

**PENGEMBANGAN LKS BIOLOGI SMA BERBASIS
PROBLEM SOLVING BERDASARKAN GAMBAR
UNTUK MATERI POKOK JAMUR DI SMA
NEGERI 2 SUNGAI TARAB KELAS X
KURIKULUM 2006**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana
pendidikan



**SHINTA PUSPITA
NIM 64400**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

*Kupersembahkan karya tulis ini,
Sebagai tanda dan bukti usahaku
Kepada kedua orang tuaku
Dahusni dan Indra Juita
Kepada suamiku Daeng Sanggala Putra
dan kepada adik-adikku Oki Fernanda, Wina Muliana, dan
Winda Novela*

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Shinta Puspita
NIM : 64400
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : MIPA

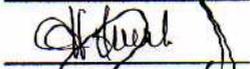
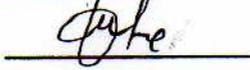
dengan judul

PENGEMBANGAN LKS BIOLOGI SMA BERBASIS *PROBLEM SOLVING* BERDASARKAN GAMBAR UNTUK MATERI POKOK JAMUR DI SMA NEGERI 2 SUNGAI TARAB KELAS X KURIKULUM 2006

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

Padang, 15 Juli 2011

Tim Penguji

Nama	Tanda tangan
Ketua : Drs. Anizam Zein, M.Si.	
Sekretaris : Ernie Novriyanti, S.Pd., M.Si.	
Anggota : Drs. H. Rusdi Adnan	
Anggota : Drs. Ristiono, M.Pd.	
Anggota : Muhyiatul Fadilah, S.Si., M.Pd.	

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan LKS Biologi SMA Berbasis *Problem Solving*
Berdasarkan Gambar untuk Materi Pokok Jamur di SMA
Negeri 2 Sungai Tarab Kelas X Kurikulum 2006

Nama : Shinta Puspita

NIM : 64400

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Juli 2011

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Drs. Anizam Zein, M.Si.
19520202 197903 1 004

Pembimbing II



Ernie Novriyanti, S.Pd., M.Si.
19731128 200801 2 005

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
G. Definisi Operasional.....	6
II. KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori.....	7
B. Kerangka Konseptual.....	33
III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Prosedur Penelitian.....	34

C. Uji Coba Produk.....	39
D. Teknik Analisis Data.....	41
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Data.....	44
B. Pembahasan.....	48
V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator LKS.....	39
2. Daftar Nama Pengamat Keterlaksanaan LKS.....	39
3. Hasil Validasi LKS dan Kunci LKS.....	44
5. Saran dari Validator terhadap LKS yang Dikembangkan...	45
6. Hasil Penilaian Keterlaksanaan LKS.....	46
8. Data Respons Siswa terhadap LKS	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Tubuh Buah Jamur.....	21
2. Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D.....	30
3. Bagan Kerangka Konseptual Penelitian.....	33
4. Langkah-langkah Model 4-D.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Validasi LKS dan Kunci LKS oleh Validator.....	55
2. Hasil Validasi LKS dan Kunci LKS.....	62
3. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKS.....	64
4. Perhitungan Instrumen Pengamatan Keterlaksanaan LKS.....	65
5. Angket Respons Siswa terhadap LKS.....	67
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	69
7. Distribusi Skor Respons Siswa terhadap LKS.....	73
8. Lembar Kegiatan Siswa.....	74
9. Lembar Jawaban LKS.....	111
11. Surat Izin Penelitian (FMIPA-UNP).....	126
12. Surat Izin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Tanah Datar.....	127
13. Izin penelitian dari SMA Negeri 2 Sungai Tarab.....	128

ABSTRAK

Lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan lembar kerja untuk individu, yang berisikan petunjuk, daftar tugas dan bimbingan untuk melakukan kegiatan, untuk mencatat hasil pengamatan serta berisi pengarahan untuk mengambil kesimpulan. LKS idealnya dibuat oleh guru karena guru yang paling memahami keadaan siswa. Selama ini belum ada LKS untuk materi pokok jamur terutama yang berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar beserta kunci LKS dengan melihat validitas, keterlaksanaan LKS dan respons siswa terhadap LKS yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model 4-D dimodifikasi dari Thiagarajan (1974) dalam Trianto (2009: 190) yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Subjek uji coba LKS adalah siswa SMA Negeri 2 Sungai Tarab kelas X₁. Data penelitian ini adalah data primer yang terdiri dari hasil validitas LKS, keterlaksanaan LKS dan respons siswa. Data dianalisis dengan analisis deskriptif berupa persentase.

Dari penelitian dihasilkan produk berupa LKS Biologi SMA berbasis *problem solving* berdasarkan gambar untuk materi pokok jamur. Validitas LKS yang dihasilkan berkategori baik. Hasil validasi yang diberikan validator memperoleh nilai rata-rata baik (3,16). Pengamatan terhadap keterlaksanaan LKS berkategori sangat baik (3,57). Respons siswa yang diminta setelah kegiatan uji coba secara umum positif, dalam arti LKS menarik, baru, jelas, dan menimbulkan minat siswa dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah teruji validitasnya dan dikategorikan baik.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT dan berkat rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program Strata-1 pada Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang dengan judul "Pengembangan LKS Biologi SMA Berbasis *Problem Solving* Berdasarkan Gambar untuk Materi Pokok Jamur di SMA Negeri 2 Sungai Tarab Kelas X Kurikulum 2006"

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat sumbangan pikiran, ide, bimbingan, dorongan serta motivasi yang sangat berarti. Untuk itu, penulis mengaturkan terima kasih terutama kepada:

1. Bapak Drs. Anizam Zein, M.Si., sebagai pembimbing I yang telah membagi ilmunya, membimbing dan meluangkan waktu bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Ernie Novriyanti, S.Pd., M.Si., sebagai pembimbing II yang telah membagi ilmunya, membimbing dan meluangkan waktu bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Rusdi Adnan, Bapak Drs. Ristiono, M.Pd, dan Ibu Muhyiatul Fadilah, S.Si., M. Pd, sebagai dosen penguji.
4. Ibu Pimpinan Jurusan Biologi FMIPA UNP.
5. Bapak Drs. Sudirman., sebagai penasehat akademis.

6. Bapak Drs. Mades Fifendy, M. Biomed., Ibu Muhyiatul Fadilah, S.Si., M. Pd., dan Ibu Rahmawati D, S.Pd., sebagai validator LKS.
7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar, Karyawan dan Laboran Jurusan Biologi FMIPA UNP.
8. Kepala SMA Negeri 2 Sungai Tarab.
9. Ibu Rosniati S.Pd dan Fraulin Dwi Putri sebagai pengamat dalam uji coba LKS.
10. Siswa kelas X₁ SMA Negeri 2 Sungai Tarab sebagai subjek coba dalam penelitian ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini, namun jika terdapat kesalahan-kesalahan yang masih luput dari koreksi penulis, penulis menyampaikan maaf dan mengharapkan kritik serta saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat.

Padang, Juli 2011

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah mutu pembelajaran selalu menjadi sorotan dalam dunia pendidikan, salah satunya adalah kurangnya minat siswa terhadap membaca (Mulyasa 2007: 39). Untuk meningkatkan mutu pembelajaran, maka penguasaan ilmu pengetahuan harus ditingkatkan baik lembaga formal maupun non formal. Menurut Padmo (2003: 181) “untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap ilmu pengetahuan di sekolah, maka harus didukung oleh beberapa hal seperti alat pembelajaran yang mendukung, penggunaan media pembelajaran yang bervariasi, dan guru yang profesional di bidangnya”. Dalam proses pembelajaran, guru perlu memberikan dorongan pada siswa untuk menggunakan haknya dalam membangun gagasan, dimana tanggung jawab belajar berada pada diri siswa sedangkan guru berperan meningkatkan dan mendorong tanggung jawab siswa untuk belajar.

Proses pembelajaran berjalan efektif apabila seluruh komponen yang berpengaruh dalam proses tersebut saling mendukung. Salah satu komponen yang sangat berpengaruh adalah pemilihan media pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan kemampuan siswa. Hal ini dilandasi dengan keyakinan bahwa proses pembelajaran dengan bantuan media mempertinggi kegiatan belajar anak didik dan menghasilkan proses serta hasil belajar yang lebih baik dibandingkan tanpa media.

Variasi pembelajaran dengan menggunakan media membantu guru dalam mencapai tujuannya yaitu meningkatkan dan memelihara perhatian anak didik terhadap relevansi proses pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran diperlukan perangkat pembelajaran. Mohammad (2006: 6) menyatakan Perangkat Pembelajaran terdiri atas Rencana Pembelajaran, Buku Siswa, LKS dan Kunci LKS, Lembaran Penilaian, Kunci serta Media. RPP merupakan pedoman bagi guru dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran di kelas. Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Media adalah sesuatu yang dapat membantu menyampaikan pesan dan informasi dari sumber pesan (komunikator) kepada penerima pesan (komunikan) sedangkan lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan lembaran kerja untuk individu, yang berisi petunjuk untuk melakukan suatu kegiatan. LKS juga berisi daftar tugas dan bimbingan untuk melakukan kegiatan, untuk mencatat hasil pengamatan serta berisi pengarahannya untuk mengambil kesimpulan. LKS biasa berupa lembar kegiatan yang mencerminkan proses (Soekamto, 1993: 4).

LKS biologi yang ada dipasaran, biasanya berisi tentang pertanyaan-pertanyaan pilihan berganda dan pertanyaan uraian yang mencakup semua materi pelajaran. Hal ini mengakibatkan kurang berkembangnya kemampuan berpikir siswa. Maka untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah merupakan cikal bakal dari sikap mandiri dan keterampilan memecahkan masalah

merupakan keterampilan dasar yang harus dikembangkan dalam diri siswa (Dahar, 1988 dalam Lufri, 2007: 136). Keterampilan ini dapat dikembangkan melalui latihan. Oleh karena itu, perlu LKS yang dapat digunakan sebagai latihan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Helgelson (1989) dalam Lufri (2007: 211) mengemukakan, bahwa strategi pembelajaran dengan pola pemecahan masalah sangat baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Aktivitas pembelajaran tidak hanya menekankan pada perolehan pengetahuan, tetapi juga kemampuan dalam *problem solving* dan pengambilan keputusan.

Pembelajaran biologi sangat berkaitan dengan adanya gambar. Gambar dalam pembelajaran biologi merupakan salah satu media yang dapat menjelaskan konsep yang abstrak menjadi konkrit. Dengan adanya gambar, baik pada buku siswa maupun pada LKS, maka materi pelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, gambar pada LKS sekaligus dapat merangsang minat siswa, sehingga timbul berbagai pertanyaan yang menekankan pada *problem solving*.

Bertitik tolak dari hal di atas, penulis membuat perangkat pembelajaran berbasis gambar dan *problem solving* dalam bentuk LKS yang berisi materi pokok jamur dan menjadikannya sebagai objek penelitian tentang pengembangan LKS biologi SMA berbasis *problem solving* berdasarkan gambar untuk materi pokok jamur di SMA Negeri 2 Sungai Tarab kelas X kurikulum 2006.

B. Identifikasi Masalah

1. Guru hanya menggunakan bahan ajar berupa buku-buku teks yang ada di pasaran, sehingga siswa merasa kesulitan dalam melengkapi serta memahami materi biologi.
2. Belum adanya LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang valid yang digunakan guru dalam proses pembelajaran, terutama pada materi pokok jamur.
3. Berdasarkan pengalaman, LKS di pasaran hanya berisi pertanyaan pilihan berganda dan pertanyaan uraian, belum berbasis *problem solving* berdasarkan gambar.
4. Belum ada komponen-komponen yang harus ada dalam sebuah LKS seperti lembar masalah yang terdiri dari gambar, masalah, rumusan masalah, alternatif pemecahan masalah, pemecahan masalah yang tepat dan argumentasi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka penelitian dibatasi pada masalah no. 2, 3, dan 4 dengan cara mengembangkan LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar pada materi pokok jamur.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dirumuskan masalah penelitian:

1. Bagaimana validitas LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dikembangkan?

2. Bagaimana keterlaksanaan LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dikembangkan?
3. Bagaimana respons siswa terhadap LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dikembangkan?
4. Apakah LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dibuat valid?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui validitas LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dikembangkan.
2. Mengetahui keterlaksanaan LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dikembangkan.
3. Mengetahui respons siswa terhadap LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dikembangkan.
4. Menghasilkan LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang valid.

F. Manfaat Penelitian

Dengan dihasilkannya LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar untuk materi pokok jamur diharapkan, hasil penelitian ini berguna bagi:

1. Guru, dapat memanfaatkan LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar untuk membantu pelaksanaan pembelajaran.
2. Peneliti lain, untuk dapat mengembangkan LKS dengan berbagai strategi belajar berbasis *problem solving*.

G. Definisi Operasional

1. Lembar kegiatan siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan lembar kerja untuk individu, yang berisikan petunjuk, daftar tugas dan bimbingan untuk melakukan kegiatan dan untuk mencatat hasil pengamatan serta berisi pengarahan untuk mengambil kesimpulan.

2. *Problem solving*

Problem solving merupakan proses penerapan pengetahuan dan pemahaman yang ada terhadap sesuatu yang baru, yang belum familiar atau terhadap situasi baru supaya memperoleh ide-ide baru, pengetahuan dan pemahaman baru.

3. LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar

Lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis *problem solving* berdasarkan gambar adalah format yang berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, petunjuk mengerjakan kegiatan, uraian materi dan lembar masalah yang menuntun siswa untuk dapat memecahkan masalah melalui kegiatan pemahaman gambar, pemahaman masalah dan mengaitkan antara gambar dengan masalah kemudian memecahkan masalah langkah perlangkah dimulai dari mengajukan beberapa alternatif pemecahan masalah, menentukan pemecahan masalah yang tepat dan memberikan argumentasinya.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Belajar merupakan proses menuju suatu perubahan kearah yang lebih baik dalam diri seseorang. Dalam proses belajar, siswa dituntut untuk dapat berperan aktif dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Menurut Slameto (1995: 2) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan interaktif yang bernilai edukatif. Interaksi edukatif terjadi antara guru dengan anak didik dan antara anak didik dengan sesamanya serta antara anak didik dengan lingkungannya. Interaksi ini perlu dirancang sedemikian rupa, agar mencapai hasil optimal sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Lufri, 2007: 1).

Belajar tidak hanya mengumpulkan fakta-fakta, tetapi belajar merupakan proses yang ditandai dengan adanya perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan (Sabri, 2007: 19). Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya.

Sardiman (2001: 24-27) mengemukakan beberapa prinsip belajar, diantaranya:

- a. Belajar pada hakikatnya menyangkut potensi manusiawi dan kelakuannya.
- b. Dalam banyak hal belajar itu merupakan proses percobaan atau pembiasaan.
- c. Kemampuan belajar seorang siswa harus diperhitungkan dalam rangka memerlukan proses dan pentahapan serta kematangan diri para siswa.
- d. Belajar akan lebih mantap dan efektif, bila didorong dengan motivasi, terutama motivasi dari dalam menentukan isi pelajaran.

Hamalik (2004: 32-33) mengemukakan beberapa faktor yang merupakan karakteristik belajar, faktor tersebut adalah:

- a. Faktor kegiatan, penggunaan dan ulangan.
- b. Belajar memerlukan latihan, dengan jalan: relearning, recalling dan reviewing.
- c. Belajar akan lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasaannya.
- d. Siswa yang belajar perlu mengetahui apakah ia berhasil atau gagal dalam belajar.
- e. Faktor asosiasi besar manfaatnya dalam belajar, karena semua pengalaman belajar antara yang lama dengan yang baru, secara berurutan diasosiasikan, sehingga menjadi satu kesatuan pengalaman.
- f. Pengalaman masa lampau dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki oleh siswa, besar peranannya dalam proses belajar.
- g. Faktor kesiapan belajar.
- h. Faktor minat dan usaha.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks, tidak hanya menyampaikan informasi dari seorang guru kepada anak didik, tetapi juga mendorong anak didik untuk lebih banyak belajar. Salah satu usaha yang dapat dilakukan guru adalah dengan membuat pembelajaran menjadi menarik dengan menggunakan media pembelajaran yang bervariasi.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

a. Pengertian Lembar Kegiatan Siswa

Dalam proses pembelajaran, guru dituntut untuk mempersiapkan perangkat pembelajaran. Salah satu bagian perangkat pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah lembar kegiatan siswa (LKS). Lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan suatu sarana yang diberikan guru kepada siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran (Anonim, 2007: 36).

Lembar kegiatan siswa (LKS) adalah lembaran kerja berupa tugas secara individu yang dapat berupa satu, dua atau lebih lembaran yang berisikan petunjuk untuk melakukan suatu kegiatan. LKS juga berisi daftar tugas dan bimbingan untuk melakukan kegiatan, untuk mencatat hasil pengamatan serta berisi pengarahan untuk mengambil kesimpulan. LKS biasa berupa lembar kegiatan yang mencerminkan proses (Soekamto, 1993: 4).

Lembar Kerja Siswa berisi tentang ringkasan materi, tugas-tugas dan evaluasi. Ringkasan dimaksudkan untuk menyegarkan ingatan siswa terhadap materi pokok yang disampaikan. Tugas dimaksudkan untuk memantapkan penguasaan terhadap materi pokok yang dipelajari dan untuk menguji tingkat

penguasaan siswa terhadap materi bahasan. LKS dapat digunakan sebagai sarana untuk mengoptimalkan keterlibatan dan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar serta mengoptimalkan tercapainya hasil belajar.

Bentuk LKS dapat berupa eksperimen dan non eksperimen, tergantung pada pokok pelajaran yang dipelajari (Supeni, 1992 dalam Sardiman, 2001: 10). LKS eksperimen merupakan lembaran yang berisikan petunjuk atau pedoman khusus tentang langkah-langkah kegiatan yang harus dilaksanakan siswa dalam melakukan kegiatan (Yusuf, 1992: 9). LKS non eksperimen merupakan lembaran-lembaran yang berisikan informasi atau pedoman dari guru kepada siswa agar siswa memperoleh pengetahuan yang perlu dikuasainya yang berisikan tugas dan pertanyaan (Supeni, 1992) dalam Sardiman, 2001: 11).

b. Kegunaan Lembar Kegiatan Siswa

Penggunaan LKS merupakan salah satu alternatif yang dapat dipergunakan guru untuk mengaktifkan siswa dalam belajar guna menentukan sendiri konsep, prinsip dan *skill* dalam menyelesaikan materi yang sedang dipelajarinya.

LKS sebenarnya merupakan tugas yang dibuat oleh guru bersamaan dengan penyusunan rencana pembelajaran. Gurulah yang paling tahu dalam penyajian rencana pembelajaran itu, begitu juga dengan LKS bagi siswa. Bagi siswa, LKS berguna untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang didapat, sedangkan bagi guru, LKS berfungsi untuk menuntun

siswa dalam berbagai kegiatan serta mempertimbangkan proses berfikir yang bagaimana yang akan ditumbuhkan pada diri siswanya (Azhal, 1993: 78).

LKS berfungsi sebagai salah satu sarana:

- 1) Mengaktifkan siswa.
- 2) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep dan memperoleh penerapan konsep berdasarkan data yang diperoleh dalam eksperimen, demonstrasi dan observasi.
- 3) Membantu guru dalam menyusun dan menentukan rencana pembelajaran.
- 4) Memberikan pedoman kepada guru dan siswa dalam melakukan kegiatan.
- 5) Melatih siswa mengembangkan keterampilan proses sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- 6) Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan.
- 7) Membantu siswa menambah informasi tentang konsep yang dipelajari selama kegiatan.

c. Jenis-jenis lembar kegiatan siswa (LKS)

1) Berdasarkan Kegiatan

Menurut Supeni (1992) dalam Sardiman 2001: 10-11) LKS dibedakan

atas:

a) LKS Eksperimen

LKS yang berisi petunjuk dan pertanyaan yang harus diselesaikan siswa untuk menemukan suatu konsep berdasarkan kegiatan eksperimen laboratorium.

b) LKS Non Eksperimen

LKS yang berisi perintah atau pertanyaan yang harus diselesaikan siswa untuk menemukan suatu konsep.

2) Berdasarkan Struktur

LKS dapat dibedakan atas dua kategori yaitu:

a) LKS Tak berstruktur

LKS tak berstruktur merupakan lembaran berisi sarana untuk menunjang materi pelajaran siswa.

b) LKS Berstruktur

LKS berstruktur merupakan lembaran yang dirancang untuk membimbing siswa dalam suatu kegiatan tanpa bantuan guru ataupun dengan sedikit bantuan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

d. Kriteria LKS

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menyusun LKS yaitu:

- 1) Mengacu kepada kurikulum.
- 2) Bahan dalam LKS mudah dimengerti.
- 3) Dapat mendorong siswa belajar dan melakukan kegiatan.
- 4) Adanya kesesuaian materi dan waktu yang tersedia.
- 5) Digunakan untuk melakukan tugas atau memecahkan masalah dan menarik kesimpulan.
- 6) Digunakan untuk menemukan konsep.

Struktur LKS secara umum terdiri dari:

- 1) Judul, mata pelajaran, semester, tempat.
- 2) Petunjuk belajar.
- 3) Kompetensi yang akan dicapai.
- 4) Indikator.
- 5) Informasi pendukung.
- 6) Tugas dan langkah kerja.
- 7) Penilaian (Anonim, 2006: 8).

Langkah-langkah penulisan LKS meliputi:

- 1) Melakukan analisis kurikulum yang menyangkut standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan materi.
- 2) Menyusun peta kebutuhan LKS.
- 3) Menentukan judul LKS.
- 4) Menentukan alat penilaian (Anonim, 2006: 9)

Persyaratan yang harus dipenuhi dalam menyusun LKS terdiri dari:

- 1) Syarat- syarat didaktik

LKS mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif yaitu:

- a) Memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKS yang baik dapat digunakan oleh siswa yang lamban, maupun yang pandai.
- b) Tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKS disini berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk mencari tahu.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.

- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri anak.
- e) Pengalaman belajarnya tidak ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa (intelektual, emosional, dan sebagainya) dan bukan ditentukan materi bahan pelajaran.

2) Syarat-syarat konstruksi

Syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran dan kejelasan yang pada hakekatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna yaitu anak didik.

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas, agar kalimat menjadi jelas (hindarkan kalimat kompleks, hindarkan kata-kata yang tidak jelas, misalnya : mungkin, kira-kira).
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan anak.
- d) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka, yang dianjurkan adalah isian atau jawaban yang di dapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan yang tidak terbatas.
- e) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
- f) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambar pada LKS.

- g) Menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
- h) Gunakan kalimat ilustrasi dari pada kata-kata.
- i) Dapat digunakan pada anak-anak, baik yang lamban maupun yang cepat.
- j) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi.

3) Syarat- syarat teknis

a) Tulisan

(1) menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf romawi, (2) menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang digaris bawah, (3) jumlah kata dalam 1 baris maksimal 10 kata.

b) Gambar, harus dapat menyampaikan pesan atau isi gambar secara efektif kepada pengguna LKS.

c) Penampilan, haru memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

Dengan menggunakan LKS diharapkan kegiatan belajar siswa bisa lebih terarah terutama mengarahkan siswa untuk dapat memahami materi belajar dengan menggunakan *problem solving*.

3. Gambar dan *Problem Solving*

a. Penggunaan Gambar dalam Pembelajaran Biologi

Gambar dalam pembelajaran biologi merupakan salah satu media yang dapat menjelaskan konsep yang abstrak menjadi konkrit. Dengan adanya

gambar, pelajaran yang mulanya tidak tergambar dapat diketahui detailnya oleh siswa.

Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa merupakan asimilasi atau gabungan dari respons-respons yang dirangsang oleh stimulus-stimulus yang menciptakan suatu kesan sensoris pada diri siswa. Dalam menggunakan alat bantu visual, selain menggunakan saluran komunikasi verbal, juga digunakan saluran komunikasi lain berupa visual. Siswa akan lebih dapat memahami pelajaran dengan bantuan visual berupa gambar selain penjelasan guru.

b. *Problem Solving*

1) Pengertian *problem solving*

Menurut Okebulola (1992 dalam Lufri (2007: 168) "*Problem solving is a complex process involving problem recognition, defining the problem, generating possible strategies to solve the problem, implementing a strategy and evaluating to see if the problem has been successfully resolved*".

Masalah adalah perbedaan atau kesenjangan yang terjadi antara yang diinginkan dengan kenyataan yang terjadi sehingga menimbulkan keinginan untuk memecahkan dan mencari solusi. Suatu masalah timbul apabila suatu keadaan tidak dapat dijelaskan atau diramalkan berdasarkan prinsip-prinsip dan teori yang ada (Lufri, 2007: 29).

2) Pemecahan masalah (problem solving) dalam pembelajaran

Educating Americans for The 21st Century merekomendasikan penggunaan materi yang menuntut banyak aktivitas berpikir siswa,

memahami materi dengan pemecahan masalah, dan mengembangkan proses kognisi yang lebih tinggi. Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan melalui latihan berpikir dan pengalaman (Hurst dan Mickent, 1996 dalam Lufri, 2007: 211).

Langkah-langkah memecahkan masalah adalah sebagai berikut:

- a) Merumuskan dan menegaskan masalah
Individu mengidentifikasi letak sumber kesulitan, untuk memungkinkan mencari jalan pemecahan. Kemudian menentukan aspek mana yang mungkin dipecahkan dengan menggunakan prinsip atau dalil serta kaidah yang diketahui sebagai landasan.
- b) Mencari fakta pendukung dan merumuskan hipotesis
Individu menghimpun berbagai informasi yang relevan termasuk pengalaman orang lain dalam menghadapi pemecahan masalah yang sama. Kemudian, mengidentifikasi berbagai alternatif kemungkinan pemecahan yang dapat dirumuskan sebagai jawaban sementara dan memerlukan pembuktian.
- c) Mengevaluasi alternatif pemecahan yang dikembangkan
Setiap alternatif pemecahan dipertimbangkan. Selanjutnya dilakukan pengambilan keputusan. Keputusan diambil dari salah satu alternatif yang diperkirakan paling mungkin (*feasible*) dan menguntungkan.
- d) Mengadakan pengujian atau verifikasi
Mengadakan pengujian atau verifikasi secara eksperimental alternatif, pemecahan yang dipilih, dipraktekkan atau dilaksanakan. Dari hasil pelaksanaan itu diperoleh informasi untuk membuktikan benar atau tidak yang telah dirumuskan (Gulo, 2002: 116-117).

3) Pentingnya penggunaan *problem solving*

Menurut Tek (1998 dalam Lufri, 2007: 213) ada empat alasan kenapa menggunakan pemecahan masalah dalam pembelajaran, antara lain:

- a) Argumen pendidikan, karena pemecahan masalah merupakan metode pembelajaran yang efektif.
- b) Argumen ilmiah, karena pemecahan masalah dipandang sebagai langkah tepat untuk menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran dan merupakan proses penting yang digunakan oleh para saintis.
- c) Argumen kehidupan riil (*real life*), karena pemecahan masalah akan dibutuhkan dalam pekerjaan dan kehidupan sehari-hari.
- d) Argumen ideologi, yaitu mengenai hubungan antara pemecahan masalah dan kehidupan masyarakat yang memungkinkan sekolah dapat membantu.

Menurut John Dewey (1910) dalam Nasution (1992: 171) belajar memecahkan masalah itu berlangsung ketika masalah disadari seseorang jika dia dihadapkan pada situasi meragukan, sehingga semacam kesulitan dirasakan.

Menurut Lufri (2007: 30) *problem solving* ada empat tahapan, yaitu:

- a) Memahami masalah
- b) Merumuskan masalah (dalam bentuk kalimat tanya atau kalimat perintah)
- c) Mengajukan beberapa alternatif pemecahan masalah

- d) Memilih solusi yang paling tepat dan menguraikan rasionalnya sehingga masalah dapat dipecahkan.

Penyelesaian masalah (*problem solving*) meliputi langkah-langkah:

- a) Kritisal

Kebolehan untuk mendefinisikan serta menganalisis masalah kompleks, dan tidak mempunyai struktur menentu. Selanjutnya melakukan penilaian dengan landasan kokoh.

- b) Logikal

Kebolehan untuk memvisualisasikan sesuatu dan membentuk konsep dari padanya.

- c) Kreatif

Kebolehan untuk mendapatkan ide dan jalan penyelesaian alternatif.

- d) Analitik

Kebolehan untuk berfikir di luar sistem informasi (Anonim, 2006).

4. LKS Berbasis *Problem Solving* Berdasarkan Gambar

Salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran adalah LKS. LKS merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri. Karenanya dalam LKS seharusnya memuat materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Dalam LKS, siswa pada saat yang sama diberi materi dan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut dengan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan (Sutanto, 2009)

Informasi pendukung yang terdapat dalam LKS disesuaikan dengan LKS yang dikembangkan yaitu berbasis *problem solving* berdasarkan gambar. Informasi pendukung yang perlu ditambahkan yaitu uraian materi dilengkapi dengan gambar, masalah dan diikuti dengan langkah-langkah pemecahan masalah.

Kegiatan yang dilakukan siswa antara lain memahami gambar, memahami masalah dan mengaitkan antara gambar dengan masalah kemudian memecahkan masalah langkah perlangkah dimulai dari mengajukan beberapa alternatif pemecahan masalah, mencari pemecahan masalah yang tepat dan memberikan argumentasinya terhadap pemecahan masalah yang dianggap tepat.

5. Materi Jamur

a. Pengertian jamur

Jamur adalah suatu bentuk makhluk hidup yang tumbuh dan berkembang dengan spora, dan biasa ditemukan di atas permukaan tanah berhumus atau di atas sumber makanannya.

Jamur merupakan keseluruhan bagian dari fungi : tubuh buah, dan bagian jaring-jaring dibawah permukaan tanah atau media mycelia yang tersusun dari berkas-berkas hifa. Kita telah mengenal jamur dalam kehidupan sehari – hari meskipun tidak sebaik tumbuhan lainnya, hal itu disebabkan karena jamur hanya tumbuh pada waktu tertentu, pada kondisi tertentu yang mendukung, dan lama hidupnya terbatas.

b. Ciri-ciri jamur

1) Ukuran dan bentuk tubuh

Jamur adalah makhluk multiseluler. Jamur multiseluler ada yang berukuran mikroskopik dan ada yang berukuran makroskopik.

Bentuk tubuh jamur bervariasi, dari yang berbentuk benang atau membentuk tubuh buah pada jamur multiseluler. Jamur yang berupa benang membentuk lapisan seperti kapas, bercak, atau embun tepung (*mildew*) pada permukaan substrat tempat hidupnya, misalnya pada buah dan makanan.

Tubuh buah jamur memiliki bentuk yang beragam, antara lain: tubuh buah berbentuk payung, tubuh buah berbentuk kuping dan tubuh buah berbentuk bulat.



Gambar 1. Contoh Tubuh Buah Jamur: (a) tubuh buah berbentuk payung, (b) tubuh buah berbentuk kuping (telinga), dan (c) tubuh buah berbentuk bulat (sumber : Aryulina, Diah. 2007 : 54)

2) Struktur dan fungsi tubuh

Jamur adalah organisme eukariot dengan dinding sel yang tersusun dari kitin. Kitin adalah polisakarida yang juga terdapat pada kulit kepiting atau udang. Jamur tidak memiliki klorofil untuk melakukan fotosintesis. Beberapa jenis jamur memiliki zat warna. Contohnya *Amanita muscaria* memiliki tubuh buah berwarna merah.

Jamur memiliki sel-sel memanjang berupa benang-benang yang disebut hifa. Dilihat dengan mikroskop, hifa ada yang bersekat-sekat melintang yang disebut septum (jamak: septa). Septa memiliki celah sehingga sitoplasma antara sel yang satu dengan sel lainnya dapat berhubungan. Ada pula hifa yang tidak bersekat melintang, yang mengandung banyak inti dan disebut senositik. Adanya septa merupakan salah satu dasar klasifikasi jamur. Hifa jamur bercabang-cabang dan berjalanan membentuk miselium (jamak: miselia). Sebagian miselium ada yang berfungsi untuk menyerap makanan, Miselium untuk menyerap makanan disebut miselium vegetatif. Miselium vegetatif pada jamur tertentu memiliki struktur hifa yang disebut houstorium (jamak: houstoria). Houstorium dapat menembus sek inangnya. Bagian miselium juga ada yang berdiferensiasi membentuk alat reproduksi. Alat reproduksi ini berfungsi menghasilkan spora. Bagian miselium ini disebut miselium generatif.

c. Cara hidup

Jamur menyerap zat organik dari lingkungannya. Sebelum diserap, zat organik kompleks akan diuraikan menjadi zat organik sederhana oleh enzim

yang dikeluarkan jamur. Penguraian atau pencernaan zat organik di luar sel atau tubuh jamur ini disebut sebagai pencernaan ekstraseluler. Bahan organik yang diserap digunakan langsung untuk kelangsungan hidupnya, dan juga ada yang disimpan dalam bentuk glikogen.

Jamur bersifat heterotrof atau memperoleh zat organik dari hasil sintesis organisme lain. Zat organik dapat berasal dari sisa-sisa organisme mati dan bahkan tak hidup atau dari organisme hidup. Berdasarkan cara memperoleh makanannya, jamur bersifat saprofit, parasit, dan mutual.

d. Habitat

Jamur hidup pada lingkungan yang beragam. Habitat jamur berada di darat (terrestrial) dan di tempat-tempat yang lembab. Meskipun demikian, banyak pula jenis jamur yang hidup pada organisme atau sisa-sisa organisme di laut atau air tawar. Jamur dapat hidup di lingkungan asam, misalnya pada buah yang asam. Jamur juga dapat hidup pada lingkungan dengan konsentrasi gula yang tinggi, misalnya pada selai. Jamur yang hidup bersimbiosis dengan ganggang membentuk lumut kerak dapat hidup di habitat yang ekstrim, misalnya gurun, gunung salju, dan kutub. Jenis jamur lainnya dapat hidup pada tubuh organisme lain secara parasit maupun simbiosis.

e. Reproduksi

Jamur multiseluler berkembang biak secara aseksual dengan memutuskan benang hifa (fragmentasi), membentuk spora aseksual, yaitu zoospora, endospora, dan konidia. Jamur penghasil zoospora biasanya hidup di lingkungan yang lembab atau berair.

f. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan struktur tubuh dan cara reproduksinya menjadi empat divisi, yaitu:

1) Zygomycota

Jamur ini dinamakan Zygomycota karena membentuk spora istirahat berdinding tebal yang disebut zigospora. Zygomycota memiliki 3 ciri yaitu : struktur tubuh Zygomycota memiliki miselium yang bercabang banyak dan tidak bersekat-sekat. Hifanya bersifat senositik. Serta ditemukan hanya pada saat sel bereproduksi. cara reproduksi Zygomycota dapat bereproduksi secara aseksual dan seksual. Reproduksi secara aseksual adalah dengan spora nonmotil yang dihasilkan oleh sporangium, sedangkan reproduksi seksualnya dengan konjugasi. Peranan beberapa spesies Zygomycota bermanfaat dalam pembuatan makanan, misalnya *Rhizopus oryzae* untuk membuat tempe dan *Mucor javanicus* terdapat dalam ragi tape.

2) Ascomycota

Ascomycota bercirikan talus yang terdiri dari miselium bersekat. Reproduksi seksual membentuk askospora didalam askus. Bentuk askus ada bermacam- macam antara lain sebagai berikut: Askus tanpa askokarp askus yang askokarpnya berbentuk seperti mangkok disebut apotesium askus yang askokarpnya berbentuk bola tanpa ostiolum disebut kleistotesium askus yang askokarpnya berbentuk botol dengan leher dan memiliki ostiolum disebut peritesium.

3) Basidiomycota

Basidiomycota merupakan jamur yang hifanya bersekat. Hifa vegetatif Basidiomycota terdapat dalam substratnya (tempat hidupnya), misal pada kulit kayu, tanah, dan serasah daun. Jalinan hifa generatif jamur ini ada yang membentuk tubuh buah dan ada yang tidak membentuk tubuh buah. Tubuh buah pada Basidiomycota disebut basidiokarp.

Basidiomycota mencakup sebagian besar spesies makroskopis dan amat mencolok. Jamur ini sering dijumpai di lapangan dan dihutan. Struktur tubuh tubuh cendawan Basidiomycota mencakup struktur seperti batang dan tudung yang sering disebut basidiokarp. Jamur ini memiliki struktur yang disebut basidium yang menghasilkan spora. Cara reproduksi daur hidup Basidiomycota dimulai dari pertumbuhan spora basidium atau pertumbuhan konidium. Spora basidium atau konidium akan tumbuh menjadi benang hifa yang bersekat dengan satu inti, kemudian hifa membentuk miselium.

Peranan Basidiomycota mencakup \pm 1.500 spesies. Beberapa contohnya yang berperan dalam kehidupan manusia.

4) Deuteromycota :

Divisi ini disebut juga fungsi imperfecti atau jamur tidak sempurna. Deuteromycota hanya ditemukan didaratan. Deuteromycota menunjukkan adanya reproduksi seksual, maka spesies itu akan dikeluarkan dari divisi ini. Cara reproduksi Jamur ini bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan konidia atau menghasilkan hifa khusus yang disebut konidiofor. Peranan

jamur ini bersifat saprofit di banyak jenis materi organik, sebagai parasit pada tanaman tingkat tinggi, dan perusak tanaman budidaya serta tanaman hias.

g. Jenis jenis jamur

1) **Jamur tiram putih (*Pleurotus floridae*)**

Jamur tiram tumbuh soliter, tetapi umumnya membentuk massa menyerupai susunan papan pada batang kayu. Di alam, jamur tiram banyak dijumpai tumbuh pada tumpukan limbah biji kopi.

2) **Jamur tiram cokelat (*Pleurotus pulmonarius*)**

Tudung mempunyai diameter 4-15 cm atau lebih, bentuk seperti tiram, cembung kemudian menjadi rata atau kadang-kadang membentuk corong; permukaan licin, agak berminyak ketika lembab, tetapi tidak lengket; warna bervariasi dari putih sampai abu-abu, cokelat, atau cokelat tua (kadang-kadang kekuningan pada jamur dewasa); tepinya menggulung ke dalam, pada jamur muda sering kali bergelombang atau berkuping.

3) **Jamur kuping (*Auricularia auricula*)**

Jamur kuping (*Auricularia auricula*) merupakan salah satu kelompok yang masuk ke dalam kelas basidiomycota dan mempunyai tekstur jelly yang unik. Fungi yang masuk ke dalam kelas ini umumnya makroskopis atau mudah dilihat dengan mata telanjang. Miseliumnya bersekat dan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu miselium primer (miselium yang sel-selnya berinti satu, umumnya berasal dari perkembangan basidiospora) dan miselium sekunder (miselium yang sel penyusunnya berinti dua, miselium ini merupakan hasil konjugasi dua miselium primer atau persatuan dua

basidiospora). *Auricularia auricula* umumnya kita kenal sebagai jamur kuping. Jamur ini disebut jamur kuping karena bentuk tubuh buahnya melebar seperti daun telinga manusia (kuning).

Tubuh buah kenyal atau seperti gelatin jika dalam keadaan segar dan menjadi keras seperti tulang jika kering, berbentuk mangkuk atau kadang-kadang dengan cuping seperti kuping yang berasal dari titik pusat perlekatan, diameter 2-15 cm, tipis bergading, dan kenyal. Permukaan luar steril, sering kali berurat, berbulu sangat kecil atau berambut, cokelat muda sampai cokelat, menjadi kehitaman jika mengering. Permukaan dalam fertil, licin sampai agak berkerut, bergelatin jika basah, berwarna kuning cokelat, cokelat keabu-abuan, cokelat, ungu, dan menjadi hitam jika kering.

4) **Jamur ling zhi (*Ganoderma lucidum*)**

Jenis jamur ini memiliki tangkai yang menancap ke dalam media atau substrat dengan ukuran panjang antara 3-10 cm. Di ujung tangkai terdapat tubuh buah berbentuk seperti setengah lingkaran yang melebar dengan garis tengah antara 10-20 cm. Tubuh buah mula-mula berwarna kekuning-kuningan saat masih muda, yaitu pada umur 1-2 bulan, kemudian berubah menjadi merah atau cokelat tua. Tubuh buah inilah yang kemudian dipanen untuk dijadikan bahan baku pembuat obat-obatan, termasuk jamu.

h. Peranan jamur

1) Peranan jamur yang menguntungkan

Jamur yang menguntungkan meliputi berbagai jenis antara lain sebagai berikut:

- *Volvariella volvacea* (jamur merang) berguna sebagai bahan pangan berprotein tinggi.
- *Rhizopus* dan *Mucor* berguna dalam industri bahan makanan, yaitu dalam pembuatan tempe dan oncom.
- *Khamir Saccharomyces* berguna sebagai fermentor dalam industri keju, roti, dan bir.
- *Penicillium notatum* berguna sebagai penghasil antibiotik.
- *Higroporus* dan *Lycoperdon perlatum* berguna sebagai dekomposer.

2) Peranan jamur yang merugikan

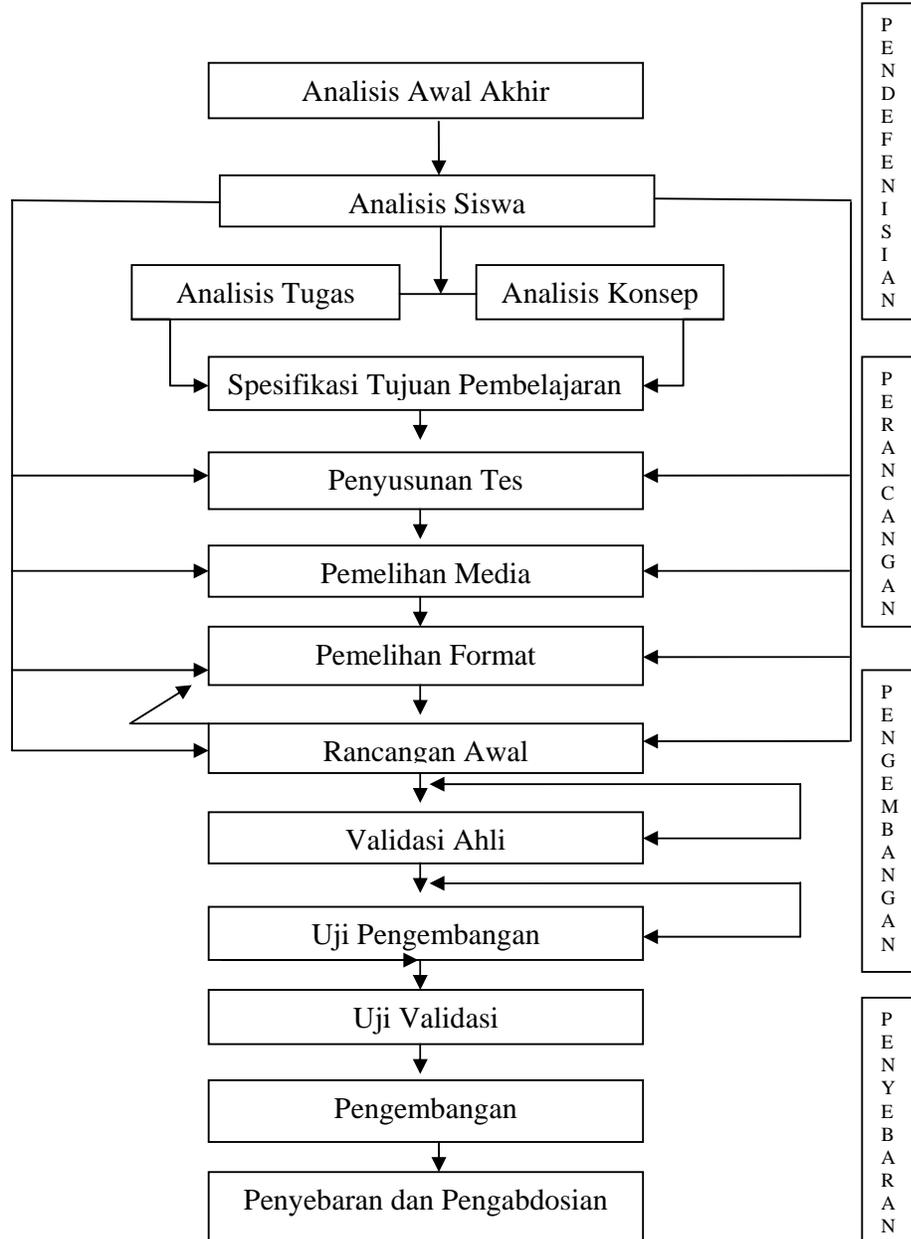
Jamur yang merugikan meliputi berbagai jenis antara lain sebagai berikut:

- *Phytium* sebagai hama bibit tanaman yang menyebabkan penyakit rebah semai.
- *Phytophthora infestan* menyebabkan penyakit pada daun tanaman kentang.
- *Saprolegnia* sebagai parasit pada tubuh organisme air.
- *Albugo* merupakan parasit pada tanaman pertanian.
- *Pneumonia carinii* menyebabkan penyakit pneumonia pada paru-paru manusia.

6. Perangkat Pembelajaran Model 4-D

Model pengembangan perangkat pembelajaran oleh Trianto (2010) adalah model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Seperti pada gambar

2



Gambar 2. Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D *Models* Dimodifikasi dari Thiagarajan (1974) dalam Trianto (2010: 190)

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat

pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya.

Tahap pendefinisian meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

- 1) Analisis ujung depan
- 2) Analisis siswa
- 3) Analisis tugas
- 4) Analisis konsep
- 5) Perumusan tujuan pembelajaran

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran.

Tahap perancangan terdiri dari 3 langkah, yaitu:

- 1) Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan tahap design.
- 2) Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran.
- 3) Pemilihan format

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar.

Tahap pengembangan terdiri dari:

- 1) Validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi
- 2) Simulasi

3) Uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya

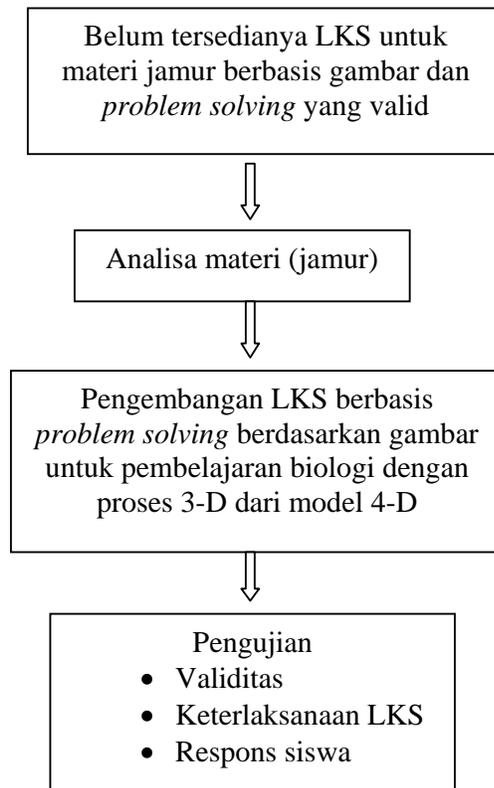
d. Tahap Pendiseminasian (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam KBM.

B. Kerangka Konseptual

Kemampuan berpikir siswa perlu dikembangkan, salah satu caranya adalah dengan menggunakan LKS dalam pembelajaran. Dengan menggunakan LKS maka siswa dituntut untuk lebih memahami materi pelajaran dan memecahkan masalah yang dihadapinya. Untuk itu, peneliti mencoba mengembangkan LKS yang dapat melatih siswa memecahkan masalah (*problem solving*) berdasarkan gambar.

Kerangka konseptual penelitian ini dapat digambarkan seperti bagan berikut ini:



Gambar 3. Bagan Kerangka Konseptual Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan dan analisis data yang telah dilakukan, dihasilkan produk berupa LKS Biologi SMA berbasis gambar dan *problem solving* untuk materi pokok jamur dengan kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar yang dihasilkan berkategori baik.
2. Keterlaksanaan LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar dalam pembelajaran berkategori sangat baik.
3. Respons siswa terhadap LKS berbasis *problem solving* berdasarkan gambar. Siswa mengatakan bahwa LKS yang peneliti buat menarik, baru, jelas, dan menimbulkan minat siswa dalam pembelajaran biologi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan. maka peneliti menyarankan hal sebagai berikut:

1. Uji coba terhadap produk yang dikembangkan sebaiknya dilakukan pada beberapa sekolah sehingga didapatkan hasil yang lebih valid.
2. Guru diharapkan dapat mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri sesuai dengan kondisi siswa dan sekolahnya.
3. Dalam pembelajaran biologi guru hendaknya menggunakan berbagai metode, model dan pendekatan sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.(2006).“Pengembanganbahanajar.<http://www.google.co.id/search?hl=id&q=pengembangan+bahan+ajar.ppt&btnG=Telusuri&meta=> Diakses 13 april 2009.
- Anonim. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMA Negeri 1 Kurau*. Kalimantan Selatan: Dinas Pendidikan.
- Amir, Taufiq. 2009. *Innovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana PM Group.
- Aryulina, Diah., Choirul Muslim, Syalfinaf Manaf, Endang W. Winarni. (2004). *Biologi I SMA dan MA untuk Kelas X*. Jakarta: Esis.
- Azhal, Lalu Muhammad. (1993). *Proses Belajar Mengajar Pola CBSA*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Gulo. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo.
- Hamalik, Umar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lufri, Yuslidar Yunus & Sudirman. (2007). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Mohammad. 2005. *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani Qurasy.
- Mulyasa. 2007. *Menjadi Guru Profesional “Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan”*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Nasution. 1992. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Padmo, Dewi. 2003. *Teknologi Pembelajaran Pemantapan Paket Multimedia dalam Sistem Pembelajaran Jarak Jauh*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Purwanto, Ngalm. (2004). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Kaifa.
- Sabri, Ahmad. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Ciputat: Quantum Teaching.
- Sardiman. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo Persada.