



**Pengembangan Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati
berbasis *Problem Based Learning* untuk Membangun
Kesadaran Lingkungan Hidup Siswa di
SMA Negeri 1 Menyuke.**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan**

**Oleh
Mada Martius
0402513020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2016**

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati berbasis *Problem Based Learning* untuk Membangun Kesadaran Lingkungan Hidup Siswa di SMA Negeri 1 Menyuke.” karya,

Nama : Mada Martius

NIM : 0402513020

Program Studi : Pendidikan IPA Konsentrasi Biologi

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program Pascasarjana,
Universitas Negeri Semarang pada hari rabu, tanggal 27 Januari 2016

Semarang,

Panitia Ujian

Ketua,

Sekretaris,

Prof.Dr.rer.nat.Wahyu Hardyanto,M.Si.
NIP. 196011241984031002

Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D.
NIP. 195206131976121002

Penguji I,

Penguji II/ Pembimbing II,

Dr. Andreas Priyono BP, M.Ed.
NIP. 195811041987031004

Dr. Retno Sri Iswari S.U.
NIP. 195202071979032001

Penguji III/ Pembimbing I,

Dr. Ir. Dyah Rini Indriyanti, M.P.
NIP. 196304071990032001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,

Yang membuat pernyataan,

Mada Martius
NIM. 0402513020

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Masalah bersama dapat terpecahkan apabila setiap anggota kelompok saling memahami keunikan antar pribadi”

“Solusi terbaik kelompok adalah ketika solusi dicari dan ditemukan bersama”

“Sinergi dalam lingkungan terjaga apabila keanekaragaman hayati di dalamnya dapat dijaga”

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan karunia-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Tesis ini penulis persembahkan kepada :
Almamater Universitas Negeri Semarang Program Pascasarjana Prodi IPA
Konsentrasi Biologi.

ABSTRAK

Martius, Mada. 2015. “Pengembangan Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati berbasis *Problem Based Learning* untuk Membangun Kesadaran Lingkungan Hidup Siswa di SMA Negeri 1 Menyuke”. *Tesis*. Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr.Ir. Dyah Rini Indriyanti, M.P., Pembimbing II Dr. Retno Sri Iswari, SU.

Kata Kunci: Bahan Ajar berbasis PBL; Diskusi Mandiri; Kesadaran Lingkungan Hidup

Kesulitan untuk menemukan spesies dan bahkan hilangnya spesies tertentu di hutan Kabupaten Landak Kalimantan Barat, mengurangi keanekaragaman hayati dan keseimbangan lingkungan di dalamnya. Usaha penanaman nilai dan kesadaran tentang lingkungan hidup perlu dilakukan, salah satunya menggunakan bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis *Problem Based Learning*. Tujuannya untuk mengidentifikasi validitas dari bahan ajar, meningkatkan kemandirian siswa dalam memecahkan masalah, meningkatkan kesadaran siswa tentang lingkungan hidup dan menganalisis hasil belajar kognitif siswa pada materi keanekaragaman hayati.

Metode penelitian yang digunakan adalah R & D modifikasi dari tahapan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement & Evaluation*) berdasarkan Reiser & Mollenda. Tahap pertama analisis awal dengan analisis kompetensi, karakter peserta dan instruksional, kedua pembuatan bahan ajar, ketiga penilaian validator, keempat uji skala terbatas dan uji skala besar kemudian kelima evaluasi keseluruhan. Hasil validasi ahli media, ahli materi dan Guru menyatakan bahan ajar sangat valid dan dapat digunakan. Melalui analisis uji N gain secara keseluruhan siswa memiliki rata-rata kenaikan 49% masuk kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata kenaikannya 27,6% masuk kategori rendah. Data ini menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dari hasil uji t. Ini membuktikan siswa lebih memahami materi menggunakan bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis PBL. Siswa lebih mandiri dalam diskusi pemecahan masalah dan antusias mengerjakan laporan hasil diskusi. Siswa lebih sadar tentang lingkungan terlihat dari pengisian angket kesadaran dengan kategori skor baik dan tindakan nyata yang siswa lakukan dengan menanam beberapa jenis tanaman yang mulai langka.

ABSTRACT

Martius, Mada. 2015. "Development Instructional Materials of Biological Diversity Based on Problem Based Learning for Developing Environmental Awareness Students at SMAN 1 Menyuke". Thesis. Study Program of Natural Sciences. Graduate program. Semarang State University. Supervisor I Dr. Ir. Dyah Rini Indriyanti, M.P., Supervisor II Dr. Retno Sri Iswari, SU.

Keywords: PBL-based Learning Material; Independent Discussion; Environmental Awareness.

Difficulty in finding a species or even the disappearance of certain species in Landak District forest of West Kalimantan reduce biodiversity and environmental balance. Therefore, through education, especially in the subjects of Biology necessary investment business value and environmental awareness using teaching biodiversity materials Problem Based Learning. The research goals to identify the validity of teaching biodiversity materials based on PBL, improving student independence in solving problems, improving students' about the environmental awareness around them and analyze the cognitive learning outcome of students on material biodiversity.

The research method is a modification of the R & D stage of ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement & Evaluation) by Reiser & Mollenda. The first stage of a preliminary analysis by the analysis of the competence, character and instructional participants, second the manufacture of teaching materials, third is assessment of validator, fourth limited scale test and large scale test then fifth overall evaluation. The results validation of media expert, material experts and teachers stated that the teaching materials are very valid and can be used. Through analysis of N gain test overall students have an average increase of 49% or the category of being the criteria, compared with the control class average increase of 27.6% or the low category. These data show a significant increase of cognitive learning with t test. This proves easier to students understand using teaching biodiversity materials based PBL. Students are more independent in problem-solving discussions and enthusiastically working on a report on the discussion. Students are more environmentally awareness look of filling the questionnaire by category scores better awareness and concrete actions that student did by planting some other plants are scarce.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan draf tesis yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati berbasis *Problem Based Learning* untuk Membangun Kesadaran Lingkungan Hidup Siswa di SMA Negeri 1 Menyuke”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Dr. Ir. Dyah Rini Indriyanti, M.P. (Pembimbing I) dan Dr. Retno Sri Iswari, SU. (Pembimbing II).

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pula kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.

3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana Unnes, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 2 Desember 2015

Mada Martius

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| PERSETUJUAN PENGUJI DRAF TESIS..... | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN..... | ii |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN..... | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| PRAKATA | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 4 |
| 1.3 Cakupan Masalah | 5 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA BERPIKIR | |
| 2.1 Kajian Pustaka | 7 |
| 2.2 Kerangka Teoretis | 17 |

| | |
|--|----|
| 2.3 Kerangka Berpikir | 18 |
| BAB III METODOLOGI | |
| 3.1 Desain Penelitian..... | 19 |
| 3.2 Prosedur Penelitian..... | 20 |
| 3.3 Sumber Data dan Subyek Penelitian..... | 25 |
| 3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data..... | 26 |
| 3.5 Uji Keabsahan Data dan Uji Validitas..... | 28 |
| 3.6 Teknik Analisis Data..... | 29 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 33 |
| 4.2 Pembahasan..... | 43 |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1 Simpulan..... | 49 |
| 5.2 Implikasi..... | 49 |
| 5.3 Saran..... | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 51 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 3.1. Data, Teknik Pengumpulan, Sumber, Instrumen dan Analisis Data..... | 25 |
| Tabel 3.2. Kategori Penskoran Jawaban Angket Berdasarkan Skala Likert..... | 27 |
| Tabel 3.3. Kategori Penskoran Lembar Validasi Bahan Pembelajaran..... | 29 |
| Tabel 3.4. Kategori Penskoran Lembar Validasi Angket Respon Siswa..... | 29 |
| Tabel 3.5. Kategori Penskoran Angket Respon Siswa..... | 29 |
| Tabel 3.6. Kategori Penskoran Aktivitas Siswa..... | 29 |
| Tabel 4.1. Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Ahli Media..... | 33 |
| Tabel 4.2. Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Ahli Materi..... | 34 |
| Tabel 4.3. Hasil Penilaian Bahan Ajar oleh Siswa..... | 36 |
| Tabel 4.4. Hasil Validasi Bahan Pembelajaran oleh Guru Mata Pelajaran..... | 37 |
| Tabel 4.5. Hasil Angket Penilaian Bahan Ajar oleh Siswa..... | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1. Bagan Kerangka Teoretis | 17 |
| Gambar 2.2. Bagan Kerangka Berpikir..... | 18 |
| Gambar 3.1. Tahapan Desain Pengembangan..... | 20 |
| Gambar 4.1. Diagram Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa..... | 41 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|-------------|---|
| Lampiran 1 | Silabus..... 54 |
| Lampiran 2 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... 58 |
| Lampiran 3 | Kisi-kisi soal..... 62 |
| Lampiran 4 | Soal Evaluasi..... 66 |
| Lampiran 5 | Pedoman Wawancara..... 70 |
| Lampiran 6 | Lembar Validasi Bahan Pembelajaran oleh Ahli Media..... 73 |
| Lampiran 7 | Lembar Penilaian Validator terhadap Silabus..... 75 |
| Lampiran 8 | Lembar Penilaian Validator terhadap RPP..... 77 |
| Lampiran 9 | Lembar Validasi Angket Respon Siswa..... 79 |
| Lampiran 10 | Lembar Validasi Bahan Pembelajaran oleh Ahli Materi..... 80 |
| Lampiran 11 | Lembar Validasi Bahan Pembelajaran oleh Guru Mata Pelajaran..... 82 |
| Lampiran 12 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa..... 84 |
| Lampiran 13 | Laporan Hasil Diskusi Siswa..... 86 |
| Lampiran 14 | Rekapitulasi Angket Respon Siswa..... 104 |
| Lampiran 15 | Data Statistik Pretes..... 107 |
| Lampiran 16 | Data Statistik Postes..... 110 |
| Lampiran 17 | Hasil Uji N Gain & Lembar Jawaban Soal..... 114 |
| Lampiran 18 | Angket Penilaian Bahan Ajar & Rekapitulasi..... 118 |
| Lampiran 19 | Surat Permohonan Validasi Ahli Penelitian..... 123 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 20 | Surat Izin Penelitian..... | 124 |
| Lampiran 21 | Surat Izin Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan..... | 125 |
| Lampiran 22 | Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian..... | 126 |
| Lampiran 23 | Dokumentasi Penelitian..... | 127 |
| Lampiran 24 | Bahan Ajar..... | 131 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Area hutan di Kabupaten Landak Kalimantan Barat semakin berkurang. Salah satu dampak dari berkurangnya area hutan ini adalah keanekaragaman hayati yang semakin sedikit. Beberapa spesies tanaman dan hewan mulai sulit untuk dijumpai. Dampak yang ditimbulkan selain merusak keseimbangan ekologis di dalamnya juga membuat biodiversitas di dalamnya terdegradasi. Hilangnya spesies tertentu selain mengurangi kekayaan hayati juga membuat generasi sekarang tidak mengetahui adanya beberapa spesies tertentu di dalam hutan. Pada beberapa kasus justru orang-orang dari luar Indonesia yang berusaha menemukan dan mengembangkan spesies yang mulai sulit dijumpai tersebut.

Pembukaan lahan untuk perkebunan menjadi salah satu penyebab utama berkurangnya hutan. Selama ini pembukaan lahan untuk perkebunan oleh masyarakat tidak menjadi masalah ketika yang dibudidayakan adalah jenis tanaman karet dan tanaman hutan lainnya di sela-sela tanaman karet. Masalah mulai muncul ketika tanaman sawit mulai dibudidayakan secara masif baik secara perorangan maupun skala besar oleh perusahaan perkebunan.

Berdasarkan data Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Barat tahun 2014 menyebutkan, bahwa perkembangan perizinan perusahaan perkebunan besar di Kalimantan Barat mencapai luas 4.513.700,60 hektar atau 180,44 persen. Menurut Syamsul Rusdi dari lembaga Lingkaran Advokasi dan Riset, hingga

bulan Juni 2014 ini, perkembangan perizinan perkebunan kelapa sawit mencapai 30,75 persen dari total luas wilayah Kalimantan Barat 146.087 km². Syamsul menjelaskan, pemberian izin perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Barat mengalami peningkatan yang begitu pesat dalam kurun waktu 2006-2014. Pada tahun 2006, luas izin perkebunan kelapa sawit seluas 407,083 hektar. Dalam kurun waktu 5 tahun 2010 perkembangan izin tersebut meningkat menjadi 2.501.489,73 Ha. Sedangkan pada tahun 2014 perkembangan izin perkebunan kelapa sawit melonjak tajam menjadi 4.513.700,60 hektar. Dilihat dari sebaran wilayah, diurutan pertama adalah Kabupaten Ketapang dengan luas izin mencapai 861.384,99 hektar dengan jumlah 80 perusahaan. Disusul oleh Kabupaten Sintang dengan luas izin 616.998,00 hektar, dengan jumlah 45 perusahaan, kemudian disusul oleh Kabupaten Landak dengan luas izin 567.270,37Ha dengan jumlah 52 perusahaan (Birri, 2015)

Usaha penanaman suatu nilai dan penyadaran kepada masyarakat perlu dilakukan untuk mengatasi dan menanggulangi kejadian ini. Oleh karena itu melalui pendidikan terutama mata pelajaran Biologi perlu dilakukan usaha penanaman nilai dan kesadaran tentang lingkungan hidup. Terutama kepada siswa melalui bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis *Problem Based Learning*. Melalui proses pembelajaran ini diharapkan ketika di masyarakat siswa bisa menyebarkan pengetahuan untuk mencegah berbagai kejadian alam dan mampu meningkatkan kesejahteraan hidup sehari-hari.

Salah satu bentuk pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah atau PBL. Pemilihan bahan ajar berbasis PBL sebagai salah satu bentuk

media pembelajaran karena di SMA Negeri 1 Menyuke belum tersedia bahan pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati berbasis PBL. Bahan ajar ini disusun sesuai dengan karakteristik di dalam proses pembelajaran PBL. Karakteristik tersebut merupakan suatu pendekatan pembelajaran menggunakan masalah yang nyata atau masalah dengan simulasi yang kompleks sebagai titik awal pembelajaran, dengan proses utamanya adalah pertama pembelajaran diawali dengan masalah yang menantang. Kedua siswa bekerja melalui kelompok-kelompok. Ketiga guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Landasan teoritis dari PBL yang digunakan yaitu teori John Dewey dengan kelas demokrasi, cara mendidik Dewey menganjurkan guru untuk mendorong siswa terlibat dalam proyek atau tugas berorientasi masalah dan membantu mereka menyelidiki masalah-masalah intelektual dan sosial. Bahan ajar ini dibuat untuk memudahkan proses pembelajaran dan membuat siswa lebih tertarik pada materi keanekaragaman hayati. Melalui bahan ajar ini siswa diharapkan tidak hanya memahami dan menemukan solusi dari permasalahan melalui analisis ilmu pengetahuan tetapi juga ada proses kebermaknaan.

Topik Keanekaragaman Hayati dipilih karena salah satu di dalam materinya menjelaskan tentang harmonisasi dan sinergi alam melalui keberagaman lingkungan hidup. Harapannya setelah proses pembelajaran siswa mulai menyadari kondisi alam di sekitar dan mampu mempersiapkan diri untuk menghadapi berbagai ketidak seimbangan alam dengan ilmu pengetahuan secara lebih nyata.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengamatan fenomena yang terjadi di Kabupaten Landak ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi antara lain :

1. Area hutan yang semakin berkurang di Kabupaten Landak Kalimantan Barat membuat keanekaragaman hayati di sekitar lingkungan siswa sebagai media pembelajaran menjadi semakin sedikit.
2. Pengrusakan area hutan ini salah satunya diakibatkan ketidak sadaran akan pentingnya keanekaragaman hayati bagi keberlangsungan makhluk hidup di dalamnya.
3. Media pembelajaran berbasis PBL belum tersedia pada materi Keanekaragaman Hayati. Bahan ajar yang bisa menjadi sarana pembelajaran siswa untuk lebih menyadari akan pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan. Bahan ajar yang membantu siswa untuk mengarahkan perhatian mencari solusi dari semakin berkurangnya Keanekaragaman Hayati di sekitar lingkungan siswa.

1.3 Cakupan Masalah

Pada penelitian ini mencakup pada pembuatan bahan ajar yang mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dari semakin berkurangnya keanekaragaman hayati di kabupaten Landak. Bahan ajar berbasis PBL digunakan sebagai sarana siswa di dalam proses pembelajaran untuk membangun kesadarannya tentang lingkungan hidup. Kesadaran yang ingin dicapai merupakan kesadaran ranah kognitif yang merupakan suatu bentuk proses konsentrasi memusatkan perhatian terhadap fokus tertentu secara obyektif.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah validitas bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis PBL ini?
2. Bagaimana peningkatan kemandirian siswa dalam memecahkan masalah hilangnya keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar setelah menggunakan bahan ajar berbasis PBL ini?
3. Bagaimanakah tingkat kesadaran siswa tentang lingkungan hidup setelah menggunakan bahan ajar berbasis PBL ini?
4. Bagaimana hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis PBL ini?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi validitas dari bahan ajar berbasis PBL pada materi keanekaragaman hayati.
2. Meningkatkan kemandirian siswa dalam memecahkan masalah setelah siswa menggunakan bahan ajar berbasis PBL.
3. Meningkatkan kesadaran siswa tentang lingkungan hidup di sekitar mereka setelah siswa menggunakan bahan ajar berbasis PBL.
4. Menganalisis peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi keanekaragaman hayati setelah siswa menggunakan bahan ajar berbasis PBL.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Memudahkan siswa memahami materi keanekaragaman hayati melalui bahan ajar berbasis PBL.
2. Membuat siswa lebih berpikir terbuka untuk menemukan solusi dari berbagai permasalahan lingkungan di sekitar mereka.
3. Memudahkan penanaman nilai-nilai (*value*) dan ilmu pengetahuan melalui bahan ajar berbasis PBL.
4. Secara tidak langsung mengajak siswa untuk menjaga keberlanjutan dari kelestarian alam di Kabupaten Landak Kalimantan Barat.