

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS
CONTEXTUAL LEARNING (CL) PADA MATERI PENCEMARAN
LINGKUNGAN UNTUK SMP KELAS VII SEMESTER II**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

FITAGENI PAGARYSANTI

77469

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

PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan
Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis
Contextual Learning (CL) Pada Materi Pencemaran
Lingkungan Untuk SMP Kelas VII Semester II

Nama : Fitageni Pagarysanti

NIM : 77469

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

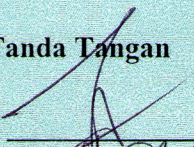
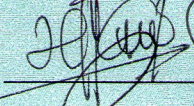
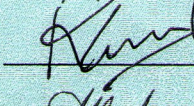
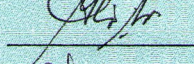
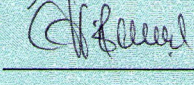
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 31 Januari 2011

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dr. Zulyusri, M.P.
2. Sekretaris	: Dra. Heffi Alberida, M. Si.
3. Anggota	: Drs. H. Rusdi Adnan
4. Anggota	: Dr. Linda Advinda, M. Kes.
5. Anggota	: Ernie Novriyanti, S. Pd., M. Si.

Tanda Tangan

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis
Contextual Learning (CL) Pada Materi Pencemaran
Lingkungan Untuk SMP Kelas VII Semester II

Nama : Fitageni Pagarysanti

NIM/TM : 77469/ 2006

Program Studi : Pendidikan Biologi

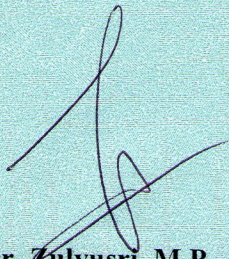
Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Januari 2011

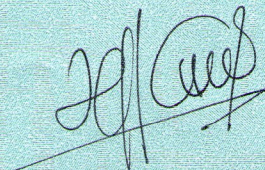
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Zulyusri, M.P
NIP. 19660708 199303 2 001

Pembimbing II,



Dra. Heffi Alberida, M. Si
NIP. 196510091991032002

ABSTRAK

Fitageni Pagarysanti : Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Contextual Learning* (CL) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk SMP Kelas VII Semester II

Pada mata pelajaran biologi khususnya materi pencemaran lingkungan siswa diharapkan mampu menghubungkan konsep dengan keadaan sekitarnya. Untuk mencapai hal tersebut akan lebih mudah bila siswa memiliki buku pegangan wajib dan penunjang seperti modul pembelajaran berbasis *contextual learning* (CL) karena jika dibandingkan dengan bahan ajar lain yang ada dipasaran hal tersebut tidak dapat dicapai sepenuhnya. Modul merupakan media yang berisi bahan-bahan pembelajaran mengenai suatu pokok bahasan yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik yang telah disesuaikan dengan petunjuk pembuatan modul. Selama ini belum ada modul berbasis CL yang digunakan dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan menghasilkan modul berbasis CL pada materi pokok pencemaran lingkungan serta mengetahui validitas dan praktikalitas modul pembelajaran berbasis CL yang dihasilkan.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan *four-D-models* yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*), namun tahap *disseminate* tidak dilakukan. Tahap *define* terdiri atas analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis tugas dan analisis konsep. Pada tahap *design* dilakukan perancangan modul pembelajaran berbasis CL. Pada tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan Modul Pembelajaran berbasis CL yang telah direvisi oleh validator sehingga didapat bentuk akhir perangkat yang dapat digunakan dalam uji praktikalitas. Tahap *develop* dilakukan melalui tahap-tahap, yaitu validasi oleh dosen dan guru, dan uji praktikalitas modul berbasis CL pada siswa di SMPN 7 Padang kelas VIII₁. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data hasil uji validator dosen dan guru. Serta, data hasil uji praktikalitas modul pembelajaran yang berbasis CL yang diisi oleh siswa. Data ini dianalisis dengan analisis deskriptif.

Dari hasil uji validasi terhadap modul yang dihasilkan termasuk dalam kategori valid, sedangkan dari hasil uji praktikalitas didapatkan bahwa modul yang dihasilkan termasuk kategori sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul yang dihasilkan termasuk valid dan praktis.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahNya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Contextual Learning* (CL) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk SMP Kelas VII Semester II” ini dengan baik. Penulisan skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan strata satu (S1) Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Seluruh kegiatan ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Zulyusri, M.P., sebagai pembimbing I dan sekaligus sebagai penasehat akademis dan pembimbing II Ibu Dra. Heffi Alberida, M.Si., yang dengan tulus dan sabar telah membimbing dan memberikan masukan-masukan berharga kepada penulis dari awal penyusunan skripsi sampai selesai.
2. Bapak Drs. H. Rusdi Adnan., Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes., dan Ibu Ernie Novriyanti, S.Pd, M.Si., sebagai dosen penguji.
3. Ibu Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini.

4. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si, M.Si., Bapak Drs. Ristiono, M.Pd., Drs. Ardi, M.Si., Ibu Ernawati, Ibu Deffi Mailita, S.Pd dan Ibu Citra Ceria, S.Pd., sebagai validator
5. Bapak/Ibu staf pengajar, karyawan/karyawati dan laboran Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Kepala SMPN 7 Padang
7. Bapak/Ibu guru SMPN 7 Padang.
8. Siswa kelas VIII₁ SMP Negeri 7 Padang sebagai subjek uji coba dalam penelitian ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT. Amin.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin namun bila masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi penulis, untuk itu penulis mohon maaf. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	I
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	Iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
G. Definisi Operasional.....	6
II. KERANGKA TEORITIS.....	8
A. Kajian Teori.....	8
B. Kerangka Konseptual.....	23
III. METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Prosedur Penelitian.....	24
C. Uji Coba Produk.....	33

D. Teknik Analisis Data.....	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil.....	37
B. Pembahasan.....	42
V. PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator Modul Pembelajaran Berbasis CL.....	30
2. Hasil Uji Validitas Modul Pembelajaran Berbasis CL.....	37
3. Saran Validator Terhadap Modul dan Perbaikan yang Dilakukan.....	40
4. Hasil Uji Praktikalitas Terhadap Modul Pembelajaran Berbasis CL...	41

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kisi-kisi lembar validasi	50
2. Lembar validasi Modul	51
3. Kisi-kisi Angket Praktikalitas siswa	55
4. Lembar praktikalitas siswa.....	56
5. Hasil validasi modul berbasis CL	58
6. Distribusi skor angket praktikalitas siswa	63
7. Hasil analisis siswa	64
8. Angket validasi yang telah diisi validator	65
9. Contoh angket praktikalitas yang telah diisi siswa	89
10. Surat izin penelitian dari FMIPA UNP	91
11. Surat izin penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Padang	92
12. Surat keterangan melaksanakan penelitian dari SMPN 7 Padang	93

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Biologi merupakan salah satu bagian dari pendidikan sains yang memiliki peranan penting dalam kehidupan, serta memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan. Dalam pembelajaran biologi siswa dituntut untuk dapat memahami materi secara mendalam dan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Depdiknas, 2006 : 461).

Untuk dapat mencapai tuntutan pembelajaran tersebut, maka pembelajaran harus diarahkan pada upaya mengajak siswa melakukan serangkaian kegiatan yang memungkinkannya terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi menarik dan tidak membosankan. Namun kenyataan di lapangan ada kecenderungan siswa menganggap bahwa biologi merupakan mata pelajaran yang tidak menarik dan terkesan sebagai mata pelajaran hafalan, sehingga siswa mempelajari biologi dengan cara menghafal konsep-konsep yang ada.

Penyebab terjadinya persepsi seperti diatas terhadap pelajaran biologi karena materi diajarkan secara teori saja dan materi yang ada lebih banyak mengedepankan fakta-fakta dan konsep tanpa didukung oleh contoh-contoh atau kasus yang dekat dengan kehidupan siswa sehingga siswa menghafal

tanpa menghayati. Untuk menghilangkan persepsi tersebut maka siswa harus diajak beraktivitas secara maksimal dalam pembelajaran baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, maupun diskusi untuk mencari jawaban atas berbagai fenomena alam yang terjadi di sekitar mereka. Pada saat siswa berlatih bekerja secara ilmiah, pada akhirnya terbentuk sikap ilmiah dalam diri siswa melalui kegiatan diatas.

Biologi berisi materi yang banyak berisi fakta, konsep, dan prosedur. Khusus untuk materi pencemaran lingkungan, siswa dituntut untuk mampu menghubungkan konsep dengan keadaan disekitarnya. Selain itu materi ini menarik dipelajari siswa karena berhubungan dengan lingkungannya. Untuk mencapai tuntutan tersebut diperlukan sarana penunjang yang memadai seperti buku ajar, media dan guru yang mampu mengarahkan serta membimbing siswa untuk belajar mandiri. Dengan belajar mandiri siswa akan lebih memahami materi secara utuh dan mampu bertahan dalam ingatannya. Sarana yang dibutuhkan siswa untuk belajar mandiri diantaranya adalah buku ajar.

Buku ajar untuk materi pencemaran lingkungan yang tersedia dipasaran dan digunakan di sekolah belum menunjang untuk belajar mandiri secara optimal. Hal itu terjadi karena buku-buku yang ada dipasaran hanya berisi materi belum mampu mengarahkan siswa untuk belajar mandiri. Untuk itu perlu dibuat modul pembelajaran yang memiliki panduan bagi siswa agar mampu belajar mandiri dan mampu mengembangkan pengetahuannya. Mengingat modul dirancang untuk membantu siswa belajar mandiri maka perancangan modul sebaiknya berbasis *contextual learning*. Modul yang

berbasis pembelajaran kontekstual atau yang lebih dikenal dengan *contextual learning* (CL) merupakan suatu modul yang dibuat untuk membantu guru mengkaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka.

Mulyasa (2007: 43) mendefinisikan” modul sebagai suatu media cetakan yang berisi bahan-bahan pembelajaran mengenai suatu bahasan yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh siswa disertai dengan pedoman penggunaannya”. Sejalan dengan pernyataan Mulyasa, Nasution (2008: 205) menyatakan, “modul adalah suatu unit yang lengkap terdiri dari rangkaian kegiatan belajar secara empiris memberikan hasil belajar yang efektif untuk mencapai tujuan yang dirumuskan secara jelas dan spesifik”. Dari dua pernyataan tersebut diketahui bahwa modul merupakan suatu unit yang lengkap yang dapat berdiri sendiri dan terdiri atas rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa dalam mencapai sebuah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.

Modul pembelajaran biologi telah dibuat sebelumnya seperti modul yang diterbitkan oleh Universitas Terbuka dan Madrasah Aliyah Negeri 1 Bukit Tinggi. Namun modul yang ada tidak berbasis CL sehingga banyak contoh disajikan tidak dikaitkan dengan realitas kehidupan siswa sehari-hari. Untuk itu dibutuhkan pengembangan modul pembelajaran berbasis CL. Penelitian mengenai modul telah dilakukan oleh Triana (2006: 35) yang menyatakan bahwa “Penggunaan Modul dalam Pembelajaran Kimia pada

Pokok Bahasan Struktur Atom Dapat Meningkatkan Hasil Belajar. Selain itu Ratna (2009: 36), dan Gusti (2009: 43), telah membuat modul pembelajaran biologi mereka menyatakan bahwa modul layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi, namun dari keseluruhan modul yang ada belum ada yang berbasis CL terutama untuk materi pencemaran lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut penulis telah melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Contextual Learning* (CL) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk SMP Kelas VII Semester II”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan maka penulis mengidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Persepsi siswa terhadap mata pelajaran biologi yang menganggap biologi sebagai mata pelajaran hafalan.
2. Sebagian besar penyajian materi biologi bersifat abstrak dan tidak menarik.
3. Belum tersedia modul pembelajaran berbasis CL yang valid dan praktis untuk digunakan guru dan siswa.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup masalah, maka penulis membatasi pada pengembangan modul pembelajaran berbasis CL yang valid dan praktis.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas modul yang dikembangkan?
2. Bagaimana praktikalitas modul yang dikembangkan?

E. Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui validitas modul yang dikembangkan.
2. Mengetahui praktikalitas modul yang dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

Dengan dihasilkannya modul pembelajaran biologi berbasis CL untuk materi pencemaran lingkungan diharapkan:

1. Dapat digunakan sebagai media alternatif bagi guru dalam pembelajaran biologi.
2. Memudahkan guru dalam menyampaikan materi pencemaran lingkungan.
3. Dapat dimanfaatkan dan digunakan oleh mahasiswa calon guru biologi dalam kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL).

G. Definisi Operasional

1. Modul adalah bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari oleh siswa. Modul terdiri dari beberapa komponen:
 - a. Lembaran petunjuk belajar, berisi petunjuk untuk guru dan siswa. Petunjuk untuk guru berguna sebagai pedoman bagi guru agar dapat membimbing dan mengarahkan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan modul, sedangkan petunjuk belajar untuk siswa berguna sebagai pedoman bagi siswa dalam mempelajari materi dan mengerjakan soal-soal yang terdapat di dalam modul.
 - b. Lembaran kegiatan siswa, memuat uraian materi sebagai teks bacaan.
 - c. Lembaran kerja, berisi tugas-tugas atau soal-soal esai maupun isian yang harus dikerjakan oleh siswa setelah mempelajari lembaran kegiatan siswa.
 - d. Lembaran tes, berisi soal-soal pilihan ganda untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah menguasai materi pelajaran.
 - e. Kunci lembaran kerja, berisi jawaban yang benar dari tugas-tugas dan soal-soal pada lembaran kerja.
 - f. Kunci lembaran tes, berisi jawaban yang benar untuk setiap soal yang ada dalam lembaran tes.
2. Pembelajaran kontekstual (*contextual learning*) merupakan suatu konsep pembelajaran yang membantu guru untuk mengaitkan antara materi ajar dengan situasi dunia nyata siswa, yang dapat mendorong siswa membuat

hubungan antara pengetahuan yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan siswa

3. Modul pembelajaran berbasis CL merupakan modul yang dikembangkan dengan menekankan pada contoh-contoh nyata yang erat kaitannya dengan kehidupan siswa sehari-hari, disertai dengan gambar-gambar yang berwarna sehingga terlihat lebih menarik.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Tinjauan tentang modul pembelajaran

Modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk cetak dan memiliki komponen tertentu untuk keperluan belajar. Mulyasa (2007:43) mendefinisikan” modul sebagai suatu media cetakan berisi bahan-bahan pembelajaran yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah disertai dengan pedoman penggunaannya”. Menurut Suryosubroto (1983:43), “Modul merupakan satuan pembelajaran yang disusun secara sistematis operasional dan terarah disertai dengan penggunaannya”.

Pembelajaran dengan modul dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga siswa dapat menemukan konsep dengan kemampuan sendiri. Modul dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik dari segi waktu, dana, fasilitas maupun tenaga guru mencapai tujuan yang optimal. Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Kebudayaan (BP3KK) Departemen P&K dalam Suryosubroto (1983: 17), modul adalah suatu unit program mengajar terkecil yang secara terperinci terdiri dari:

- a. Standar kompetensi yang akan dicapai.
- b. Kompetensi dasar yang akan dijadikan acuan dalam proses belajar mengajar.
- c. Pokok-pokok materi yang akan dipelajari.
- d. Kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas.
- e. Peranan guru dalam proses belajar mengajar.

- f. Alat-alat dan sumber yang akan dipergunakan.
- g. Kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan dan dihayati siswa secara beruntun.
- h. Lembaran kerja yang harus diisi oleh siswa.
- i. Program evaluasi yang akan dilaksanakan.

Sudjana dan Rivai (2001: 134), menguraikan unsur-unsur modul yaitu:

- a. Pedoman guru
Pedoman guru berisi petunjuk-petunjuk agar guru mengajar secara efisien serta memberikan penjelasan tentang jenis-jenis kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, waktu untuk menyelesaikan modul, dan petunjuk-petunjuk evaluasinya.
- b. Lembar kegiatan siswa
Lembar kegiatan siswa memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Susunan materi sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai.
- c. Lembaran kerja
Lembaran ini dipakai siswa untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah yang harus dipecahkan.
- d. Kunci lembaran kerja
Kunci lembaran kerja berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi sendiri hasil pekerjaan siswa.
- e. Lembaran tes
Lembaran tes merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan dalam modul. Lembaran tes berisi soal-soal guna menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.
- f. Kunci lembaran tes
Kunci lembaran tes merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh para siswa sendiri.

Made (2009: 229) mengemukakan beberapa tujuan pembelajaran modul, yaitu:

- a. Siswa dapat belajar dengan cara mereka sendiri.
- b. Siswa memiliki kesempatan belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.
- c. Siswa diberi kesempatan untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya, serta memberi kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar setinggi-tingginya.

Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa penggunaan modul sangat bermanfaat dalam pembelajaran. Sistem pembelajaran modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju sesuai dengan potensi dan kecepatan yang dimilikinya. Menurut Mulyasa (2006:236) ada beberapa keuntungan pembelajaran dengan sistem modul, yaitu:

- a. Berfokus pada kemampuan individu peserta didik.
- b. Adanya kontrol terhadap hasil belajar siswa melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai oleh peserta didik.
- c. Relevansi kurikulum ditujukan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui karakteristik antara pembelajaran dan hasil yang akan dicapainya.

Beberapa kriteria modul pembelajaran menurut Vembrianto (dalam made: 2009), yaitu:

- a. Modul merupakan unit pengajaran terkecil dan lengkap.
- b. Modul membuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
- c. Modul memuat tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan spesifik
- d. Modul memungkinkan siswa belajar sendiri.
- e. Modul merupakan realisasi pengakuan perbandingan individual dan merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.

Sehubungan dengan kriteria modul tersebut, Sudjana dan Rivai (2001: 133), juga menyatakan beberapa kriteria modul yang baik, yaitu:

- a. Berbentuk unit pengajaran terkecil dan lengkap
- b. Berisi rangkaian belajar yang dirancang secara sistematis
- c. Memungkinkan siswa belajar mandiri
- d. Memungkinkan realisasi perbedaan individual serta perwujudan pengajaran individual

2. Pengajaran menggunakan modul

Menurut Nasution (2008: 205), "pengajaran modul adalah pengajaran yang sebagian atau seluruhnya didasarkan atas modul". Menurut Nasution (2008: 205-206) tujuan pengajaran modul adalah:

- a. Membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut kecepatan masing-masing.
- b. Memberi kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut cara masing-masing, oleh sebab mereka menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing.
- c. Memberi pilihan dari sejumlah besar topik dalam rangka suatu mata pelajaran, mata kuliah, bidang studi atau disiplin bila kita anggap bahwa pelajar tidak mempunyai pola minat yang sama atau motivasi yang sama untuk mencapai tujuan yang sama.
- d. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya dan memperbaiki kelemahannya melalui modul remedial, ulangan-ulangan atau variasi dalam cara belajar. Modul sering memberikan evaluasi untuk mendiagnosis kelemahan siswa sekelas mungkin agar diperbaiki dan memberi kesempatan yang sebanyak-banyaknya kepada siswa untuk mencapai hasil yang setinggi-tingginya.

Winkel (1996: 421) menyatakan bahwa "modul merupakan suatu program pembelajaran yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri, setelah siswa menyelesaikan satuan yang satu, dia melangkah maju mempelajari satuan berikutnya".

3. Peranan guru dalam pembelajaran menggunakan modul

Djamarah dan Zain (2006: 107-108) menyatakan beberapa peranan guru dalam pembelajaran menggunakan modul, yaitu:

a. Guru sebagai pembimbing

Peranan guru dalam pembelajarn menggunakan modul adalah sebagai pembimbing. Ia bukan satu-satunya penyampai informasi. Ia berfungsi sebagai pembangkit motivasi belajar. Dalam proses pembelajaran guru harus berada ditengah-tengah siswa untuk memberi dorongan. Ia berfungsi sebagai pembuka jalan pemecahan masalah. Sebagai pembimbing perjalanan, guru memerlukan kompetensi yang tinggi untuk melaksanakan empat hal berikut:

- 1) Guru harus merencanakan tujuan dan mengidentifikasi kompetensi yang hendak dicapai.
- 2) Guru harus melihat keterlibatan siswa dalam pembelajaran, dan yang paling penting bahwa siswa melaksanakan kegiatan belajar itu tidak hanya secara jasmaniah, tetapi mereka harus terlibat secara psikologis.
- 3) Guru harus memaknai kegiatan belajar.
- 4) Guru harus melaksanakan penilaian.

b. Guru sebagai pengatur lingkungan

Pada hakikatnya guru itu adalah mengatur lingkungan agar terjadi proses pembelajaran yang baik. Guru berfungsi sebagai penata lingkungan itu. Penata lingkungan belajar yang relevan dengan tujuan akan membawa dampak belajar yang positif.

c. Guru sebagai partisipan

Guru berperan sebagai peserta ajar yang baik. Ia berfungsi sebagai pembuka jalan untuk memecahkan masalah. Ia berperan sebagai pengatur jalannya diskusi, sebagai pemberi arah dalam belajar. Ia harus menjadi peserta yang tahu diri akan kedudukannya sebagai guru.

d. Guru sebagai konselor

Guru harus pandai memberikan nasihat yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam menghadapi siswa yang sedang mengalami kesulitan belajar, ia harus dapat memberikan jalan kearah penyembuhannya. Apalagi jika yang dihadapinya adalah siswa berkasus.

e. Guru sebagai supervisor

Pemantauan kegiatan pembelajaran merupakan tugas seorang guru. Peran ini sangat dimungkinkan dalam pengajaran modul. Menurut Djamarah (1997: 48), "sebagai supervisor, guru hendaknya dapat membantu, memperbaiki, dan menilai secara kritis terhadap proses pengajaran".

f. Guru sebagai motivator

Sebagai motivator guru harus dapat memelihara semangat belajar yang tinggi. Dengan segala daya guru tidak boleh lengah dalam menangani kemalasan belajar sehingga diharapkan pada setiap kali melakukan proses pembelajaran, guru berperan sebagai pendorong motivasi belajar yang tinggi. Menurut Djamarah (1997: 45), sebagai motivator, guru hendaknya dapat mendorong siswa agar bergairah dan aktif belajar.

g. Guru sebagai evaluator

Setiap kali pelajaran selesai, guru selalu mengisi kegiatannya mengevaluasi siswa. Perubahan tingkah laku akan tampak hanya dengan proses evaluasi. Karena itu, melihat beberapa besar hasil yang dicapai oleh siswa hanya dilakukan melalui evaluasi. Dalam pengajaran modul, proses evaluasi dilakukan pada akhir pelajaran.

Menurut Sudrajat (2008: 4), evaluasi atau penilaian merupakan aspek pembelajaran yang paling kompleks, karena melibatkan banyak latar belakang dan hubungan, serta variabel lain yang mempunyai arti apabila berhubungan dengan konteks yang hampir tidak mungkin dapat dipisahkan dengan setiap segi penilaian. Teknik apapun yang dipilih, dalam penilaian harus dilakukan dengan prosedur yang jelas, yang meliputi tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan dan tindak lanjut. Penilaian harus adil dan objektif.

Sudjana dan Rivai (2001: 135) juga menyatakan bahwa peranan guru dalam pengajaran modul bukan sebagai penyampai informasi, melainkan sebagai pengelola kelas, yaitu:

- a. Pada saat dimulainya pemakaian modul.
- b. Pada saat berlangsungnya proses belajar.
- c. Pada saat siswa selesai mengerjakan seluruh lembaran kegiatan siswa dan lembaran kerja.
- d. Pada saat siswa telah menyelesaikan lembaran tes.

4. Tinjauan tentang CL

Karweit (1993) mendefinisikan pembelajaran kontekstual sebagai pembelajaran yang dirancang agar siswa dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memecahkan masalah dengan cara mencerminkan sifat tugas-tugas seperti di dunia nyata. Melalui pemahaman ini, teori belajar kontekstual berfokus pada beberapa aspek dari setiap lingkungan belajar, baik ruang kelas, laboratorium, laboratorium komputer, tempat kerja, dll.. Hal ini mendorong pendidik untuk memilih atau merancang lingkungan belajar yang menggabungkan banyak perbedaan bentuk pengalaman yaitu (sosial, budaya, fisik, dan psikologis) dalam bekerja terhadap hasil pembelajaran yang diinginkan.

Pembelajaran secara kontekstual berhubungan dengan fenomena kehidupan sosial masyarakat, bahasa, lingkungan hidup, harapan dan cita yang tumbuh, fenomena dunia pengalaman dan pengetahuan murid, dan kelas sebagai fenomena sosial. Kontekstualitas merupakan fenomena yang bersifat alamiah, tumbuh dan terus berkembang, serta beragam karena berkaitan dengan fenomena kehidupan sosial masyarakat. Dalam kaitannya dengan ini, maka pembelajaran pada dasarnya merupakan aktivitas mengaktifkan, menyentuh, mempertautkan, menumbuhkan, mengembangkan, dan membentuk pemahaman melalui penciptaan kegiatan, pembangkitan penghayatan, internalisasi, proses penemuan jawaban pertanyaan, dan rekonstruksi pemahaman melalui refleksi yang berlangsung secara dinamis. Sementara itu, belajar pada dasarnya merupakan proses menyadari sesuatu,

memahami permasalahan, proses adaptasi dan organisasi, proses asimilasi dan akomodasi, proses menghayati dan memikirkan, proses mengalami dan merefleksikan, dan proses membuat komposisi dan membuka ulang secara terbuka dan dinamis (Rusna, 2007).

Muchith (2008: 2) mengungkapkan bahwa "Pendekatan kontekstual lebih dimaksudkan sebagai suatu kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang lebih mengedepankan idealitas pendidikan sehingga benar-benar menghasilkan kualitas pembelajaran yang efektif dan efisien. Melalui pembelajaran kontekstual seorang guru memiliki kesempatan dan peluang yang sangat luas untuk melakukan proses bimbingan, mengatur dan membentuk karakteristik siswa agar sesuai dengan rumusan tujuan yang ditetapkan. Hakekat pembelajaran kontekstual adalah mengasah atau melatih moral kepribadian manusia, meskipun juga ada aspek fisiknya. Belajar dan mengajar lebih banyak menyangkut urusan psikis. Dengan demikian, guru dituntut memiliki kemampuan dan sekaligus kepekaan dalam memahami fenomena, realitas dan potensi yang dimiliki oleh siswa.

Menurut Muchith (2008: 5) Pembelajaran kontekstual didasarkan empat pilar pendidikan yang dicanangkan UNESCO

- a. *Learning to do*, maksudnya pembelajaran diupayakan untuk memberdayakan peserta didik agar mau atau bersedia dan mampu memperkaya pengalaman belajarnya.
- b. *Learning to know*, merupakan proses pembelajaran yang didesain dengan cara mengintensifkan interaksi dengan lingkungan baik lingkungan fisik, sosial dan budaya sehingga peserta didik mampu membangun pemahaman dan pengetahuan terhadap dunia di sekitarnya.

- c. *Learning to be*, merupakan proses pembelajaran yang diharapkan siswa mampu membangun pengetahuan dan kepercayaan dirinya.
- d. *Learning to live together*, merupakan pembelajaran yang lebih diarahkan upaya membentuk kepribadian untuk memahami dan mengenai keanekaragaman sehingga melahirkan sikap dan perilaku positif dalam melakukan respon terhadap perbedaan atau keanekaragaman.

5. Tinjauan tentang materi pencemaran lingkungan

Materi pencemaran lingkungan ini dikembangkan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ada pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Standar kompetensinya adalah memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. Kompetensi dasarnya adalah mengaplikasi peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

a. Pencemaran Lingkungan

1) Ciri-ciri lingkungan alami dan tercemar

Lingkungan alami adalah lingkungan atau ekosistem yang keadaannya seimbang. Artinya, komponen-komponen biotik dan abiotik dalam lingkungan tersebut dalam keadaan seimbang. Sebaliknya, lingkungan yang tercemar adalah lingkungan yang keadaannya tidak murni lagi. Artinya, lingkungan atau ekosistem tersebut tidak seimbang akibat adanya polutan yang masuk ke dalam lingkungan tersebut (Bandreas, 2009).

2) Sumber-sumber pencemaran lingkungan

Menurut Lutfi (2009) berdasarkan sifat zat pencemar, pencemaran lingkungan dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu pencemaran kimiawi, pencemaran fisik dan pencemaran biologis.

- a) Pencemaran Kimiawi
- b) Pencemaran fisik
- c) Pencemaran biologis

3) Macam-macam pencemaran lingkungan

Menurut Lutfi (2009), berdasarkan lingkungan yang terkena pencemaran, maka pencemaran dapat dibedakan menjadi 4, yaitu:

a) Pencemaran air

Pencemaran air adalah peristiwa masuknya zat atau komponen lainnya ke dalam lingkungan perairan sehingga kualitas (mutu) air terganggu. Sumber-sumber pencemaran air terutama berasal air limbah industri, limbah pertanian, dan limbah rumah tangga.

b) Pencemaran udara

Pencemaran udara adalah masuknya polutan ke dalam udara sehingga komposisi udara pada keadaan normalnya berubah. Komposisi udara kering dan bersih dalam keadaan normal adalah nitrogen (N_2) 78,08 %; oksigen (O_2) 20,95 %; dan karbon dioksida (CO_2) 0,035 %. Apabila persentase gas karbon dioksida di atmosfer melebihi 0,035 % dan mengakibatkan gangguan pada kehidupan makhluk hidup, maka udara tersebut dapat dikatakan telah tercemar oleh gas karbondioksida (Lutfi: 2009).

Bahan-bahan pencemar udara yang merugikan kesehatan manusia antara lain adalah karbon dioksida, karbon monoksida, sulfur dioksida, nitrogen oksida, CFC dan asap.

c) Pencemaran tanah

Pencemaran tanah ditandai dengan adanya bahan pada permukaan tanah atau di bawah permukaan tanah yang dapat mengganggu kemampuan tanah tersebut untuk mendukung kehidupan makhluk hidup di atasnya. Pencemar tanah dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu sebagai berikut:

(1) Bahan cair

Pencemar yang berwujud sebagai bahan cair, misalnya berbagai macam minyak, insektisida, dan larutan deterjen.

(2) Bahan padat

Pencemar yang berwujud sebagai bahan padat, misalnya sampah anorganik dan organik. Sampah organik, misalnya plastik, kaca, logam, atau sisa-sisa bongkaran bangunan rumah. Sampah organik, contohnya sisa-sisa kehidupan, sampah pasar, dan sampah dapur (Bennysyah: 2006).

d) Pencemaran suara

Pencemaran suara adalah gangguan pada lingkungan yang diakibatkan oleh bunyi atau suara yang mengganggu ketentraman makhluk hidup di sekitarnya. Pencemaran suara biasanya diukur dalam satuan *desibel* (dB). Pencemaran suara yang bersifat terus-menerus dengan tingkat kebisingan di atas 80 dB dapat mengakibatkan efek atau dampak yang merugikan kesehatan manusia.

Menurut Lutfi (2007: 162) ada beberapa efek samping dari pencemaran suara :

- (1) Stres
- (2) Gila
- (3) Perubahan denyut nadi
- (4) Tekanan darah berubah
- (5) Gangguan fungsi jantung
- (6) Kontraksi perut

b. Akibat pencemaran terhadap makhluk hidup secara global

Pencemaran akan menurunkan kualitas lingkungan atau ekosistem. Akibatnya, timbul berbagai gangguan terhadap makhluk hidup yang ada pada lingkungan itu, termasuk manusia. Bahan-bahan pencemar biasanya menunjukkan bermacam-macam tingkat peracunan (toksisitas). Beberapa bahan pencemar dapat bersifat racun dan mematikan berbagai makhluk hidup dalam jangka waktu yang relatif cepat (Gema, 2009).

1) Efek rumah kaca

Istilah efek rumah kaca (*green house effect*) berasal dari pengalaman para petani di daerah iklim sedang yang menanam sayur-mayur dan bunga-bunga di dalam rumah kaca. Proses yang terjadi pada rumah kaca ini, cahaya matahari menembus kaca dan dipantulkan kembali oleh benda-benda dalam ruangan rumah kaca sebagai gelombang panas yang berupa sinar infra merah. Namun gelombang panas itu terperangkap di dalam ruangan kaca serta tidak bercampur dengan udara dingin di luarnya. Akibatnya, suhu di

dalam rumah kaca lebih panas. Terdapat beberapa gas rumah kaca yang lain di atmosfer, yaitu gas metan, oksida nitrogen, dan klorofluoro karbon (CFC) (Suntoko: 2010).

2) Hujan asam

Akibat pencemaran udara yang disebabkan oleh oksidasi nitrogen dan oksidasi belerang dalam jumlah banyak menyebabkan terjadinya hujan asam. Ada beberapa gas yang dihasilkan oleh kendaraan dan pabrik. Gas tersebut akan naik ke lapisan atmosfer bumi dan berkeliaran di udara. Ketika awan hujan terbentuk, maka secara tidak langsung air hujan akan berikatan dengan polutan dari kendaraan/pabrik tersebut.

Gas-gas ini akan membentuk senyawa H_2SO_4 dan HNO_3 yang bersifat asam. Ketika air hujan turun, maka air yang turun adalah air dengan pH yang kurang dari 7 Hal ini dapat menyebabkan ikan di danau dan di sungai mati (David, 2009).

c. Kegunaan hutan hujan tropis dan kerugian akibat penebangan hutan:

1) Kegunaan hutan hujan tropis

- a) Mencegah erosi.
- b) Mempengaruhi kesuburan tanah.
- c) Mempengaruhi persediaan air.
- d) Sebagai sumber keanekaragaman hayati.

2) Kerugian akibat penebangan hutan

Penebangan hutan tanpa perhitungan atau secara liar menyebabkan perubahan lingkungan dengan berbagai dampak yang buruk. Penggundulan

hutan untuk berbagai kepentingan seperti untuk pemukiman, lahan pertanian dan alasan ekonomi menyebabkan erosi, menurunkan kesuburan tanah, menyebabkan banjir dan menurunkan ketersediaan sumber daya alam hayati.

d. Usaha mencegah dan mengatasi pencemaran lingkungan

1) Usaha preventif (sebelum terjadi pencemaran)

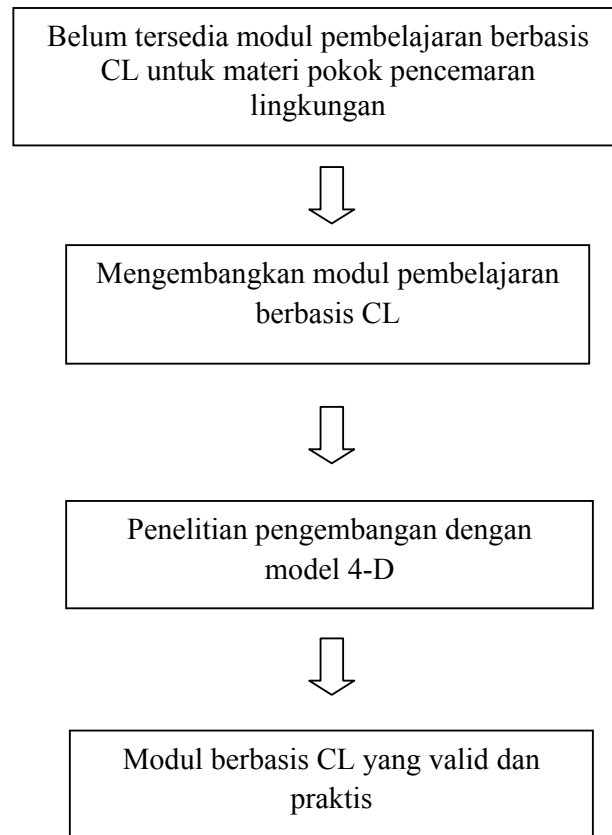
- a) Mengembangkan energi alternatif dan teknologi yang ramah lingkungan.
- b) Mensosialisasikan pelajaran lingkungan hidup (PLH) disekolah dan masyarakat.
- c) Mewajibkan dilakukannya analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) bagi industri atau usaha yang menghasilkan limbah.
- d) Tidak membakar sampah di pekarangan rumah.
- e) Tidak menggunakan kulkas yang memakai CFC (freon) dan membatasi penggunaan AC dalam kehidupan sehari-hari.
- f) Tidak merokok di dalam ruangan.
- g) Ikut berpartisipasi dalam kegiatan penghijauan.
- h) Ikut memelihara dan tidak mengganggu taman kota dan pohon pelindung.
- i) Tidak melakukan penebangan hutan, pohon dan tumbuhan liar secara sembarangan.
- j) Mengurangi atau menghentikan penggunaan zat aerosol dalam penyemprotan ruang.
- k) Menghentikan penggunaan busa plastik yang mengandung CFC.
- l) Penyediaan tempat sampah sesuai jenis sampah.

2) Usaha kuratif (setelah terjadi pencemaran)

- a) Melokalisasi tempat pembuangan sampah akhir (TPA) sebagai tempat/pabrik daur ulang
- b) Menggunakan penyaring pada cerobong-cerobong di kilang minyak atau pabrik yang menghasilkan asap atau jelaga penyebab pencemaran udara
- c) Melakukan kerja bakti untuk menanam pohon
- d) Membersihkan sampah-sampah yang mengotori sungai.

B. Kerangka Konseptual

Berikut ini bagan kerangka berfikir yang melatarbelakangi penelitian Pengembangan modul pembelajaran yang berbasis CL.



Gambar 1. Bagan kerangka berfikir terhadap pengembangan modul pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan modul pembelajaran biologi berbasis CL pada materi pencemaran lingkungan untuk SMP kelas VII semester II yang valid dan praktis.

B. Saran

Dari kelemahan penelitian yang didapatkan, penulis mengemukakan beberapa saran yang sekiranya dapat memberikan masukan bagi pembaca karya ilmiah ini:

1. Sebelum melaksanakan uji praktikalitas, disarankan agar modul pembelajaran diberikan kepada siswa satu minggu sebelumnya. Sehingga siswa telah membaca materi dan mengetahui isi modul secara menyeluruh di rumah, dan waktu yang digunakan oleh siswa untuk membaca modul di sekolah lebih efektif lagi.
2. Pelaksanaan uji praktikalitas disarankan untuk dilakukan tidak hanya pada satu sekolah, sehingga data hasil uji praktikalitas yang didapatkan lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggaryani, Mita. 2006. Pengembangan Pesawat Sederhana yang disesuaikan dengan KBK untuk Kelas VII. *Tesis* tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Bandreas, 2009. *Lingkungan alami*. (Online). <http://www.qtoen.co.cc/2009/07/lingkungan-alami-dan-lingkungan.html>. diakses 25 Maret 2010.
- Baryans, Rusna. 2007. *Pembelajaran kontekstual*. <http://rbaryans.wordpress.com/2007/08/01/hakikat-pembelajaran-kontekstual/>. diakses tgl 23 juni 2010.
- Bennysyah. 2006. *Pencemaran air*. (Online). <http://bennysyah.edublogs.org/2006/11/14/pencemaran-lingkungan/>. Diakses: 9 April 2010.
- David. 2005. *Proses hujan asam*. (Online). <http://www.daviddarling.info/encyclopedia>. diakses : 9 April 2010.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 1997. *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitri, Ratna. 2009. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Dilengkapi Peta Konsep dan Gambar Berwarna pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia pada Kelas XI Semester II SMA dan Efektivitasnya dalam Pembelajaran Biologi. *Skripsi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Gema. 2009. *Lingkungan*. (Online). <http://gema.wordpress.com/2009/10/20/pencemaran-air>. diakses 25 Maret 2010.
- Karweit. 1993. *Apakah Pembelajaran Kontekstual*. Diakses dari <http://www.cord.org/contextual-learning-definition/>. Diunduh 13 Juli 2010.
- Lutfi, achmad. 2009. *Penggunaan pestisida*. (Online). http://www.chem-is-try.org/materi_kimia/kimia_lingkungan/pencemaran_lingkungan/pengertian-pencemaran/. Diakses: 25 Maret 2010.
- Muchith, Saekhan. 2008. *Pembelajaran Kontekstual*. Semarang: Rasail Media Group.