

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP BERKARAKTER DI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dewi Liesnoor Setyawati¹, Margareta Rahayuningsih², Tsabit Azinar Ahmad³

¹ Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, [email: liesnoor@yahoo.com](mailto:liesnoor@yahoo.com)

² Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

³ Jurusan Sejarah, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang

ABSTRACT

The purpose of this research develops teaching material of environmental education character based in Semarang State University. This research used research and development approach and used qualitative and quantitative data analysis. Qualitative analyses have done by observation, interview, and focus group discussion, field note, and document analysis. T test used to analyze quantitative data. Result of study based on questionnaire for environmental education lecturers shown that 48% argued subject material was inadequate to internalize character of conservation. This study also shown subject material of environmental education has several weaknesses in seven conservation pillars. Based on quasi experimental approach used one shot case study, it conclude t_{count} are 4,45; t_{table} for df 44 and $\alpha = 5\%$ are 1,68. Based on student assessment, there were several excesses in new teaching material. Student argued new teaching material has several excesses in lay out, content, structure, and language uses.

Keywords: environmental education character based, development, subject material

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pengembangan bahan ajar Pendidikan Lingkungan Hidup berkarakter di Universitas Negeri Semarang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dan data dianalisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif yang dilakukan melalui observasi, wawancara, lokakarya (FGD), pencatatan (*field-note*), dan dokumen dianalisis secara kualitatif. Analisis kuantitatif menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil angket penilaian dosen-dosen PLH terhadap buku teks selama ini sebesar 46,86% menunjukkan bahwa buku ajar PLH dalam kategori tidak memadai dalam mewujudkan karakter konservasi. Penelitian juga menunjukkan bahwa buku ajar masih memiliki kelemahan dalam hal nilai-nilai karakter yang sesuai dengan tujuh pilar konservasi. Berdasarkan efektivitas draf buku ajar terbaru dengan quasi eksperimen menggunakan desain *one shot case study* diperoleh nilai t_{hitung} adalah 4,45 dan nilai t_{tabel} untuk dk 44 dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,68. Berdasarkan penilaian mahasiswa, ada beberapa nilai tambah dalam buku ajar yang baru. Mahasiswa menganggap buku ajar yang baru memiliki keunggulan dari segi tampilan, isi, struktur, dan bahasa yang digunakan.

Kata Kunci: PLH berkarakter, pengembangan, bahan ajar

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Semarang mencanangkan diri sebagai Universitas Konservasi sebagai jalan untuk ikut berkontribusi dalam pengelolaan lingkungan dan juga dalam rangka masuk dalam jajaran universitas kelas dunia. Kebijakan Universitas Negeri Semarang menerapkan Universitas Konservasi (*conservation university*) merupakan kebijakan yang tepat, tidak saja sejalan dengan kebijakan Kota Semarang dan Provinsi Jawa Tengah, tetapi sejalan dengan kebijakan nasional serta strategi pelestarian dunia. Salah satu wujud dari program Universitas Konservasi adalah dengan memasukkan mata kuliah Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) sebagai mata kuliah umum yang wajib diambil oleh mahasiswa Unnes. Penetapan mata kuliah PLH sebagai mata kuliah wajib merupakan upaya mengubah perilaku dan sikap mahasiswa, bertujuan meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan kesadaran tentang nilai-nilai lingkungan dan isu permasalahan lingkungan yang pada akhirnya dapat menggerakkan mahasiswa untuk berperan aktif dalam upaya pelestarian dan keselamatan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan yang akan datang.

PLH sebagai mata kuliah wajib telah diajarkan di Unnes sejak tahun 2009, sudah berlangsung selama 3 (tiga) tahun. PLH yang diajarkan mempelajari permasalahan lingkungan khususnya masalah dan pengelolaan pencemaran, kerusakan lingkungan serta sumber daya dan konservasinya. Kalau kita telaah ternyata pemberian materi PLH pada mahasiswa Unnes masih belum lengkap, yang dipelajari hanya terfokus pada kajian abiotik dan biotik saja, unsur budaya atau cultural belum ditetapkan sebagai materi yang harus diajarkan. Pada buku ajar maupun silabus mata kuliah belum ada materi tentang nilai-nilai, perilaku dan budaya, serta terlihat belum aplikatif. Selain itu selama tiga tahun sejak ditetapkannya PLH sebagai mata kuliah wajib belum ada peninjauan terhadap materi perkuliahan. Pencanaan pendidikan yang menghasilkan karakter harus juga ditetapkan pada mata kuliah PLH. Sehingga perlu perbaikan silabus dan buku ajar yang mencakup semua aspek lingkungan

hidup dan menghasilkan mahasiswa yang memiliki karakter cinta lingkungan dan sadar lingkungan. Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang pengembangan bahan ajar PLH yang berkarakter, yang dapat menumbuhkembangkan kesadaran mahasiswa terhadap berbagai krisis lingkungan dan krisis karakter yang terjadi saat ini.

Dari latar belakang masalah di atas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah. Bagaimana cara mengembangkan bahan ajar Pendidikan Lingkungan Hidup Berkarakter di Unnes dan apakah bahan ajar PLH berkarakter efektif diterapkan pada mata kuliah PLH di Unnes?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan “Penelitian Pengembangan” (*Research and Development*). Menurut Borg and Gall (1989:782), yang dimaksud model penelitian dan pengembangan adalah “*a process used develop and validate educational product*”. *Research and Development* juga bertujuan menemukan pengetahuan-pengetahuan baru melalui ‘*basic research*’, atau untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan khusus tentang masalah-masalah yang bersifat praktis melalui ‘*applied research*’, yang digunakan untuk meningkatkan praktik-praktik pendidikan. Dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk menghasilkan bahan ajar Pendidikan Lingkungan Hidup yang berkarakter untuk diterapkan di Universitas Negeri Semarang.

Ada dua jenis analisis data dalam penelitian ini, yaitu analisis data secara kualitatif dan analisis data secara kuantitatif. Data-data kualitatif dilakukan melalui observasi, wawancara, lokakarya (FGD), pencatatan (*field-note*), dan dokumen dianalisis secara kualitatif. Analisis dokumen merupakan analisis data yang paling utama dalam proses analisis kualitatif ini. Analisis ini semua mengarah kepada perbaikan model buku ajar yang sedang dikembangkan.

Sebelum data dianalisis, terlebih dulu harus diuji validitasnya, melalui triangulasi teori dan triangulasi peneliti, informan re-

Tabel 1 Jumlah jawaban responden berdasarkan kriteria jawaban (%)

| No | Kriteria Jawaban | Persentase Jumlah |
|----|----------------------|-------------------|
| 1 | Sangat tidak memadai | 9.14% |
| 2 | Tidak memadai | 46.86% |
| 3 | Cukup memadai | 32.57% |
| 4 | Memadai | 11.43% |
| 5 | Sangat memadai | 0.00% |

view, dan perpanjangan keikutsertaan. Di samping itu, prosedur analisis data dilengkapi dengan analisis interaktif seperti yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1992).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Need Assesment Pengembangan Buku Teks

Pengembangan buku ajar PLH berkarakter berbasis konservasi merupakan kebutuhan dalam mewujudkan pemahaman dan peningkatan kepedulian mahasiswa Universitas Negeri Semarang terhadap berbagai isu lingkungan yang saat ini tengah terjadi. Salah satu hal yang penting agar kepedulian mahasiswa Unnes tumbuh adalah dengan membelajarkan hal ikhwal lingkungan dalam perkuliahan. Hal ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui dan menghayati berbagai hal terkait pentingnya menjaga lingkungan. Oleh karena itu, hal yan pertama dikembangkan dalam perkuliahan lingkungan hidup adalah menyediakan seperangkat bahan yang mudah dipahami mahasiswa sekaligus memberikan rangsangan untuk meningkatkan pengetahuan dan kepedulian mereka.

Pengembangan buku ajar PLH berkarakter berbasis konservasi merupakan kebutuhan yang mendesak. Hal ini diketahui melalui angket terhadap dosen-dosen PLH dan focus group discussion (FGD) pengembangan buku ajar PLH. Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan bahwa penilaian dosen-dosen PLH terhadap buku teks selama ini sebesar 48,86%, yang menunjukkan bahwa buku ajar PLH kategori tidak memadai dalam mewujudkan karakter konservasi.

Penilaian terhadap buku teks dilakukan terhadap dosen-dosen PLH secara keseluruhan total jawaban untuk masing-masing kategori digambarkan pada tabel 1.

Dari tabel di atas, tampak bahwa sebagian besar responden menjawab angket dengan jawaban tidak memadai, sementara tidak ada jawaban angket yang dijawab sangat memadai oleh responden. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar kriteria yang diharapkan masih belum dianggap mampu dan sesuai dengan kenyataan.

Data di atas menunjukkan bahwa sebagian besar jawaban responden berada pada kisaran cukup memadai. Namun demikian, kriteria cukup memadai menandakan bahwa kecenderungan jawaban responden masih menganggap bahwa masih ada banyak hal yang perlu dibenahi terkait dengan buku ajar PLH berkarakter berbasis konservasi. Beberapa bagian yang telah dianggap memadai oleh responden adalah dalam hal potensi buku ajar sebagai media pendidikan karakter, pengetahuan tentang nilai-nilai karakter, dan topik konservasi biodiversitas. Sementara yang dianggap masih tidak memadai adalah tentang muatan *paperless policy*, konservasi etika, seni, dan budaya, bangunan dan transportasi hijau, serta kaderisasi konservasi. Tiga hal ini dianggap masih lemah dalam buku ajar yang selama ini digunakan dalam perkuliahan PLH.

Pada aspek pertama, tanggapan responden tentang penilaian buku ajar yang selama ini digunakan dalam membangun karakter mahasiswa sebanyak 43% menjawab tidak memadai, dan 57% menjawab memadai. Aspek kedua penilaian buku ajar menekankan pada kandungan nilai-nilai yang terdapat di buku untuk membangun karakter mahasiswa. Dari hasil angket diketahui

sebanyak 17% responden menanggapi tidak memadai, 50% cukup memadai, dan 33% memadai.

Aspek ketiga adalah kandungan nilai secara eksplisit. Pada aspek ini sebanyak 37% responden menjawab tidak memadai, kemudian 50% menjawab cukup memadai, dan 13% dijawab memadai. Aspek keempat terkait kandungan nilai dalam tiap materi. Pada aspek inisebanyak 72% responden menjawab cukup memadai. Kemudian masing-masing sebanyak 14% responden menjawab memadai dan tidak memadai.

Aspek kelima penilaian buku teks PLH terkait dengan bagian dalam buku yang menekankan *character knowing* bagi mahasiswa, terutama penting pengetahuan tentang nilai pendidikan karakter. Sebanyak 14% responden menjawab sangat tidak memadai. Kemudian berturut-turut jawaban cukup memadai dan memadai dijawab oleh masing-masing sebanyak 43% responden.

Aspek keenam penilaian terkait dengan upaya penanaman *character feeling* mahasiswa. Pada aspek ini, 14% responden menilai sangat tidak memadai, 29% responden menilai tidak memadai. Kemudian sebanyak 43% responden menjawab cukup memadai. Sisanya 14% responden menjawab memadai.

Aspek ketujuh terkait dengan *character acting* dalam buku teks. Hasil angket

menunjukkan sebanyak 14% responden menjawab sangat tidak memahami. Jawaban tidak memahami dipilih oleh 14% responden. Kemudian, sebanyak 58% responden menjawab cukup memadai dan memadai dijawab oleh 14% responden.

Aspek kedelapan adalah muatan konsep konservasi dalam buku ajar. Dari pertanyaan ini, 42% responden menjawab tidak memadai. Kemudian masing-masing sebesar 29% responden menjawab cukup memadai dan memadai.

Aspek kesembilan adalah tentang kandungan tujuh pilar konservasi dalam buku teks. Tujuh pilar konservasi meliputi (1) konservasi keanekaragaman hayati, (2) arsitektur hijau dan sistem transportasi internal, (3) manajemen limbah, (4) energi bersih, (5) kebijakan nirkertas, (6) konservasi seni, etika, dan budaya, dan (7) kaderisasi konservasi. Hal ini tampak seperti tabel 2.

Hasil di atas menunjukkan bahwa kecenderungan responden belum menganggap bahwa dalam buku teks PLH terkandung pilar-pilar konservasi. Aspek kesepuluh penilaian buku teks terkait dengan kemampuan buku teks dalam menumbuhkan pemahaman tentang pilar konservasi. Dari hasil angket disimpulkan bahwa buku teks belum memadai dalam membangun kemampuan terkait tujuh pilar konservasi.

Tabel 2 Jawaban responden tentang ketersediaan bagian yang mengulas Tujuh Pilar Konservasi (%)

| No | Pilar Konservasi | Kriteria Jawaban | | | | |
|----|---|----------------------|---------------|---------------|---------|----------------|
| | | Sangat tidak memadai | tidak memadai | cukup memadai | memadai | sangat memadai |
| 1 | Konservasi keanekaragaman hayati | 0.00% | 0.00% | 42.86% | 57.14% | 0.00% |
| 2 | Arsitektur hijau dan sistem transportasi internal | 14.29% | 57.14% | 28.57% | 0.00% | 0.00% |
| 3 | Manajemen limbah | 28.57% | 28.57% | 28.57% | 14.29% | 0.00% |
| 4 | Energi bersih | 0.00% | 71.43% | 28.57% | 0.00% | 0.00% |
| 5 | Kebijakan nirkertas | 14.29% | 85.71% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 6 | Konservasi seni, etika, dan budaya | 0.00% | 71.43% | 0.00% | 28.57% | 0.00% |
| 7 | Kaderisasi konservasi | 28.57% | 71.43% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |

Tabel 3 Jawaban responden tentang kemampuan buku teks meningkatkan pengetahuan tentang Tujuh Pilar Konservasi (%)

| No | Pilar Konservasi | Kriteria Jawaban | | | | |
|----|---|----------------------|---------------|---------------|---------|----------------|
| | | Sangat tidak memadai | tidak memadai | cukup memadai | memadai | sangat memadai |
| 1 | Konservasi keanekaragaman hayati | 0.00% | 42.86% | 42.86% | 14.29% | 0.00% |
| 2 | Arsitektur hijau dan sistem transportasi internal | 0.00% | 85.71% | 14.29% | 0.00% | 0.00% |
| 3 | Manajemen limbah | 14.29% | 42.86% | 42.86% | 0.00% | 0.00% |
| 4 | Energi bersih | 0.00% | 57.14% | 42.86% | 0.00% | 0.00% |
| 5 | Kebijakan nirkertas | 14.29% | 71.43% | 14.29% | 0.00% | 0.00% |
| 6 | Konservasi seni, etika, dan budaya | 0.00% | 57.14% | 42.86% | 0.00% | 0.00% |
| 7 | Kaderisasi konservasi | 28.57% | 71.43% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |

Aspek kesebelas terkait dengan ketersediaan penugasan bagi mahasiswa untuk menerapkan konsep konservasi. Pada aspek ini, sebanyak 14% responden menjawab sangat tidak memadai. Sebagian besar responden sebanyak 58% menjawab tidak memadai, dan masing-masing 14%, responden menjawab cukup memadai dan memadai.

Aspek keduabelas dalam penilaian buku teks terkait dengan ketersediaan data dukung mutakhir terkait masalah lingkungan. Sebanyak 14% responden menjawab buku teks PLH masih sangat tidak memadai dalam hal data mutakhir. Kemudian sebesar 57% responden menjawab tidak memadai, dan 29% responden menjawab cukup memadai.

Aspek keduabelas terkait dengan ketersediaan best practice dalam buku ajar PLH. Dalam aspek ini, 14% responden menjawab sangat tidak memadai. Kemudian 57% menjawab tidak memadai, dan 29% menjawab cukup memadai.

Dari hasil angket di atas, disimpulkan bahwa pengembangan buku ajar sangat perlu untuk dapat meningkatkan pemahaman dan kepedulian mahasiswa terhadap lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa buku ajar masih memiliki kelemahan dalam hal nilai-nilai karakter yang sesuai dengan tujuh pilar konservasi.

Penilaian Draf oleh Pengguna

Penilaian draf Buku Ajar PLH dilakukan oleh dosen PLH dan mahasiswa. Dari angket yang diberikan, penilaian draf buku ajar ditekankan pada peningkatan kapasitas dalam nilai-nilai konservasi, terutama dalam nilai-nilai yang tercantum dalam buku teks, penambahan isi tentang pilar konservasi, penambahan data terbaru, contoh-contoh kasus, dan best practice tentang lingkungan.

Pada aspek pertama, tanggapan responden tentang penilaian buku ajar yang selama ini digunakan dalam membangun karakter mahasiswa sebanyak 43% menjawab memadai, dan 57% menjawab cukup memadai. Aspek kedua penilaian buku ajar menekankan pada kandungan nilai-nilai yang terdapat di buku untuk membangun karakter mahasiswa. Pada aspek ini, sebanyak 29% responden menanggapi cukup memadai, 57% memadai, dan 14% sangat memadai. Aspek ketiga adalah kandungan nilai secara eksplisit. Pada aspek ini sebanyak 57% responden menjawab cukup memadai, kemudian 29% menjawab memadai, dan 14% dijawab memadai.

Aspek keempat terkait kandungan nilai dalam tiap materi. Pada aspek ini sebanyak 14% responden menjawab cukup memadai. Kemudian sebanyak 57% responden menjawab memadai dan 29% menjawab

Tabel 4 Jawaban responden tentang ketersediaan bagian yang mengulas Tujuh Pilar Konservasi (%)

| No | Pilar Konservasi | Kriteria Jawaban | | | | |
|----|---|----------------------|---------------|---------------|---------|----------------|
| | | Sangat tidak memadai | tidak memadai | cukup memadai | memadai | sangat memadai |
| 1 | Konservasi keanekaragaman hayati | 0.00% | 0.00% | 37.50% | 37.50% | 25.00% |
| 2 | Arsitektur hijau dan sistem transportasi internal | 0.00% | 0.00% | 12.50% | 75.00% | 12.50% |
| 3 | Manajemen limbah | 0.00% | 12.50% | 37.50% | 37.50% | 12.50% |
| 4 | Energi bersih | 0.00% | 0.00% | 37.50% | 50.00% | 12.50% |
| 5 | Kebijakan nirkertas | 0.00% | 12.50% | 12.50% | 62.50% | 12.50% |
| 6 | Konservasi seni, etika, dan budaya | 0.00% | 0.00% | 37.50% | 50.00% | 12.50% |
| 7 | Kaderisasi konservasi | 0.00% | 25.00% | 0.00% | 62.50% | 12.50% |

sangat memadai.

Aspek kelima penilaian buku teks PLH terkait dengan bagian dalam buku yang menekankan character knowing bagi mahasiswa, terutama penting pengetahuan tentang nilai pendidikan karakter. Sebanyak 14% responden menjawab sangat cukup memadai. Kemudian berturut-turut jawaban memadai dan sangat memadai dijawab oleh masing-masing sebanyak 43% responden.

Aspek keenam penilaian terkait dengan upaya penanaman character feeling mahasiswa. Pada aspek ini, 17% responden menilai tidak memadai, 17% responden menilai cukup memadai. Kemudian sebanyak 49% responden menjawab memadai. Sisanya 17% responden menjawab memadai.

Aspek ketujuh terkait dengan character acting dalam buku teks. Hasil angket menunjukkan sebanyak 14% responden menjawab sangat tidak memahami. Jawaban sangat memadai dipilih oleh 14% responden. Kemudian, sebanyak masing-masing 43% dijawab memadai dan cukup memadai.

Aspek kedelapan adalah muatan konsep konservasi dalam buku ajar. Dari pertanyaan ini, 42% responden menjawab memadai. Kemudian masing-masing sebesar 29% responden menjawab cukup memadai

dan sangat memadai.

Aspek kesembilan adalah tentang kandungan tujuh pilar konservasi dalam buku teks PLH. Dari hasil angket, diketahui bahwa penilaian untuk ketersediaan pilar konservasi seperti pada tabel 4.

Hasil di atas menunjukkan bahwa kecenderungan responden telah menganggap bahwa dalam buku teks PLH terkandung pilar-pilar konservasi.

Aspek kesepuluh penilaian buku teks terkait dengan kemampuan buku teks dalam menumbuhkan pemaman tentang pilar konservasi. Dari hasil angket disimpulkan bahwa buku teks telah memadai dalam membangun kemampuan terkait tujuh pilar konservasi.

Aspek kesebelas terkait dengan ketersediaan penugasan bagi mahasiswa untuk menerapkan konsep konservasi. Pada aspek ini, sebanyak 14% responden menjawab memadai. Sebagian besar responden sebanyak 57% menjawab sangat memadai, dan 29% menjawab cukup memadai.

Aspek duabelas dalam penilaian buku teks terkait dengan ketersediaan data dukung mutakhir terkait masalah lingkungan. Sebanyak 28% responden menjawab buku teks PLH cukup memadai dalam hal data mutakhir. Kemudian sebesar 44% responden menjawab memadai, dan 28% re-

Tabel 5 Jawaban responden tentang kemampuan buku teks meningkatkan pengetahuan tentang Tujuh Pilar Konservasi (%)

| No | Pilar Konservasi | Kriteria Jawaban | | | | |
|----|---|----------------------|---------------|---------------|---------|----------------|
| | | Sangat tidak memadai | tidak memadai | cukup memadai | memadai | sangat memadai |
| 1 | Konservasi keanekaragaman hayati | 0.00% | 0.00% | 25.00% | 37.50% | 37.50% |
| 2 | Arsitektur hijau dan sistem transportasi internal | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 75.00% | 25.00% |
| 3 | Manajemen limbah | 0.00% | 12.50% | 25.00% | 37.50% | 25.00% |
| 4 | Energi bersih | 0.00% | 0.00% | 25.00% | 50.00% | 25.00% |
| 5 | Kebijakan nirkertas | 0.00% | 12.50% | 0.00% | 62.50% | 25.00% |
| 6 | Konservasi seni, etika, dan budaya | 0.00% | 0.00% | 25.00% | 50.00% | 25.00% |
| 7 | Kaderisasi konservasi | 0.00% | 25.00% | 0.00% | 62.50% | 25.00% |

sponden menjawab sangat memadai. Hal ini menandakan bahwa kemutakhiran data dalam buku teks PLH telah dirasakan keberadaannya oleh pengguna. Contoh kemutakhiran data adalah berbagai masalah lingkungan yang telah menggunakan data mutakhir.

Aspek keduabelas terkait dengan ketersediaan *best practice* dalam buku ajar PLH. Dalam aspek ini, 10% responden menjawab cukup memadai. Kemudian 57% menjawab sangat memadai, dan 29% menjawab memadai.

Dari hasil angket di atas, disimpulkan bahwa pengembangan buku ajar sangat perlu untuk dapat meningkatkan pemahaman dan kepedulian mahasiswa terhadap lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa buku ajar masih memiliki kelemahan dalam hal nilai-nilai konservasi yang sesuai dengan tujuh pilar konservasi.

Efektivitas Draf Buku Ajar PLH

Efektivitas buku ajar dilakukan dengan quasi eksperimen, tahap ini menggunakan desain *one shot case study*. Hasil perhitungan diperoleh nilai t_{hitung} adalah 4,45 dan nilai t_{tabel} untuk dk 44 dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,68. Dengan

demikian, hipotesis nol ditolak, sehingga ada perbedaan antara sebelum dan sesudah penggunaan buku teks. Penggunaan buku teks digunakan pada materi tentang “Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan”.

Selain menggunakan prosedur eksperimen, juga menggunakan angket untuk mengetahui penilaian dari mahasiswa terkait dengan buku ajar yang digunakan. Mahasiswa memberi perbandingan penilaian terhadap buku ajar yang lama dengan buku ajar yang baru. Berdasarkan penilaian mahasiswa, ada beberapa nilai tambah dalam buku ajar yang baru. Mahasiswa menganggap buku ajar yang baru memiliki keunggulan dari segi tampilan, isi, struktur, dan bahasa yang digunakan.

Hasil Pengembangan

Upaya untuk mengembangkan buku ajar dilakukan melalui pelaksanaan focus group discussion (FGD) sebanyak dua kali dengan menghadirkan narasumber yang kompeten. FGD pertama dilaksanakan pada tanggal 16 Agustus 2012 di Gedung H Universitas Negeri Semarang. Pada FGD tersebut, peserta yang diundang adalah (1) Prof. Dr. Maman Rachman, M.Sc., (2) Prof. Dr.

Sri Mulyani Endang S., M.Pd., (3) Prof. Dr. Dewi Liesnoor S., M.Si., (4) Dr. Margareta Rahayuningsih, M.Si., (5) Dr. Sudarman, M.Pd., (6) Dr. Eva Banowati, M.Si., (7) Dr. Djuniadi, M.T., (8) Dr. Saratri Wilonoyudo, M.Si., (9) Dr. Zaenuri S.E, M.Si,Akt., (10) Dr. Eko Handoyo, M.Si., (11) Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si., (12) Ir. Nana Kariada, M.Si., (13) Drs. Sunarko, M.Pd., (14) Drs. Said Sunardiyo, M.T., (15) Drs. Kusmuriyanto, M.Si., (16) Drs. M Muttaqin, M.Hum., (17) Teguh Prihanto, S.T., M.T., dan (18) Tsabit Azinar Ahmad, S.Pd., M.Pd. Peserta FGD berasal dari berbagai latar belakang, seperti pakar pendidikan karakter, pakar pendidikan lingkungan hidup, dan dari unsur Badan Pengembang Konservasi.

FGD diawali dari pemaparan Prof. Dr. Maman Rachman, M.Sc. yang mengutarakan pentingnya integrasi budaya dalam pendidikan karakter. Dalam paparannya, ia menyatakan bahwa Konservasi terdiri atas beberapa aspek, yakni (1) preservasi, (2) restorasi, (3) rekonstruksi, dan (4) adaptasi/revitalisasi. Gerakan konservasi terdiri atas konservasi yang bersifat fisik dan konservasi yang bersifat nonfisik. Namun demikian bukan berarti antara fisik dan nonfisik terpisah. Keduanya merupakan satu kesatuan. Contohnya adalah ketika kita menanam, walaupun secara kasat mata adalah fisik, tapi juga terdapat aspek-aspek nonfisik, yakni adanya nilai-nilai yang ingin ditanamkan. Hal ini berkaitan dengan aspek budaya.

Nilai penting dalam pengembangan pendidikan lingkungan berkarakter, antara lain adalah: rasa malu, kerja keras, hemat, produktif, gandrung inovasi, menghargai prestasi, bekerja sistematis dan terorganisir. Pengembangan nilai budaya dalam pendidikan lingkungan hidup sepertinya perlu pendidikan konservasi berbasis kisah.

Dalam rangka pengembangan buku ajar, struktur materi yang direkomendasikan adalah (1) Pemahaman, (2) Permasalahan, (3) Best practice, (4) Strategi pemecahan masalah, dan (5) Penugasan. Ditambahkan juga bahwa Pemberian ilustrasi penting untuk menumbuhkan minat. Selain itu, perlu menjelaskan tujuan, perlu disusun pola belajar yang fleksibel, struktur buku berdasar pada kompetensi yang akan dicapai, perlu memberi kesempatan mahasiswa untuk berlatih, perlu

mengakomodasi kesulitan mahasiswa, bahasa yang disusun komunikatif dan semi formal, serta perlu mencantumkan petunjuk belajar.

Sementara itu, Prof. Dr. Dewi Liesnoor, M.Si. menekankan bahwa dalam pendidikan lingkungan perlu adanya perpaduan antara pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Perpaduan ini harus tampak dalam buku ajar yang hendak dikembangkan.

Dr. Eko Handoyo, M.Si. sebagai pakar pendidikan karakter menjelaskan bahwa pengembangan PLH dan kepribadian perlu memperhatikan aspek kognisi dan aspek lain (afektif dan psikomotor). Selain itu perlu memuat gambar-gambar bisa dimasukkan untuk menggugah motivasi. Kemudian ada kata-kata bijak untuk menggugah sikap siswa. Selain itu perlu ada kisah-kisah kontekstual dalam buku ajar agar mahasiswa dapat belajar dari pengalaman nyata.

Prof. Dr. Sri Mulyani sebagai pakar pendidikan lingkungan menjelaskan bahwa perlu penambahan di beberapa bagian, seperti adanya filsafat antroposentris dan biosentris perlu diperdalam. Di buku perlu diperbanyak tentang contoh-contoh (*best practice*) agar mampu meningkatkan pengetahuan dan perasaan mahasiswa terkait upaya konservasi yang telah dilakukan. Dalam buku perlu ada tempat untuk memberi kesempatan pada mahasiswa untuk mengeksplorasi pengetahuan melalui latihan dan tugas. Dalam buku teks perlu dimasukkan tujuan tiap bab, ada rangkuman, ada latihan-latihan. Kemudian, 7 pilar masuk ke bab-bab yang telah ada.

Ir. Nana Kariada, M.Si. menjelaskan bahwa buku ajar yang ada selama ini berifat kering, serta dibuat tahun 2008, sehingga perlu di up date. Perbaruan buku ajar perlu memasukkan kondisi sekarang. 7 pilar dimasukkan dalam bab-bab yang sudah ada. Kita bisa masukan gambar ke power point untuk melengkapi ilustrasi di buku. Dalam buku teks, sampai saat ini aspek budaya belum dimasukkan dalam pendidikan lingkungan hidup. Kemudian, perlu ditambahkan praktik, misalnya agar mahasiswa mengenal biodiversitas.

Dr. Zaenuri memberikan masukan bahwa harus membedakan antara "place" dan "space" dalam buku ajar. Ilmu ling-

kungan multidisiplin, jadi sajiannya harus tematik. Dalam buku teks perlu memperhatikan unsur A (abiotik), B (biotik), dan C (culture) dalam pendidikan lingkungan, tetapi selama ini culture masih belum diangkat. Kemudian, perlu ada boxes yang berisi kasus-kasus mutakhir. Hal yang terpenting adalah bahwa 7 pilar jangan terlupakan, jangan sampai perkuliahan di Unnes justru tidak menunjang konservasi.

Dr. Saratri Wilonoyudho, M.Si. memberi masukan bahwa konsep ABC harus masuk, terutama aspek culture yang belum banyak diungkapkan. Dosen perlu melihat bidang studi dari mahasiswa, ke depan agar pengajaran disesuaikan dengan jurusan. Buku teks tidak usah banyak karakter dalam satu bab, tapi tekankan pada beberapa karakter yang penting dan relevan. Dalam menunjang pengembangan buku teks, perlu ada musyawarah dosen PLH tentang konsep dan filosofis dalam buku teks. Buku teks kemudian perlu ada kasus dan penugasan, karena peningkatan keterampilan sangat penting untuk dikembangkan dalam buku teks.

Dr. Sudarman memberikan masukan bahwa dalam pengembangan buku teks perlu menekankan tujuan pada perilaku, kemudian, penekanan dalam pembelajaran adalah berbasis perilaku. Dra. Sri Mantini, M.Si. memberi masukan bahwa peran dosen pengampu sangat penting untuk menanamkan pemahaman kepada mahasiswa tentang ABC. Penugasan-penugasan pada mahasiswa menurutnya juga sangat diperlukan.

Drs. Sunarko, M.Pd. menyarankan kendala yang muncul adalah PLH diajarkan pada mahasiswa yang baru semester 2. Pertanyaan yang harus dijawab adalah tentang bagaimana membuat mahasiswa yang heterogen memiliki pemahaman yang sama, inilah permasalahan yang harus diatasi melalui buku teks PLH dan bagaimana dengan buku ini dosen yang berlatarbelakang berbeda menyampaikan kuliah dengan standar yang sama.

Drs. Said Snardiyo, M.T dari Badan Pengembang Konservasi menekankan perlunya integrasi dan penyamaan visi bahwa pendidikan lingkungan merupakan pendidikan konservasi. Kemudian, pada bab 7 perlu ada penambahan dan update tentang

bangunan dan lingkungan hijau. Buku disarankan dibuat secara lengkap. Drs. Kusmuriyanto, M.Si. juga menyarankan bahwa lingkungan hidup hanya bagian saja, yang penting adalah pendidikan karakter. Kemudian, perlu penataan ulang dan bersifat tematis. Terkait dengan integrasi budaya, Drs. Moh. Muttaqin, M.Hum menyarankan pada bab V perlu ada pengembangan menjadi "Keanekaragaman Hayati, Seni dan Budaya". Kemudian, Teguh Prihanto, M.T. menambahkan bahwa perlu membuat buku babon melalui buku ajar PLH. Terakhir, Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si. memberikan saran bahwa perlu penambahan data terbaru dalam buku PLH.

Dari FGD tahap I yang dilakukan, simpulan yang ditarik adalah terkait dengan struktur. Dari berbagai masukan, struktur yang direkomendasikan berdasarkan hasil FGD adalah sebagai berikut. Bagian "A" berisi "Tujuan dan Petunjuk Belajar".

Bagian "B" memuat uraian materi. Beberapa rambu dalam materi adalah (1) inkorporasi 7 pilar konservasi, (2) Tematik, (3) Kontekstual, meliputi kasus-kasus, best practice, kearifan lokal, dan contoh-contoh. Pada bagian ini harus bersifat komprehensif, menekankan karakter utama apa yang ingin dikembangkan, serta ditulis dengan bahasa yang komunikatif dan fleksibel. Bagian "C" memuat "Glosarium", dan bagian "D" memuat latihan: baik penugasan maupun latihan praktik.

Hasil dari FGD dikembangkan kembali dalam FGD tahap kedua yang dilakukan pada 21 September 2012. Pada FGD kali ini, peserta mulai difokuskan dalam merancang buku teks yang susunannya telah disesuaikan dengan hasil FGD pertama. Dalam FGD ini, peserta menyusun delapan bab buku teks PLH. Pertama, Bab Pendahuluan. Kedua, Bab Etika Lingkungan Hidup. Ketiga, Bab Masalah Lingkungan. Keempat, Bab Sumber Daya Alam. Kelima, Bab Keanekaragaman Hayati dan Budaya. Keenam, Bab Konservasi Sumber Daya Alam. Ketujuh, Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan, dan Kedelapan, Strategi Pembangunan Berkelanjutan. FGD kedua menghasilkan draf buku ajar yang akan diujicobakan pada kelas kecil. Tim Penyusun adalah tim penelitian dibantu dengan peserta FGD.

Peningkatan karakter mahasiswa sangat penting untuk menghadapi tantangan zaman di saat ini. Salah satu tantangan yang dihadapi saat ini adalah permasalahan lingkungan. Permasalahan lingkungan tidak hanya terkait dengan kondisi fisik, tetapi juga memiliki keterkaitan dengan karakter. Keterkaitan masalah lingkungan dengan karakter disebabkan salah satu faktor yang menyebabkan masalah lingkungan adalah ketidakpedulian manusia terhadap lingkungan. Ketidakpedulian merupakan salah satu kendala utama dalam masalah lingkungan. Oleh karena itu, salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan menumbuhkan karakter peduli lingkungan.

Upaya menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan sebagai bagian dari pendidikan karakter dilakukan melalui strategi kurikuler dan ekstrakurikuler. Salah satu strategi kurikuler untuk menumbuhkan kesadaran dan karakter peduli lingkungan adalah melalui pendidikan lingkungan hidup. Upaya pembenahan terhadap pendidikan lingkungan sejalan dengan visi Unnes sebagai Universitas Konservasi. Kebijakan Universitas Negeri Semarang menerapkan Universitas Konservasi (*conservation university*) merupakan kebijakan yang tepat, tidak saja sejalan dengan kebijakan Kota Semarang dan Provinsi Jawa Tengah, tetapi juga sejalan dengan kebijakan nasional serta strategi pelestarian dunia. Hal ini dimungkinkan karena UNNES memiliki kekuatan dalam program-program, tentang pengelolaan lingkungan hidup, yang sudah dijalankan. Selanjutnya telah dirancang program baru yang berbasis konservasi. Kehadiran UNNES sebagai Universitas Konservasi di Kelurahan Sekaran diharapkan antara lain menata kembali ekosistem sehingga berfungsi sebagaimana mestinya.

Universitas Konservasi adalah konsep yang memadukan antara pedagogi dengan ekologi dengan mempertimbangkan sumber daya hayati dan lingkungan universitas sehingga mewarnai pelaksanaan dan pengembangan Tri Darma Perguruan Tinggi. Universitas Konservasi dilaksanakan dengan memperhatikan kaidah atau aspek-aspek konservasi yaitu pemanfaatan secara lestari, pengawetan, penyisihan, perlindungan, perbaikan dan pelestarian. UNNES sebagai Uni-

versitas Konservasi berarti visi dan misi UNNES yang memayungi Tri Darma Perguruan Tinggi dilaksanakan dengan kaidah konservasi.

UNNES sebagai Universitas Konservasi mempunyai tujuan untuk meningkatkan sikap mental (*mind set*), perilaku (*behavior*) dan peran serta (*participation*) seluruh warga UNNES dalam pembangunan untuk mendukung *nation and character building* sesuai kaidah konservasi. Sedangkan manfaat yang diharapkan dari kebijakan UNNES sebagai Universitas Konservasi, adalah: (1) terciptanya lingkungan kampus yang ideal untuk mengembangkan Tri Darma Perguruan Tinggi, (2) mendukung laju percepatan UNNES yang sehat, unggul dan sejahtera (*SUTERA*), (3) melalui alumni dapat menyebarkan kaidah konservasi ini ke seluruh daerah (Jawa Tengah) saat para alumni bekerja kelak, dengan demikian penyebaran paradigma konservasi menjadi luas dan cepat terutama di daerah yang memerlukan, (4) sebagai sumber belajar, penelitian dan rekreasi pendidikan, khususnya di bidang keanekaragaman hayati.

Pada diri manusia memiliki pikiran dan rasa, keduanya harus dijalankan secara seimbang. Melalui pikiran manusia berpikir dan melalui rasa manusia dalam melakukan penalaran. Namun dalam mempelajari lingkungan rasa menjadi penting untuk digerakkan terlebih dahulu, karena Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) harus dimulai dari hati. Tanpa sikap mental yang tepat, semua pengetahuan dan keterampilan yang diberikan tidak akan membawa perubahan sikap dan perilaku. Membangkitkan kesadaran manusia terhadap lingkungan hidup di sekitarnya, proses yang paling penting dan harus dilakukan adalah dengan menyentuh hati. Jika proses penyadaran telah terjadi dan perubahan sikap dan pola pikir terhadap lingkungan telah terjadi, maka dapat dilakukan peningkatan pengetahuan dan pemahaman mengenai lingkungan hidup, serta peningkatan keterampilan dalam mengelola lingkungan hidup.

Dari pemikiran di atas, pengembangan pendidikan lingkungan hidup sangat perlu untuk dilakukan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mewujudkan buku ajar yang menunjang penumbuhan penge-

tahuan, sikap, dan perilaku berkarakter yang peduli lingkungan. Pengembangan buku ajar yang dilakukan terbukti secara empiris merupakan sebuah kebutuhan yang mutlak diperlukan. Hal ini tampak seperti hasil angket dalam rangka *need assessment* pengembangan buku ajar PLH berkarakter.

Pengembangan buku ajar berkarakter dilakukan dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari narasumber. Berdasarkan hasil penelitian, buku ajar yang baru memiliki keunggulan dalam beberapa aspek. Beberapa tanggapan dari mahasiswa adalah sebagai berikut. *Pertama*, draf buku ajar yang baru memiliki keunggulan dalam segi kemutakhiran data, data mutakhir terkait isu lingkungan ditampilkan, seperti masalah lingkungan yang terbaru, masalah-masalah lokal.

Kedua, draf buku ajar telah disertai dengan gambar-gambar pendukung, hal ini tampak pada setiap bab yang telah mencantumkan gambar untuk mendukung narasi buku. *Ketiga*, pembagian bagian-bagian seperti subbab baru dianggap lebih sistematis dan relevan, hal ini sangat memudahkan mahasiswa untuk memahami permasalahan secara sistematis, sehingga pencapaian pemahaman dapat tercapai dengan optimal.

Keempat, terdapat studi kasus yang menggambarkan permasalahan dan contoh nyata pelaksanaan pelestarian lingkungan ataupun masalah yang terjadi. Beberapa contoh diambil dari peristiwa mutakhir dan dari konteks yang ada di sekitar mahasiswa. *Kelima*, bahasa yang digunakan disusun dengan sederhana dan mudah dipahami, hal ini membantu pemahaman mahasiswa dalam memahami permasalahan.

Keenam, terdapat penugasan untuk tiap bab yang mengacu pada pilar-pilar konservasi. Dengan demikian, permasalahan dan konsep konservasi yang dikembangkan oleh Unnes telah ditanamkan pada mahasiswa. *Ketujuh*, tujuan telah tercantum secara eksplisit, sehingga mahasiswa mengetahui capaian yang harus diraih. *Kedelapan*, buku teks memiliki glosarium untuk memudahkan penjelasan istilah sulit.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa

berdasarkan hasil angket penilaian dosen-dosen PLH terhadap buku teks selama ini sebesar 46,86%, yang menunjukkan bahwa buku ajar PLH dalam kategori tidak memadai dalam mewujudkan karakter konservasi. Meskipun demikian beberapa jawaban responden (32,57) berada pada kisaran cukup memadai. Kriteria cukup memadai juga menandakan kecenderungan jawaban responden menganggap bahwa masih ada banyak hal yang perlu dibenahi terkait dengan buku ajar PLH berkarakter berbasis konservasi, khususnya muatan *paperless policy*, konservasi etika, seni, dan budaya, bangunan dan transportasi hijau, serta kaderisasi konservasi. Tiga hal ini dianggap masih lemah dalam buku ajar yang selama ini digunakan dalam perkuliahan PLH. Disamping itu, Penelitian juga menunjukkan bahwa buku ajar masih memiliki kelemahan dalam hal nilai-nilai karakter yang sesuai dengan tujuh pilar konservasi. Berdasarkan efektivitas draf buku ajar terbaru dengan quasi eksperimen menggunakan desain *one shot case study* diperoleh nilai t_{hitung} adalah 4,45 dan nilai t_{tabel} untuk dk 44 dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,68. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak, sehingga ada perbedaan antara sebelum dan sesudah penggunaan buku teks. Penggunaan buku teks digunakan pada materi tentang "Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan". Berdasarkan penilaian mahasiswa, ada beberapa nilai tambah dalam buku ajar yang baru. Mahasiswa menganggap buku ajar yang baru memiliki keunggulan dari segi tampilan, isi, struktur, dan bahasa yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W. R., & Gall, M. D. 1989. *Educational research*. New York: Longman.
- Depdikbud. 1999. *Penelitian Tindakan (Action Research)*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hasan, Said Hamid. 2012. "Pendidikan Sejarah untuk Memperkuat Pendidikan Karakter". *Paramita*. Vol 22 No. 1 - Januari 2012. Hlm. 81—95
- Kunaefi et al. 2008. *Buku Panduan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi (sebuah alternatif penyusunan kurikulum)*. Jakarta: Direktorat Akademik Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Lickona, Thomas. 1996. "Eleven Principles of Effective Character Education". *Journal of Moral Education*. Vol 25 (1).hlm.93-100.

Megawangi, Ratna. 2004. *Pendidikan Karakter: Solusi yang Tepat untuk Membangun Bangsa*. Jakarta: Yayasan IHF.

Pemerintah Republik Indonesia. 2010. *Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa*.

Pusat Kurikulum. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Pusat Kurikulum Kemdiknas.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.