaikan dengan SK dan KD yang telah ditentukan dalam kurikulum. *Handout* memuat judul, mata pelajaran, SK, KD, indikator, tujuan pembelajaran dan materi ajar. *Handout* dilengkapi dengan beberapa fitur yaitu; konsep penting, berisi konsep yang berfungsi untuk mempermudah siswa dalam mengingat konsep, bio plus sebagai informasi tambahan bagi siswa dan mutiara biologi yang berisi hikmah pembelajaran dan makna kehidupan yang bisa jadi motivasi bagi siswa. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dibuat berpedoman kepada SK dan KD yang berisikan hal-hal pokok yang harus dijelaskan oleh siswa. LKS memuat judul, mata pelajaran, petunjuk belajar, tujuan pembelajaran, informasi pendukung dan kegiatan siswa dalam memecahkan masalah.

3. Aspek kegrafikaan

Handout dan LKS memiliki ukuran kertas A4. Jenis tulisan yang digunakan dalam *handout* dan LKS adalah jenis huruf *comic sans MS, Palatino*

Linotype, Matura MT Script Capitals, Broadway, Calibri (Body), Bauhaus 93, Kristen ITC, Showcard Gothic, Viner Hand ITC. Ukuran huruf yang digunakan adalah 8-18. *Handout* dan LKS didesain dengan warna *orange* dan biru. Warna *orange* memancarkan semangat yang tinggi, kenyamanan dan pendirian yang kuat. Warna biru melambangkan ketenangan, merangsang pemikiran yang jernih dan konsentrasi (Heka, 2012). Sampul depan *handout* memuat judul, identitas mata pelajaran, materi yang akan dikembangkan, menampilkan gambar orang yang terpapar oleh antigen dan bibit penyakit. Dilengkapi juga dengan gambaran pokok bahasan setiap pertemuan.

4. Aspek bahasa

Pada perangkat pembelajaran ini, dirancang menggunakan bahasa yang interaktif untuk merangsang peserta didik terlatih berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah dan dapat belajar mandiri dalam proses pembelajaran.

F. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* perlu dikembangkan karena dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam memecahkan masalah. Tanpa adanya perancangan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tidak akan terlatih secara optimal.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan ini bahwa setiap peserta didik memiliki kemampuan berpikir. Melalui perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan dapat menyempurnakan perangkat yang ada yang sesuai dengan tuntutan KTSP yaitu pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Proses pembelajaran yang digunakan dapat memotivasi mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah.

Agar hasil pengembangan lebih optimal dan terarah, batasan masalah dari pengembangan difokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving*, yang dibatasi pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI SMA, dengan asumsi kompetensi dasar yang lain juga bisa dikembangkan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu, pengembangan dibatasi pada tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*).

H. Definisi Istilah

Berikut ini adalah definisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini.

1. Perangkat pembelajaran adalah alat atau perangkat yang digunakan guru sebagai acuan untuk melaksanakan pembelajaran.
2. Pendekatan *problem solving* adalah pendekatan pembelajaran yang mengarahkan atau melatih siswa berpikir tingkat tinggi agar mampu memecahkan masalah dalam bidang studi yang dipelajari.

3. Validitas merupakan tingkat kevalidan dari perangkat pembelajaran. Validitas diukur dari aspek didaktik, isi, kegrafikaan dan bahasa.
4. Praktikalitas merupakan tingkat keterpakaian perangkat pembelajaran yang mengacu pada kondisi di mana guru dan siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan mudah dan berguna bagi kehidupannya. Praktikalitas juga dilihat dengan keterlaksanaan perangkat pembelajaran oleh guru.
5. Efektivitas merupakan tingkat keberhasilan dalam memakai suatu perangkat pembelajaran. Efektivitas perangkat pembelajaran dilihat dari motivasi, aktivitas dan hasil belajar siswa.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk kelas XI SMA unggul dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh telah memenuhi aspek didaktik, isi, kegrafikaan dan bahasa dengan kategori sangat valid.
2. Perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh dinyatakan dengan kategori sangat praktis.
3. Perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh dinyatakan efektif jika dilihat dari motivasi peserta didik yang dinyatakan dengan kategori sangat tinggi, aktivitas yang dinyatakan dengan kategori aktif sekali, dan hasil belajar pada kategori tuntas.

B. IMPLIKASI

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI SMA unggul. Implikasi perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* yang valid, praktis dan efektif mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan proses pembelajaran

seperti ini dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi serta dapat dijadikan indikator untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari sudut pandang siswa, pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* merupakan proses belajar pemecahan masalah yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mandiri, kreatif dan kritis terhadap permasalahan yang diberikan.

C. SARAN

Berdasarkan analisis data dan kesimpulan dari penelitian ini, maka peneliti menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Kepala Sekolah
 - a. Agar meminta guru untuk membuat bahan ajar yang membantu siswa dalam berpikir tingkat tinggi.
 - b. Agar meminta guru menggunakan bahan ajar dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah.
2. Bagi guru biologi
Agar menggunakan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pertahanan tubuh untuk siswa kelas XI.
3. Bagi peneliti lain
 - a. Agar dapat mengembangkan perangkat pembelajaran biologi menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi lainnya.
 - a) Agar dapat mempertimbangkan mengembangkan hasil penelitian ini dalam ruang lingkup yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, Iif Khairu, Sofan Amri, Hendro Ari Setyono dan Tatik Elisah. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Anderson, William L. Anderson, Cheryl A. Sensibaugh, Marcy P. Osgood dan Steven M. Mitchell. 2011. What Really Matters: Assessing Individual Problem-Solving Performance in the Context of Biological Sciences. *international Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, Vol. 5, No. 1.
- Anwar, Kasful dan Hendra Halmi. 2011. *Perencanaan Sistem Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
_____. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bandono.2009. Pengembangan Bahan Ajar. <http://bandono.web.id/2009/04/02/pengembangan-bahan-ajar.php>. *Online*. Diakses 27 Juli 2010.
- Dhamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2007. *Sosialisasi Materi Dan Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Deporter, Bobbi dan Mike Hernacki. 2010. *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Djaali. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Handayani, Eva. 2011.” Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Problem Solving Disertai Peta Konsep pada Materi Pokok Archaeobacteria dan Eubacteria untuk SMA”. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana UNP.
- Heka, Yudha. 2012. 11 Makna Warna untuk Personality Anda. <http://edukasi.kompasiana.com/2012/05/14/11-makna-warna-untuk-personality-anda/>. *Online*. Diakses 1 Maret 2013.
- Iru, La dan La Ode Safiun Arihi. 2012. *Pendekatan, Metode, Strategi dan Model-model Pembelajaran*. Bantul: Multi Presindo.