

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Lingkungan berbasis Masalah dengan Pendekatan Kontekstual

The Development of Environmental Chemistry Learning Tool based Problems with Contextual Approach

Taty Sulastry

*Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Makassar, Jl. Dg Tata Raya Makassar, Makassar 90224
Email: taty_sulastry@yahoo.co.id*

ABSTRAK

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan dan menciptakan Perangkat Pembelajaran Kimia Lingkungan, sehingga mahasiswa mempunyai sikap berwawasan lingkungan. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan diharapkan dapat membantu dosen dalam menciptakan pembelajaran kimia lingkungan yang inovatif dan menyenangkan yang dapat meningkatkan kesadaran secara umum dan juga meningkatkan mahasiswa untuk dapat menjadi teladan dalam memelihara lingkungan. Dan Penggunaan perangkat pembelajaran kimia lingkungan ini dapat mendorong terciptanya proses pembelajaran yang efektif, menyenangkan dan berkesan sehingga dapat meningkatkan sikap mahasiswa menjadi ramah lingkungan.

Kata kunci: *Perangkat pembelajaran, Berwawasan lingkungan, Pendekatan kontekstual*

ABSTRACT

This research is expected to develop and create the Environmental Chemistry Learning Tool, so that students have environmentally friendly attitudes. The resulting learning device is expected to assist faculty in creating an innovative learning environment chemistry and fun that can raise awareness in general and also increase the students to become exemplary in maintaining lingkungan. Dan Use of this environmental chemistry learning tools can encourage the creation of an effective learning process, fun and memorable so as to improve the attitude of students to be environmentally friendly.

Keywords: *Learning tools, Environmental, Contextual approach*

PENDAHULUAN

Krisis lingkungan hidup saat ini sangat kompleks persoalannya, sehingga pemecahannya diperlukan suatu pemahaman oleh seluruh *stake holder* yang sama dalam konteks

Pembangunan yang berkelanjutan (Kemendiknas, 2010). Kesadaran manusia terhadap pentingnya pembangunan yang berkelanjutan dapat diwujudkan melalui pendidikan, karena pendidikan

merupakan kekuatan yang paling efektif untuk membawa perubahan dalam pengetahuan, sikap, perilaku serta gaya hidup. (Tantu, H. dkk. 2013).

Implementasi prinsip, nilai serta praktek-praktek pembangunan berkelanjutan dapat dilakukan pada semua aspek pendidikan dan pembelajaran secara terintegrasi dalam suatu pembelajaran terutama di perguruan tinggi. Sesuai dengan kesepakatan nasional tentang pembangunan berkelanjutan yang ditetapkan dalam *Indonesian Summit on Sustainable Development (ISSD)*, 21 Januari 2004, telah ditetapkan tiga pilar pembangunan berkelanjutan, yaitu ekonomi, sosial dan lingkungan. Ketiga pilar tersebut merupakan satu kesatuan yang bersifat saling ketergantungan dan saling memperkuat (Tantu, H. dkk. 2013).

Berdasarkan pada fakta di lapangan, dalam penerapan belajar mata kuliah kimia lingkungan di jurusan Kimia FMIPA UNM belum menggembirakan. masih banyak perilaku dan sikap mahasiswa yang telah lulus kimia lingkungan yang membuang sampah di sembarang tempat, berjalan kaki di atas taman yang ada di lingkungan kampus yang seharusnya dipelihara. Mahasiswa belum menghargai dan menghayati pentingnya memelihara kelestarian lingkungan hidup. Hal ini menunjukkan bahwa dosen harus mempersiapkan perangkat pembelajaran mampu merubah perilaku mahasiswa menjadi ramah lingkungan.

Pendekatan yang dapat dilakukan harus beralih dari pembelajaran yang berpusat pada dosen kepada pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (Student center). Salah satu model pembelajaran yang dapat diimplementasikan adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan kontekstual. Model pembelajaran ini sangat cocok untuk menerapkan konsep-konsep lingkungan sebab model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang berfokus pada penyajian suatu permasalahan (Widjajanti, D.B. 2011).

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian dimulai 21 Februari 2013 sampai dengan 21 Oktober 2014 dan tempat penelitian adalah di jurusan Kimia FMIPA UNM.

C. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara terstruktur

Wawancara terstruktur dengan dosen pengampu mata kuliah Kimia Lingkungan yang ada di Jurusan Kimia FMIPA UNM.

2. Kuesioner (angket)

- a. Validasi pakar: Produk perangkat pembelajaran divalidasi oleh pakar.
- b. Uji coba awal: Produk dicobakan kepada mahasiswa program studi kimia.

- c. Uji Coba Lapangan: Uji coba pada mahasiswa program studi pendidikan kimia.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan model Plomp yang dimodifikasi oleh penulis sebagai berikut;



Gambar 1. Desain Penelitian Model Plomp

E. Analisis Data

Untuk menganalisis data digunakan teknik analisis statistik deskriptif meliputi kevalidan perangkat pembelajaran, keefektivan dan kepraktisan dalam pembelajaran, respon mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran, dan tes hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari Rencana Kegiatan Pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran.

A. Rencana Kegiatan Pembelajaran (RKP)

RKP terdiri dari kurikulum, kegiatan pembelajaran, bahasa, alokasi waktu, dan sarana/alat pembelajaran. Kurikulum menunjukkan rata-rata sebesar 3,2 dengan kategori valid sebab rangkaian kurikulum harus dikelola sehingga pembelajaran yang berurutan terhubung secara cermat dengan apa yang telah disajikan sebelumnya (Joyce, B. 2011).

Kegiatan pembelajaran menunjukkan rata-rata sebesar 3,2 dengan kategori valid, sebab sudah mencakup seluruh dari yang seharusnya ada dalam kegiatan pembelajaran secara teoritis. Kegiatan awal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa kegiatan awal fungsinya untuk menciptakan suasana awal pembelajaran yang efektif, yang memungkinkan mahasiswa dapat mengikuti program pembelajaran dengan baik. Kegiatan utama yang dilaksanakan dalam pendahuluan kegiatan pembelajaran ini diantaranya untuk menciptakan kondisi-kondisi awal pembelajaran yang kondusif (Trianto, 2007).

Pada Kegiatan inti tergambar dengan jelas, aktivitas dosen dirumuskan secara operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh dosen dalam pembelajaran di kelas dan memberikan gambaran kegiatan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan kontekstual, serta gambaran setiap kegiatan mencerminkan pendekatan yang digunakan. Kegiatan akhir dinyatakan dengan jelas yaitu membimbing mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah diajarkan, menjelaskan kembali bahan yang dianggap sulit oleh mahasiswa, mengemukakan topik yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, memberikan evaluasi lisan atau tertulis. Hal ini sejalan dengan teori sebagai kegiatan akhir dari tindak lanjut dalam pembelajaran diantaranya (a) membimbing mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang akan diajarkan, (b) memberikan tugas dan latihan yang harus dikerjakan di

rumah, (c) mengemukakan topik yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, (d) memberikan evaluasi lisan atau tertulis (Trianto, 2007).

Bahasa menunjukkan rata-rata sebesar 3,3 dengan kategori valid, sebab aspek bahasa dalam penelitian ini terdiri dari (1) menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar, (2) menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti dan (3) menggunakan kalimat yang komunikatif. Hal ini telah sesuai dengan teori bahwa bahasa yang digunakan dalam pembelajaran sedapat mungkin kalimat tunggal, usahakan menggunakan kalimat-kalimat yang pendek. Sedapat mungkin harus menghindari istilah-istiah yang sulit (Hamalik, 2003).

Alokasi waktu menunjukkan rata-rata sebesar 3,3 dengan kategori valid, sebab dalam menentukan waktu pembelajaran sesuai dengan banyaknya materi pelajaran yang disajikan dan tugas yang harus dikerjakan mahasiswa untuk setiap satu kali pertemuan. Hal ini telah sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa waktu pembelajaran bagi mahasiswa yang tidak terlalu lama merupakan salah satu ciri pembelajaran yang baik, karena bersifat lebih banyak merupakan tempat berbagi, klarifikasi, atau justifikasi pengalaman atau peningkatan, keterampilan, dan sikap atau nilai sehingga waktu pembelajaran harus diketahui oleh dosen. (Uno, B. 2008).

Sarana/alat pembelajaran menunjukkan rata-rata sebesar 3,3 dengan kategori valid, sebab dalam penelitian ini telah menggunakan

film gerak sebagai sarana dan prasarana pembelajaran yang disesuaikan dengan materi dan kebutuhan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran ini diharapkan dosen dapat mengoptimalkan sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran dan diarahkan pada tujuan bersama dan saling mendukung yang memperhitungkan hubungan antara manusia, sumber daya, lingkungan, dan pembangunan (Brundtland, G.H, 1988).

B. Bahan Ajar

Validasi bahan ajar terdiri dari; (1) dari kesesuaian tujuan pembelajaran dengan silabi, (2) ketepatan urutan materi, (3) kebenaran teori dan konsep materi, (4)kemudahan untuk mempelajari materi, (5) kemudahan alur belajar, (6)kontekstualitas, (7) kejelasan materi untuk dipahami dan dimengerti, dan (8) contoh-contoh yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.

Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan silabi menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid, sebab dalam membuat tujuan pembelajaran hendaknya sesuai dengan azas dalam pengelolaan sumber daya lingkungan.. Hal ini telah sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa tujuan pembelajaran dalam secara khusus mencakup tiga aspek yaitu pertama, membangkitkan semangat percaya diri dan optimisme, kedua memberikan kemampuan dan keterampilan untuk berbuat sesuatu, dan ketiga memberi kemampuan untuk dapat menerima sesuatu atas

dasar standar keteraturan, nilai-nilai atau etika masyarakat yang dianutnya (Uno, B. 2008).

Ketepatan urutan materi menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid sebab urutan materi ajar telah berisikan urutan garis besar tujuan yang akan dicapai. Hal ini sesuai dengan teori bahwa urutan materi harus memuat tujuan yang harus dipelajari. Bagan atau gambar yang digunakan harus mendukung uraian materi. Kegiatan percobaan, menggunakan alat dan bahan sederhana dengan teknologi sederhana dan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari perlu diskusikan secara berurutan (Trinto, 2007).

Kebenaran teori dan konsep materi menunjukkan rata-rata sebesar 3,2 dengan kategori valid, sebab teori dan konsep materi yang diambil dari bahan ajar yang terkait dengan kompetensi dasar. Hal ini telah sesuai dengan teori bahwa teori dan konsep materi harus dikembangkan dari bahan ajar yang dipadukan dengan kompetensi dasar (Trianto, 2007).

Kemudahan mempelajari materi menunjukkan rata-rata sebesar 3,2 dengan kategori valid dan kemudahan alur belajar menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid, sebab dalam penelitian ini dosen telah menunjukkan kreatifitasnya dalam mengelola bahan ajar secara sistematis. Teori mengatakan bahwa dalam bahan ajar harus mengandung kemudahan mempelajari materi dalam alur belajar (Trianto, 2007).

Dari segi kontekstualitas menunjukkan rata-rata sebesar 3,0 dengan kategori valid sebab adanya

interaksi multi arah antara mahasiswa dengan dosen dan mahasiswa dengan mahasiswa dalam memecahkan masalah pada waktu mengerjakan LKM. Secara teoritis kontekstual adalah membangun makna yang berkualitas dengan menghubungkan pelajaran kimia dengan pelajaran lingkungan personal dan sosial mahasiswa, misalnya dengan fenomena sampah yang tidak terurus dengan lingkungannya (Jonhson, B Elaine, 2007).

Kejelasan materi untuk dipahami dan dimengerti menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid. Bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Dalam menentukan cakupan atau ruang lingkup materi pembelajaran harus diperhatikan apakah materinya berupa aspek kognitif (fakta, konsep, prinsip, prosedur), aspek afektif, ataukah aspek psikomotorik, sebab nantinya jika sudah dibawa ke kelas maka masing-masing jenis materi tersebut memerlukan strategi, pendekatan dan media pembelajaran yang berbeda-beda (Sukitman, T, 2009). Contoh-contoh yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep menunjukkan rata-rata sebesar 3,0 dengan kategori valid sebab pada penelitian ini telah memberikan contoh-contoh yang sistematis berupa film gerak yang berisikan kejadian alam yang dialami sehari-hari. Hal ini sesuai dengan teori bahwa urutan contoh pada bahan ajar harus secara hierarkis (berjenjang) (Sukitman, T. 2009).

C. Media Pembelajaran

Dalam hal Kevalidan media pembelajaran menunjukkan bahwa penilaian media pembelajaran terdiri dari; (1) tata letak (*lay-out*), (2) pemilihan jenis dan ukuran huruf (*font*), (3) warna tulisan, (4) keterbacaan tulisan, (5) pewarnaan background, (6) film/gambar yang digunakan untuk memvisualkan objek materi, (7) tampilan screen design (desain layar), dan (8) tampilan (tidak rumit dan tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar).

Tata letak (*lay-out*) menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid sebab tata letak telah mempunyai gambaran tentang urutan visual yang akan nampak pada media serta narasi atau percakapan yang akan menyerupai gambar itu, Musik dan efek suara tergambar juga dalam tata letak ini. Sesuai dengan teori bahwa tata letak yang baik selain memberi gambaran tentang urutan adegan juga memberikan gambaran suasana dari program media itu (Sadiman. S, 2009).

Pemilihan jenis dan ukuran huruf (*font*) menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid. Dengan tidak adanya komentar yang ditulis pada angket tentang kata-kata dan ukuran huruf oleh mahasiswa menunjukkan bahwa ukuran huruf sudah jelas. Hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan jenis dan ukuran huruf telah sesuai dengan teori adalah (1) tulisan harus sederhana, (2) meratakan margin kanan dan margin kiri, (3) garis pendek lebih baik daripada yang panjang, (4) penggunaan huruf besar (kapital) dan kecil harus diperhatikan, (5) semua ukuran huruf

harus sama dan bisa dibaca. Judul dengan ukuran huruf yang lebih besar diperbolehkan, tetapi yang perlu diperhatikan bahwa penggunaan 3 atau 4 ukuran huruf untuk teks utama akan mengacaukan perhatian siswa (Kusrianto, A, 2004).

Warna tulisan menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid sebab dalam media pembelajaran telah menggunakan warna yang dapat memberi kesan pemisahan atau penekanan, juga telah membangun keterpaduan, bahkan dapat mempertinggi tingkat realisme dan menciptakan respon mahasiswa (Munadi, Y. 2008).

Keterbacaan tulisan menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid. sebab dalam film telah dibuat tulisan dengan memperhatikan besar huruf. Secara teoritis besar huruf dalam pembuatan film harus diperkirakan dapat terbaca oleh mahasiswa yang berada di bagian yang paling jauh. Besar huruf dan gambar harus proposional. Gunakan jenis font (huruf) yang bisa terbaca jelas (Munadi, Y.,2008).

Pewarnaan background menunjukkan rata-rata sebesar 3,6 dengan kategori sangat valid. Dengan adanya jawaban yang banyak tentang ketertarikan tulisan, animasi, ilustrasi dan tata letak gambar yang terdapat dalam media pembelajaran, hal ini menunjukkan kesesuaian dengan background. Background dalam film telah menunjukkan kepentingan bersama, misalnya telah ditampilkan praktek irigasi dan pestisida yang mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Kriteria background media adalah tampilan, penggunaan bahasa, background musik, animasi,

dan integrasi dengan media (Azhar N, 2008).

Film dan gambar yang digunakan untuk memvisualkan objek materi menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid sebab film/gambar pada penelitian ini menggunakan bahasa yang umum. Beberapa kelebihan media film/gambar adalah sebagai berikut (1) sifatnya konkret ; film/gambar lebih realistis menunjukkan pokok masalah dibandingkan dengan media verbal semata, (2) film/gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Tidak semua benda, objek atau peristiwa dapat dibawa ke kelas dan tidak selalu bias anak-anak dibawa ke objek/peristiwa tersebut. (3) film/gambar dapat mengatasi keterbatasan pengamatan, misalnya sel atau penampang daun yang tidak mungkin dapat dilihat dengan mata telanjang dapat dilihat melalui film/gambar, (4) film/gambar dapat memperjelas suatu masalah, dalam bidang apa saja dan untuk tingkat usia berapa saja, sehingga dapat mencegah atau membetulkan kesalahpahaman dan (5) film/gambar harganya murah. (Sadiman, S Arief, 2009).

Tampilan screen design (desain layar) menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid, dan tampilan (tidak rumit dan tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar) menunjukkan rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori valid. Tampilan screen design (desain layar) dinyatakan valid sebab desain agar tidak terlalu besar atau jauh terlalu kecil dari ukuran layar yang tersedia. Jadi, desain tersebut sifatnya tidak mutlak (Sadiman, S Arief, 2009).

Tampilan (tidak rumit dan tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar) dinyatakan valid sebab jika dilihat dari sudut efektif pemantulan cahaya oleh permukaan layar, maka penempatan layar pada sudut ruangan lebih menguntungkan. Faktor-faktor yang harus diperhatikan pada waktu penempatan layar ialah ukuran ruangan, susunan tempat duduk dan peralatan-peralatan lainnya (Sadiman, S Arief, 2009).

Respon mahasiswa terhadap komponen pembelajarannya yaitu respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, respon mahasiswa terhadap media pembelajaran dan respon mahasiswa terhadap LKM adalah berkategori sangat baik yang diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan sikap berwawasan lingkungan.

D. Aktivitas Mahasiswa

Aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran menunjukkan bahwa prosentase pembelajaran sekitar 92% dan termasuk kategori sangat baik, interaksi sosial menunjukkan presentase 91% dengan kategori sangat baik, dan prinsip interaksi pembelajaran 98% dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, secara keseluruhan untuk aktivitas mahasiswa untuk menilai efektifitas dinyatakan sangat baik. Prosentasi pembelajaran dengan kategori sangat baik karena pada kegiatan pembelajaran mahasiswa secara tidak sadar digiring untuk turut serta memikirkan masalah-masalah yang terjadi pada lingkungan sehari-hari. Interaksi sosial dengan kategori sangat baik karena dalam pembelajaran

terjadinya hubungan interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa dan mahasiswa dengan dosen. Prinsip interaksi pembelajaran pun sangat baik, karena terjadi interaksi secara keseluruhan baik antar mahasiswa, mahasiswa dengan dosen dan mahasiswa dengan sumber belajar serta mahasiswa dengan media pembelajaran. Secara teoritis keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses pembelajaran. Keefektifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya dosen untuk membantu para mahasiswa agar dapat belajar dengan baik, untuk mengetahui keefektifan mengajar dengan memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek proses pengajaran (Trianto, 2009).

Dari pendapat para pakar pendidikan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dikatakan efektif bahwa setelah pembelajaran mahasiswa lebih termotivasi untuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik dan juga mahasiswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan.

E. Tes Hasil Belajar

Berdasarkan data tes hasil belajar mahasiswa diperoleh bahwa hasil belajar mahasiswa pada uji awal pada prodi kimia sebelum diberikan materi kimia lingkungan berbasis masalah sebagian besar nilai mahasiswa termasuk kategori sangat rendah, namun setelah diberikan materi berbasis masalah nilainya menjadi kategori sedang (56,25%), tinggi (34,38%) dan sangat tinggi (9,38%). Sedangkan pada tes hasil

belajar mahasiswa pada uji lapangan yaitu prodi pendidikan kimia sebelum diberikan materi kimia lingkungan berbasis masalah sebagian besar nilai mahasiswa termasuk kategori sangat rendah, namun setelah diberikan materi berbasis masalah nilainya menjadi kategori sedang (68,75%) dan tinggi (31,25%). Sebelum diberikan pembelajaran Kimia Lingkungan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mahasiswa belum terbuka wawasan ilmu tentang lingkungan, selanjutnya dibuka wawasan mereka dengan film bergerak yang berisi permasalahan lingkungan kemudian diberi lembar kerja mahasiswa sekaligus mahasiswa menyimpulkan masalah yang ada pada film tersebut. Di akhir kegiatan ternyata telah terjadi perkembangan hasil tes yang baik. Berdasarkan kriteria, tes hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan efektif.

F. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pada prinsipnya penilaian kepraktisan berdasarkan respon observer terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan KP adalah 4 kategori baik. Dengan demikian secara keseluruhan perangkat pembelajaran dinilai praktis.

G. Respon Mahasiswa

1. Respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

Respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dinunjukkan pada pertemuan 1 presentase respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran adalah kategori S (63,9%), TS

(9,9%) dan RR (26,1%). Selanjutnya, pada pertemuan 2 presentase respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran lebih baik dengan peningkatan kategori S (67,3%), penurunan kategori TS (8,2%) dan RR (24,4%). Akan tetapi, di pertemuan 3 terjadi penurunan respon setuju (54,2%), dan peningkatan respon TS (7,0%) dan RR (24,0%). Penurunan respon positif ini disebabkan pelaksanaan pembelajaran yang monoton dari pertemuan 1 sampai 3, sehingga diduga mahasiswa merasa bosan terhadap pelaksanaan pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran di pertemuan 4 dimodifikasi sedikit dengan memutar video yang lebih banyak untuk meningkatkan motivasi mahasiswa dalam pembelajaran. Sehingga, di pertemuan 4 terjadi lagi peningkatan kategori S (57,1%) dan penurunan TS (16,2%) maupun RR (23,9%), tetapi tidak sebaik dari pertemuan 1 dan 2. Dengan demikian, dari presentase yang ada di setiap pertemuan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memberikan respon setuju lebih banyak terhadap pelaksanaan pembelajaran.

2. Respon mahasiswa terhadap media pembelajaran

Penilaian respon mahasiswa terhadap media pembelajaran, indikator sikap terhadap media hanya indikator kebaruan media yang memiliki presentase di bawah 50% dibandingkan dengan indikator lainnya. Hasil ini merupakan hal yang wajar, karena dengan berkembangnya teknologi komunikasi dan visual terutama internet, penggunaan media video

atau power point bukan hal baru lagi bagi mahasiswa. Akan tetapi, dalam media pembelajaran kimia lingkungan ini, indikator yang ditonjolkan adalah kejelasan dan kemudahan materi dimengerti oleh mahasiswa, karena menunjang keberhasilan pembelajaran. Dari hasil analisis ternyata presentase kedua indikator tersebut sangat tinggi yaitu 96,9 % untuk kejelasan pada pertemuan 2 dan 92% untuk mudahnya materi dimengerti pada pertemuan 1.

3. Respon mahasiswa terhadap LKM

Respon mahasiswa terhadap LKM terdiri dari indikator senang menunjukkan presentase antara 60-75%, indikator kejelasan berada pada presentase 85-96%, indikator kemudahan dimengerti sekitar 87-93% dan ketertarikan nilai presentasinya 62-69%. Dan sekali lagi respon mahasiswa terhadap indikator kejelasan dan kemudahan dimengerti menunjukkan presentase di atas 90%. Dengan demikian diharapkan bahan ajar dan media pembelajaran kimia lingkungan yang telah dibuat dapat meningkatkan respon berwawasan lingkungan mahasiswa.

4. Sikap mahasiswa yang berwawasan lingkungan

Respon mahasiswa terhadap pertanyaan positif adalah setuju dan sangat setuju di setiap pertemuan dan respon mahasiswa terhadap pertanyaan negatif adalah tidak setuju dan sangat tidak setuju. Dengan demikian, respon mahasiswa terhadap sikap berwawasan lingkungan adalah baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran kimia lingkungan berbasis masalah dengan pendekatan kontekstual yang diintegrasikan dengan pendidikan lingkungan hidup tergolong valid, efektif, praktis. Kevalidan dilihat dari: (1) RKP berdasarkan beberapa aspek yang terdiri dari: kurikulum, kegiatan pembelajaran, Bahasa, alokasi waktu dan sarana atau alat bantu pembelajaran. (2) bahan ajar berdasarkan beberapa aspek yang terdiri dari : kesesuaian tujuan pembelajaran dengan silabi, ketepatan urutan materi, kebenaran teori dan konsep materi, kemudahan untuk mempelajari materi, kemudahan alur belajar, kontekstualitas, kejelasan materi untuk dipahami dan dimengerti, dan contoh-contoh yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep. (3) media pembelajaran berdasarkan beberapa aspek terdiri dari : tata letak (lay-out), pemilihan jenis dan ukuran huruf, warna tulisan, keterbacaan tulisan, pewarnaan background, film/gambar yang digunakan untuk memvisualkan objek materi, tampilan screen desain, dan tampilan tidak rumit dan tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar. Keefektifan dilihat dari aktivitas mahasiswa, serta kepraktisan dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran. Keefektifan perkuliahan dilihat dari (1) aktivitas mahasiswa pembelajaran dan (2) tes hasil

- belajar dan kepraktisan perkuliahan dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran.
2. Respon sikap mahasiswa terhadap komponen pembelajaran yaitu terhadap kegiatan pembelajaran, terhadap media pembelajaran dan terhadap Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang telah dikembangkan tergolong kategori baik dengan jawaban pernyataan positif, yaitu setuju dan sangat setuju. Respon mahasiswa terhadap komponen pembelajaran dilihat dari kemudahan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, ketertarikan dalam mengikuti pembelajaran karena adanya media, ilustrasi media berupa film gerak sangat menarik perhatian, kepuasan hasil yang dicapai karena adanya lembar kerja mahasiswa, manfaat materi pembelajaran bagi masyarakat dan lingkungan, pembelajaran merangsang rasa ingin tahu,
 3. Sikap mahasiswa berwawasan lingkungan pun baik dengan jawaban setuju dan sangat setuju. Indikator yang diukur Dalam sikap berwawasan lingkungan adalah kesejahteraan dapat terwujud bila menjaga lingkungan, sampah merupakan tanggung jawab bersama, sampah harus dipisahkan antara sampah organik dan anorganik, penyebab pencemaran air, udara, tanah dan cara menanggulangnya, lebih baik menggunakan bensin yang ramah lingkungan.

B. Saran

Berdasarkan berbagai pengalaman hasil yang diperoleh dalam penelitian pengembangan maka saran atau masukan yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut.

1. Secara utuh berdasarkan kaidah keilmuan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran kimia lingkungan dinyatakan valid, praktis dan efektif. Untuk itu dibutuhkan bantuan dan dukungan dari Jurusan Kimia FMIPA UNM dan terutama pihak Universitas untuk memvalidasi dosen pengampuh mata kuliah dalam pengembangan semua matanya.
2. Diharapkan kepada dosen pengampuh mata kuliah kimia lingkungan agar dapat menggunakan perangkat pembelajaran (RKP, bahan ajar dan media pembelajaran) yang telah dikembangkan.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran kimia lingkungan berbasis masalah yang diintegrsi dengan PLH dapat dijadikan model bagi peneliti lain bidang pendidikan dan lingkungan yang memiliki minat untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pokok yang ber.beda.
4. Pengembangan perangkat pembelajaran kimia lingkungan dengan pendekatan kontekstual yang diintegrsi dengan pendidikan lingkungan hidup ini terbukti efektif dan praktis digunakan pada lingkungan yang terbatas yakni pada Jurusan Kimia FMIPA UNM.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. 2004. *Kimia Lingkungan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Adisendjaja, Y.H, & Romlah, O. 2011. Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup Belajar dari Pengalaman dan Belajar dari Alam. *Jurnal Pendidikan Biologi UPI*. Hlm. 57-61.
- Azhar N. 2008. *Uji Validitas dan Reliabilitas Paket Multimedia Interaktif*. Disampaikan dalam seminar kontribusi pendidikan jarak jauh (pjj) dalam pencapaian Millennium Development Goals (MDGS) Universitas Terbuka: Tangerang. Banten.
- Azwar, S. 2012. Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. "Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga untuk Budidaya Tanaman Sayuran Organik di Pekarangan Rumah". Tabloid Sinar Tani, Agroinovasi, Edisi 17-23, April 2013, No. 3503, Tahun XLII.
- Bukit, N dan Erna, F. 2011. Pengolahan Ban Bekas Berwawasan Lingkungan Menjadi Bahan Bamber Pada Outomotif. *Jurnal Teknologi Indonesia*, Vol. 34, Edisi Khusus 2011.
- Chiras Daniel, D. 1991. *Environmental Science cion for Sustainable Future*, Canada; The Benjamin/Cummings Publishing.
- Darminto & Sumiati, 2010. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Kimia SMP Berasis Kontkstual pada Materi Pokok Bahasan Kimia di Rumah. *Jurnal chemical*, Vol. 13 No. 1 juni 2012, 55-62.
- Dick, W. & Carey, L., 1985. The Systematic Design of Instruction 2nd Ed, Glenview, aillinois: Scoot, Foresman and Company.
- Djayanti, S. 2012. Perancangan Prototipe Alat Pengendalian Pencemaran SO₂ Dan NO₂ dengan Teknologi *Non Thermal Plasma*. *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri*, Vol. 2, No. 2.
- Gultom, O. 2000. Pengelolaan Sampah Padat Perkotaan Secara Terpadu. *Buletin LIMBAH*, Vol. 5 No. 1.
- Johnson, B Elaine. 2007. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Joyce, B. dkk. 2011. *Models of Teaching Model-model Pengajaran*. Cetakan kedua. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendiknas, 2010. Pendidikan untuk Pengembangan Berkelanjutan (*Education For Sustainable Developmen/ESD*). Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan.
- Komarawidjaja, W. 2004. "Kontribusi Limbah Deterjen Terhadap Status Kehidupan Perairan Di DAS Citarum Hulu". *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Vol. 5 No 3, pp 193-197.
- Krech, David. 1962. *Individual in Society: Text Book of Sosial Psychology*. New York: McGraw-Hill.

