

PENGEMBANGAN *POCKET BOOK* DAUR ULANG LIMBAH BERBASIS PENDEKATAN STML UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN

DEVELOPMENT OF WASTE RECYCLING POCKET BOOK BASED SETS TO IMPROVE ENVIRONMENTAL CARE ATTITUDE

Oleh: ana arifatul ummah², yuni wibowo², tien aminatun³, pendidikan biologi, FMIPA, UNY
 arifatul2803@gmail.com,
¹mahasiswa pendidikan biologi UNY
^{2,3}dosen pendidikan biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) kualitas *pocket book* daur ulang limbah berbasis pendekatan STML ditinjau dari beberapa aspek berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli media, guru biologi dan tanggapan siswa dalam penggunaan *pocket book*; (2) potensi efektivitas *pocket book* untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model *analysis, design, development and production* (ADD). *Pocket book* disusun menggunakan pendekatan STML. Subyek penelitian 2 dosen ahli media, 2 dosen ahli materi, 1 guru Biologi dan 15 siswa kelas X MIA 4 SMAN 1 Sewon. Objek penelitian ini adalah *pocket book* daur ulang limbah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket penilaian kualitas *pocket book* ditinjau dari beberapa aspek, angket tanggapan siswa, angket sikap peduli lingkungan dan kolom refleksi diri siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *pocket book* daur ulang limbah layak dan berpotensi efektif untuk mengembangkan sikap peduli lingkungan siswa kelas X SMA

Kata kunci: daur ulang limbah, pendekatan STML, *pocket book*, sikap peduli lingkungan.

Abstract

This research aims to determine: (1) quality pocket book of waste recycling based SETS approach reviewed from several aspects based on an assessment by matter experts, media experts, a biology teacher and student responses in the use of a pocket book; (2) the potential effectiveness of pocket book to improve students' attitudes environmental care. This research was a Research and Development (R & D) with modified become Analysis, Design, Development and Production (ADD). Pocket book compiled using SETS approach. Subjects in this reaserch were 2 media experts, 2 matter experts, one Biology teacher and 15 students grade X MIA 4 Senior High School 1 Sewon . The object of this study was waste recycling pocket book. The instrument used in this research were a questionnaire assessing the quality pocket book reviewed from several aspects, students questionnaire responses, attitudes questionnaire environmental care and student self-reflection column. These results indicate that waste recycling pocket book feasible and potentially effective way to develop an attitude of care for the environment class X SMA

Keywords: environmental care attitude, pocket book, SETS approach, waste recycling.

PENDAHULUAN

Lingkungan tempat hidup sangat mempengaruhi kualitas kehidupan kita. Pencemaran bisa menjadi penyebab menurunnya kualitas lingkungan. Pencemaran lingkungan terkait dengan berkembangnya teknologi dan industri di masyarakat. Pencemaran lingkungan diperparah dengan kepadatan pembangunan di daerah perkotaan dan kurangnya kesadaran masyarakat akan pengelolaan limbah.

Daur ulang limbah bisa menjadi salah satu solusi permasalahan limbah tersebut. Kegiatan daur ulang limbah dilakukan untuk mengubah barang yang tadinya tidak memiliki nilai menjadi barang yang bermanfaat dan bernilai jual bagi masyarakat. Kegiatan ini membutuhkan sikap peduli lingkungan dari masyarakat. Melakukan daur ulang limbah berarti melakukan pengelolaan terhadap limbah di lingkungan masyarakat.

Pengelolaan ini hasilnya bisa mempengaruhi siklus kehidupan ekologis. Untuk membentuk manusia yang sadar akan pentingnya lingkungan bagi kehidupan maka perlu usaha yang dapat membina, mengarahkan dan menjadikan seseorang mempunyai jiwa mencintai lingkungan hidup. Sehingga daur ulang limbah yang dilakukan menggunakan pendekatan masalah limbah di lingkungan masyarakat diangkat ke dalam pembelajaran untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan.

Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang sangat dekat dengan lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan akibat teknologi dan globalisasi menuntut siswa untuk memiliki wawasan lebih terhadap lingkungan. Menurut Ruherford & Ahlgren (Darmiyati, 2011: 284), sains diyakini memiliki peran penting dalam pengembangan sikap siswa, warga dan masyarakat karena kemajuan produk sains berlangsung sangat pesat. Dengan meningkatnya sikap peduli lingkungan pada siswa, diharapkan dapat menjadi salah satu cara mengatasi krisis lingkungan melalui pendidikan.

Pendekatan dalam pembelajaran dipilih untuk menentukan cara yang akan digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pendekatan yang dipilih untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa pada materi daur ulang limbah adalah pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat dan Lingkungan (STML). Pendekatan STML dalam pembahasannya lebih mengutamakan keterkaitan antara topik bahasan dengan kehidupan sehari – hari peserta didik (Binadja, 1999: 5). Hal ini berarti bahwa pembelajaran dilakukan dengan mengenalkan siswa dengan lingkungan dan problematika di lingkungan. Sehingga sikap peduli lingkungan siswa diharapkan muncul dari pemahamannya mengenai permasalahan lingkungan.

Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang tidak hanya membentuk kemampuan kognitif siswa tetapi juga berperan dalam membentuk kemampuan afektif dan psikomotor, sehingga sekolah berperan untuk membentuk sikap peduli lingkungan siswa. Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang sangat dekat

dengan lingkungan. Ruherford & Ahlgren meyakini bahwa sains memiliki peran penting dalam pengembangan sikap siswa, warga dan masyarakat karena kemajuan produk sains berlangsung sangat pesat. (Darmiyati, 2011: 284) Dengan meningkatnya sikap peduli lingkungan pada siswa, diharapkan dapat menjadi salah satu cara mengatasi krisis lingkungan melalui pendidikan.

Bahan ajar diperlukan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran, yang dalam penelitian ini untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa melalui proses pembelajaran. *Pocket book* merupakan salah satu bentuk dari bahan ajar. Bahan ajar berbentuk *pocket book* dinilai lebih efektif ringan dan tidak memberatkan siswa. Pemilihan ini ditunjang dengan hasil survei terhadap 35 siswa kelas X SMAN 1 Sewon yang menunjukkan hasil sebanyak 26 siswa dari total 35 siswa atau sebanyak 74,29% siswa tertarik untuk menggunakan *pocket book*. Oleh karena itu, peneliti ingin membuat *pocket book* dengan materi daur ulang limbah berbasis pendekatan STML untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu: (1) Mengetahui kelayakan *pocket book* daur ulang limbah berbasis pendekatan STML berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi dan guru biologi; (2) Mengetahui potensi efektivitas *pocket book* daur ulang limbah berbasis pendekatan STML dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Penyusunan *pocket book* ini dengan menerapkan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development and Production, Implementation, Evaluation*) yang diadaptasi dari Purwanto dan Ida Melati Sadjati dalam Dewi Padmo (2004: 418) dengan modifikasi sampai pada tahap *ADD* (*Analysis, Design, Development and Production*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penyusunan *pocket book* dilaksanakan bulan April-Mei 2016 di FMIPA UNY.

Uji kualitas dan keterbacaan *pocket book* dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2016 di FMIPA UNY dan SMA N 1 Sewon, Bantul.

Obyek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah bahan ajar biologi berbentuk *pocket book* berbasis pendekatan STML dengan materi daur ulang limbah untuk siswa kelas X SMA

Subyek dalam penelitian ini adalah reviewer dan responden. Reviewer dalam penelitian ini adalah 2 dosen ahli media, 2 dosen ahli materi dan 1 guru biologi kelas X SMA Negeri 1 Sewon. Responden pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 4 SMA Negeri 1 Sewon. Pemilihan sampel siswa ditentukan dengan teknik *simple random sampling* yaitu memilih 15 siswa kelas X secara acak untuk menjadi responden. Pemilihan 15 siswa ini berdasarkan uji coba kelompok kecil dalam skala 10-20 siswa yang dapat mewakili populasi target.

Prosedur

Prosedur pembuatan *pocket book* dalam penelitian ini menerapkan sebagian tahapan ADDIE (*Analysis, Design, Development and Production, Implementation, Evaluation*) yaitu *Analysis, Design, Development and Production (ADD)*. Pada tahap analisis terdapat tiga jenis kegiatan yang dilakukan yaitu analisis kurikulum, karakteristik peserta didik, dan instruksional. Pada tahap perancangan terdapat 3 hal yaitu penyusunan kerangka struktur *pocket book*, penentuan sistematika penulisan, dan perancangan alat evaluasi sedangkan pada tahap pengembangan dan produksi terdiri atas empat langkah diantaranya pra penulisan, penulisan draf, penyuntingan 1, revisi 1, penyuntingan 2 dan revisi 2. Penyuntingan dan revisi 1 berdasarkan hasil penilaian kualitas oleh ahli media dan materi. Penyuntingan dan revisi 2, dilakukan berdasarkan hasil penilaian kualitas oleh guru biologi dan tanggapan siswa.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari lembar penilaian kualitas *pocket book* untuk ahli materi, ahli media, guru biologi dan tanggapan kualitas *pocket book* untuk siswa. Instrumen penilaian oleh materi berupa kebenaran konsep. Instrumen penilaian untuk ahli media dan guru biologi meliputi aspek organisasi penyajian, kebenaran konsep, kebahasaan, tampilan, keterlaksanaan, kualitas interaksi, kebermanfaatan, ketercakupannya pendekatan STML dalam *pocket book* dan sikap peduli lingkungan. Instrumen tanggapan siswa terhadap kualitas *pocket book* meliputi aspek pembelajaran, tampilan, materi dan teknis. Instrumen penilaian sikap peduli lingkungan menggunakan angket sikap peduli lingkungan dan kolom refleksi diri.

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket penilaian kualitas *pocket book*. Penilaian kualitas *pocket book* oleh ahli materi menggunakan skala *guttman*, sedangkan penilaian kualitas oleh ahli media, guru biologi dan tanggapan siswa menggunakan angket dengan skala *likert*.

Data berupa masukan dan saran dari ahli materi, ahli media, guru Biologi dan tanggapan siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen angket yang meliputi kriteria yang ditentukan. Data peningkatan sikap peduli lingkungan diperoleh dari angket sikap peduli lingkungan dan kolom refleksi diri.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini diperoleh dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa saran/masukan yang diberikan oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, guru biologi, dan siswa yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Data kuantitatif berupa hasil penilaian reviewer terhadap *pocket book*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Data mengenai penilaian kualitas *pocket book* dianalisis melalui pengubahan hasil penilaian dari guru dan siswa dari bentuk kualitatif menjadi bentuk kuantitatif dengan menghitung frekuensi kemunculan penilaian.

Presentase Tiap Nilai =

$$\frac{\text{Frekuensi Kemunculan tiap penilaian}}{\text{jumlah frekuensi seluruh nilai}} \times 100\%$$

- Penilaian yang memiliki frekuensi kemunculan paling banyak (modus) atau presentase paling besar maka akan menjadi kesimpulan kualitas *pocket book* ini. *Pocket book* dikatakan layak apabila memiliki modus dengan penilaian minimal baik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Pengembangan dan Penilaian Kualitas

Penelitian pengembangan *pocket book* ini menggunakan model penelitian ADDIE yang meliputi *analysis, design, development, implementation dan evaluation*. Penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap *development*, yaitu dengan uji terbatas.

Tahap pertama yang dilakukan adalah analisis. Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi analisis kompetensi, analisis karakteristik siswa, dan analisis instruksional dengan tujuan untuk mengetahui masalah dalam pembelajaran sehingga dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan bahan ajar berbentuk *pocket book* ini.

Tahap selanjutnya yaitu perancangan atau design yang meliputi penyusunan kerangka *pocket book*, penentuan sistematika, dan pembuatan alat evaluasi yang bertujuan untuk menentukan rancangan awal *pocket book*, desain dan sistematika penulisan yang digunakan.

Tahap yang selanjutnya adalah tahap pengembangan (*development*) yang terdiri dari :

- Pra penyusunan
- Penyusunan
- Penyuntingan
- Revisi I
- Uji coba terbatas yang bertujuan untuk mendapatkan kualitas, menguji kelayakan, dan keefektifan *pocket book*,
- Revisi II.

Pada tahap penyuntingan dan uji coba terbatas dilakukan penilaian terhadap kualitas produk untuk mengetahui kelayakannya. Berikut hasil penilaian *pocket book* daur ulang limbah berbasis pendekatan STML :

a. Ahli materi

Tabel.1 Hasil Penilaian Ahli Materi

Ahli Materi	Frekuensi Kriteria		Perolehan skor
	Penilaian Aspek Kebenaran Konsep		
	Benar	Salah	
1	29	1	96,67 %
2	30	0	100 %
Rata-rata			98,34 %

Hasil penilaian aspek kebenaran konsep pada *pocket book* daur ulang limbah oleh ahli materi menunjukkan bahwa skor kebenaran konsep yang dikatakan benar adalah sebesar 98,34% karena terdapat 1 konsep yang salah. Perbaikan dilakukan pada konsep yang dianggap masih kurang benar dengan mencari sumber referensi yang lebih tepat.

b. Ahli media

Tabel.2. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Persentase Frekuensi Penilaian			
		Sangat Baik (4)	Baik (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)
1	Organisasi penyajian umum	50%	50%	0%	0%
2	Kesesuaian konsep dengan materi	33%	67%	0%	0%
3	Kebahasaan	17%	83%	0%	0%
4	Tampilan	28%	67%	5%	0%
5	Keterlaksanaan	50%	50%	0%	0%
6	Kualitas Interaksi	50%	38%	13%	0%
7	Kebermaknaan dan kebermanfaatan	50%	25%	25%	0%
8	Ketercakupan pendekatan STML	50%	50%	0%	0%
9	Aspek peduli lingkungan	25%	75%	0%	0%
Rata-Rata		39,22%	56,06%	4,72%	0,00%

Persentase kualitas *pocket book* daur ulang limbah secara keseluruhan 56,06% dikatakan baik, 39,22% dikatakan sangat baik dan 4,72% dikatakan cukup. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa secara umum *pocket book* daur ulang limbah ini mendapat modus penilaian baik, sehingga *pocket book* daur ulang limbah berdasarkan penilaian ahli media dikategorikan memiliki kualitas baik.

c. Guru biologi

Tabel. 3. Hasil Penilaian Guru Biologi

No	Aspek Penilaian	Persentase Frekuensi Penilaian			
		Sangat Baik (4)	Baik (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)
1	Organisasi penyajian umum	0%	100%	0%	0%
2	Kesesuaian konsep dengan materi	67%	33%	0%	0%
3	Kebahasaan	33%	67%	0%	0%
4	Tampilan	89%	11%	0%	0%
5	Keterlaksanaan	100%	0%	0%	0%
6	Kualitas Interaksi	75%	25%	13%	0%
7	Kebermaknaan dan kebermanfaatn	100%	0%	0%	0%
8	Ketercakupan pendekatan STML	67%	33%	0%	0%
9	Aspek peduli lingkungan	75%	25%	0%	0%
Rata-Rata		70,59%	29,44%	0,00%	0,00%

Persentase kualitas *pocket book* daur ulang limbah secara keseluruhan 70,59% dikatakan sangat baik dan 29,44% dikatakan baik. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa secara umum *pocket book* daur ulang limbah ini mendapat modus penilaian sangat baik, sehingga *pocket book* daur ulang limbah berdasarkan penilaian guru biologi dikategorikan memiliki kualitas sangat baik.

Pocket book ini dinilai sangat baik oleh guru biologi karena ketercakupan STML kebermanfaatannya untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan. Aspek tampilan dengan *full colour* juga menarik minat siswa untuk menggunakan. Kekurangannya adalah masih terdapat beberapa kesalahan penulisan.

d. Tanggapan Siswa

Tabel 4. Hasil Tanggapan Siswa

Aspek Penilaian	Persentase Kriteria Penilaian			
	Sangat Setuju (4)	Setuju (3)	Tidak Setuju (2)	Sangat Tidak Setuju (1)
Aspek Pembelajaran	26,67%	71,67%	1,67%	0%
Aspek Tampilan	35,00%	61,67%	3,33%	0%
Aspek Materi	33,33%	65,00%	1,67%	0%
Aspek Teknis / Penggunaan	30,00%	70,00%	0,00%	0%
Rata-rata	31,25%	67,08%	1,67%	0,00%

Hasil tanggapan siswa terhadap kualitas *pocket book* daur ulang limbah diperoleh melalui uji coba terbatas terhadap 15 siswa kelas X MIA 4 SMA N 1 Sewon. Persentase kualitas *pocket book* daur ulang limbah secara keseluruhan 67,08% dikatakan setuju, 31,25% dikatakan sangat setuju dan 1,67% dikatakan tidak setuju. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa tanggapan siswa terhadap *pocket book* daur ulang limbah ini sangat positif, sehingga *pocket book* daur ulang limbah berbasis pendekatan STML ini dikatakan layak .

Penilaian Sikap Peduli Lingkungan

a. Kolom refleksi diri

Tabel 5. Hasil Penilaian dari Kolom Refleksi Diri

No	Indikator	Jumlah Siswa	Persentase
1	Tahu permasalahan	15	100 %
2	Paham permasalahan	15	100 %
3	Sadar permasalahan	14	93,33 %
4	Bertindak	10	66,67 %

Pada pengisian kolom refleksi diri sebanyak 15 siswa kelas X SMA menunjukkan adanya respon positif terhadap lingkungan. Siswa tahu mengenai kondisi dan permasalahan lingkungan, kemudian dianalisis sehingga siswa menjadi paham mengenai permasalahan yang ada di lingkungannya.

Dari pemahaman tersebut kemudian siswa sadar dan bertindak untuk menjaga lingkungan dan lebih peduli terhadap lingkungan. Contoh tindakan ini tergambar dari kolom refleksi, 10 dari 15 siswa sudah melakukan tindakan

sederhana untuk menjaga kelestarian lingkungan seperti menjaga kebersihan lingkungan, membuang sampah pada tempatnya, mengurangi penggunaan plastik dengan membawa tas belanja, ikut serta dalam upaya penghijauan, efisien penggunaan energi dan tertarik untuk ikut serta melakukan upaya daur ulang limbah.

b. Angket

Tabel 6. Hasil Penilaian dari Angket

Aspek Penilaian	Persentase Kriteria Penilaian			
	Selalu (4)	Kadang-Kadang (3)	Jarang (2)	Tidak Pernah (1)
Tanggung Jawab	56,67%	43,33%	0%	0%
Menghargai Kebersihan dan Kesehatan	21,67%	78,33%	0%	0%
Bijaksana	36,67%	63,33%	0%	0%
Berpikir Jauh Ke depan	35,00%	65,00%	0%	0%
Rata-rata	37,50%	62,50%	0%	0%

Dari penilaian angket sikap peduli lingkungan tersebut siswa memberikan penilaian pada kolom selalu sebanyak 37,50% dan kadang-kadang sebanyak 62,50%, hal ini menunjukkan bahwa siswa sadar untuk menjaga dan peduli terhadap lingkungan meskipun belum secara konsisten.

Berdasarkan data hasil penelitian disimpulkan bahwa *pocket book* daur ulang limbah untuk siswa SMA kelas X dengan pendekatan STML layak untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi SMA kelas X, dengan penilaian “sangat baik” dari dosen ahli materi dan guru biologi, dan penilaian “baik” dari dosen ahli media dan tanggapan siswa.

Dewi Padmo (2004: 236) mengemukakan bahwa bahan ajar yang baik diharapkan dapat memenuhi beberapa kriteria, antara lain: pada kriteria isi meliputi kesesuaian dengan tujuan instruksional yang telah ditetapkan, keakuratan isi, kemutakhiran isi serta adanya daftar pustaka. Selain itu bahan ajar ini juga bermakna dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Penyajian dan penjelasan teori, konsep atau prinsip harus menggunakan bahasa komunikatif, lugas dan jelas serta tingkat kesulitan bahasa disesuaikan dengan taraf perkembangan siswa.

Dalam *pocket book* daur ulang limbah ini juga dilengkapi informasi terkini mengenai teknologi daur ulang limbah serta permasalahan-permasalahan limbah, sehingga siswa lebih

memahami dan peka terhadap keadaan di lingkungan sekitarnya.

Potensi efektivitas *pocket book* dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan ditinjau dari refleksi diri yang diberikan siswa pada kolom refleksi *pocket book* setelah kegiatan pembelajaran dilakukan. Berdasarkan hasil refleksi, keseluruhan siswa memberikan hasil refleksi yang positif dan ketertarikan dengan mempelajari topik yang berhubungan dengan STML. Artinya, siswa telah sadar dan paham akan sampah dan limbah pada lingkungan dan masyarakat, dan dapat memberikan solusi salah satunya dengan pengaplikasian teknologi daur ulang limbah untuk membantu mengurangi permasalahan sampah dan limbah yang berdampak pada lingkungan dan masyarakat.

Sikap peduli lingkungan pada penelitian ini dibatasi pada sikap peduli lingkungan *by thinking*. Sikap yang baik terdiri atas mengetahui, meniatkan untuk berbuat, melakukan kebiasaan berpikir; dan bertindak. Sikap yang baik telah tercermin dari tanggapan siswa mengenai tindakan mereka dalam menjaga dan melestarikan lingkungan. Selain menggunakan tanggapan melalui kolom refleksi, siswa juga diminta untuk mengisi angket sikap peduli lingkungan setelah pembelajaran berlangsung. Angket ini mencakup 4 indikator sikap peduli lingkungan menurut Muchlas Samani dan Hariyanto (2012: 114-133) antara lain tanggung jawab, menghargai kebersihan dan kesehatan, bijaksana, dan berpikir jauh ke depan. Berdasarkan penilaian sikap melalui angket, siswa kelas X SMA Negeri 1 Sewon sudah berkeinginan melakukan upaya untuk menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan yang mencerminkan sikap peduli lingkungan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa *pocket book* berpotensi efektif untuk meningkatkan nilai peduli lingkungan siswa meski hanya pada sebatas pemberian tanggapan refleksi sikap siswa setelah kegiatan pembelajaran

Buku saku atau *pocket book* termasuk media cetak seperti buku teks. Menurut Dina Indriana (2011: 63) media cetak memiliki kelebihan yaitu dapat dipelajari kapan saja karena bisa dibawa ke mana pun. Dengan ukuran yang kecil dibanding dengan buku teks biasa maka, *pocket book* yang dibuat akan mudah untuk dipelajari kapan dan dimanapun. *Pocket book* daur ulang limbah ini juga dilengkapi dengan tampilan yang akan lebih menarik siswa karena

dilengkapi dengan gambar dan warna. Pemilihan gambar dan warna akan disesuaikan dengan kebutuhan penulisan. Kelebihan lain dari *pocket book* yaitu dalam penggunaannya guru tidak membutuhkan kemampuan khusus atau media lain seperti listrik.

Kekurangan dari *pocket book* sebagai media cetak menurut Dina Indriana (2011: 64), yaitu proses pembuatannya memakan waktu yang sangat lama karena harus melalui proses percetakan. Proses percetakan yang memakan waktu mengakibatkan *pocket book* yang dibuat tidak bisa instan atau langsung cepat jadi. Ukuran *pocket book* yang kecil juga sangat mempunyai kemungkinan besar untuk hilang, sehingga siswa harus menaruhnya ditempat yang tepat agar mudah diingat.

Keterbatasan penelitian ini adalah efektivitas peningkatan sikap peduli lingkungan siswa *pocket book* yang dibuat tidak dapat dilihat signifikansinya, karena penilaian sikap peduli lingkungan hanya diukur setelah penggunaan produk. Waktu pengambilan data yang berlangsung setelah pembelajaran daur ulang limbah sehingga sikap peduli lingkungan yang muncul bisa dipengaruhi oleh pembelajaran sebelumnya

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pengolahan data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. *Pocket book* daur ulang limbah berbasis pendekatan STML layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan penilaian kualitas menurut dosen ahli pendidikan, guru biologi dan siswa untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan.
2. Berdasarkan tanggapan 15 siswa SMA Negeri 1 Sewon yang dilakukan pada uji coba terbatas dengan pengisian kolom refleksi dan angket sikap peduli lingkungan oleh siswa, *pocket book* yang disusun berpotensi efektif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa SMA kelas X.

Saran

Agar hasil penelitian lebih bermanfaat dan lebih baik, maka diajukan saran-saran sebagai berikut: Pengembangan *pocket book* daur ulang limbah dengan prosedur ADDIE seharusnya sampai pada tahap Implementation (dalam bentuk penelitian eksperimen) dan Evaluation sehingga *pocket book* yang dihasilkan dapat diketahui kekurangannya dan dapat dicetak lebih banyak untuk diterapkan dalam pembelajaran di SMA. Untuk meningkatkan kualitas *pocket book* daur ulang limbah perlu dilakukan uji coba secara luas tidak hanya pada 1 kelas dalam satu sekolah, namun beberapa kelas pada beberapa sekolah untuk mengetahui respon siswa dan guru secara detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjono. 1987. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Press.
- Binadja, Achmad. 1999. *Pendidikan Bervisi SETS dan Master Plan Percepatan Peningkatan Mutu Pendidikan Dasar dan Menengah di Propinsi Riau, Universitas Islam Riau*. Jurnal 10-15 Maret 1999. Pekanbaru
- Darmiyati Zuhdi. 2011. *Pendidikan Karakter dalam Perspektif Teori dan Praktik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Dewi Padmo. (2004). *Teknologi Pembelajaran: Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pendidikan.
- Enri Damanhuri dan Tri Padmi. 2009. *Teknologi Pengelolaan Sampah*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta : Diva Press.
- Sugiyono.(2012).*Metode Penelitian Pendidikan* Bandung: CV Alfabeta
- Samani, Muchlas dan Hariyanto. 2012. *Konsep dan Model Pendidikan Karakter*. Bandung : Rosda.
- Winda, Prima Dewi. 2010. *Perilaku Peduli Lingkungan Ditinjau dari Aspek Pemahaman Tentang Lingkungan*. Jurnal Skripsi. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta