

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK PEMBELAJARAN KIMIA REAKSI OKSIDASI DAN REDUKSI DI KELAS X SMA NEGERI 13 PALEMBANG

Yebbie Irmashally Monabella¹⁾, Fakhili Gulo²⁾, Desi³⁾

^{1, 2, 3)}Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri

¹e-mail : ybie_irmashally@yahoo.co.id

²e-mail : desi_fkip@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengembangan bahan ajar berbasis multimedia yang valid, praktis dan efektif telah dilakukan dan diujicobakan dalam pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi kelas X.1 SMA Negeri 13 Palembang. Hasil dari *expert review*, *one to one evaluation*, *small group* dan *field test* menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia ini telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan efektivitas. Validitas materi sebesar 43, validitas pedagogik sebesar 53, validitas desain sebesar 60, praktikalitas sebesar 96% dan efektifitas ketuntasan belajar sebesar 90 %. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia yang dihasilkan peneliti telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan efektivitas dalam pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi kelas X.

Kata-kata kunci : *Bahan Ajar Berbasis Multimedia*

ABSTRACT

The development of multimedia-based teaching materials valid, practical and effective has been done and tested in the study of oxidation and reduction reactions class X.1 SMA 13 Palembang. The results of the expert review, one to one evaluations, small group and field tests indicate that multimedia-based teaching materials have met the criteria validity, practicality and effectiveness. The validity of the material by 43, the validity of the pedagogic of 53, the validity of the design of 60, praktikalitas 96% completeness and effectiveness of learning by 90%. This suggests that multimedia-based teaching materials produced by researchers have met the criteria validity, practicality and effectiveness in learning the oxidation and reduction reactions class X.

Keywords: *Multimedia-Based Teaching Material*

I. PENDAHULUAN

Kimia adalah ilmu yang mempelajari mengenai komposisi dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul serta perubahan atau transformasi serta interaksi mereka untuk membentuk materi yang ditemukan sehari-hari. Pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang amat sulit disampaikan kepada siswa di lingkungan sekolah.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis (Bandono, 2009: 1). Multimedia adalah satu kesatuan dari berbagai kombinasi grafik, tulisan, suara, video, dan animasi yang secara bersama-sama menampilkan isi dari pelajaran. Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti dan jelas (Arsyad, 2003: 15). Pengoperasian bahan ajar berbasis multimedia ini dikendalikan melalui komputer. Multimedia berbasis komputer dapat diartikan sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai sarana untuk menampilkan dan merekayasa teks, grafik, suara, dan video dalam sebuah tampilan yang terintegrasi.

Bahan ajar berbasis multimedia ini sangat menjanjikan dalam bidang pendidikan. Komputer merupakan suatu alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data dan dapat menjalankan sistem multimedia yaitu film, musik, Tv, dsb. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam pendidikan. Pendidikan berperan penting dalam upaya penyiapan sumber daya manusia yang berkualitas untuk pembangunan bangsa. Oleh karena itu, pembaharuan dalam bidang pendidikan sebagai upaya peningkatan mutu pendidikan harus dilakukan (Listia, 2008: 1). Tanpa disadari, komputer ternyata telah berperan di masyarakat untuk membantu kelancaran kegiatan manusia di berbagai bidang. Kemajuan teknologi komputer merupakan suatu perkembangan yang memberikan akses terhadap perubahan kehidupan masyarakat.

Dengan bahan ajar berbasis multimedia ini, materi yang disampaikan lebih menarik perhatian siswa dan lebih mudah diserap oleh siswa, sehingga dapat memperbaiki hasil belajar siswa tersebut. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Hamalik (dalam Arsyad, 2000: 15) bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Wawancara dan pengamatan yang dilakukan terhadap guru kimia di SMA Negeri 13 Palembang menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini hanya sebatas buku dan LKS. Buku digunakan dalam menjelaskan materi yang akan diajarkan selama proses belajar mengajar dan LKS digunakan untuk mengerjakan latihan soal dan tugas di rumah. Data dari guru kimia SMA Negeri 13 Palembang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan buku dan LKS masih rendah yaitu hanya 47% siswa yang lulus dengan KKM 65.

Selama ini siswa menganggap kimia sebagai pelajaran yang sulit. Pelajaran kimia menuntut sejumlah kelebihan antara lain menghafal, menghitung, eksperimen dan

penalaran. Oleh karena itu, belajar kimia merupakan suatu proses yang sangat kompleks. Penggunaan bahan ajar berbasis multimedia di dalam proses belajar mengajar akan dapat membantu siswa dalam memahami materi ajar, merangsang motivasi belajar, minat belajar agar mereka memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahan ajar berbasis multimedia sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar kimia. Pemilihan penggunaan multimedia yang dikendalikan oleh komputer didasarkan pada fungsi komputer yang bersifat ganda. Di satu sisi, komputer berguna sebagai alat bantu dalam proses pendidikan dan belajar dan di sisi lainnya, komputer menciptakan proses belajar mengajar itu sendiri. Penggunaan multimedia berbasis komputer pada pelajaran kimia ini, diharapkan dapat membantu siswa mempelajari fakta-fakta kimia yang bersifat abstrak menjadi lebih realistis melalui bahan ajar berbasis multimedia. Kendatipun komputer sudah tentu tidak dapat menggantikan proses pendidikan tatap muka, namun antara subyek didik dan komputer dapat berkomunikasi dan terjadi interaksi edukatif secara mandiri, dan dapat membuahkan hasil belajar secara efektif. Penggunaan multimedia dalam bahan ajar dapat menggabungkan efek-efek audio dan visual serta grafik sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu, minat baru, motivasi, rangsangan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mencoba untuk mengembangkan bahan ajar berbasis multimedia yang meningkatkan rasa ingin tahu dan dapat meningkatkan minat belajar serta hasil belajar kimia. Untuk itu kami melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Untuk Pembelajaran Kimia Reaksi Oksidasi dan Reduksi di Kelas X SMA Negeri 13 Palembang"**.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan bahan ajar berbasis multimedia yang valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran kimia reaksi oksidasi dan reduksi ?.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berbasis multimedia dalam kegiatan pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi dan Untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan efektifitas bahan ajar berbasis multimedia dalam pembelajaran kimia reaksi oksidasi dan reduksi.

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut : (1) bagi siswa, memberi kemudahan bagi siswa untuk pemahaman materi reaksi oksidasi dan reduksi melalui pengembangan bahan ajar berbasis multimedia sehingga siswa dapat memvisualisasikan materi yang abstrak dan diharapkan dengan menggunakan multimedia ini siswa lebih berminat untuk belajar kimia; (2) bagi guru, sebagai masukan untuk mempermudah dalam mengajar dan juga sebagai alternative pilihan metode mengajar, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih bervariasi dan lebih menyenangkan; (3) bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran agar tercapai tujuan yang diharapkan; (4) bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai pengalaman dan bekal ilmu di masa yang akan datang serta acuan dalam pengembangan produk yang lebih baik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk membuat bahan ajar berbasis multimedia yang valid, praktis dan efektif dalam

pembelajaran kimia. Variabel dalam penelitian ini adalah bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran kimia yang valid, praktis dan efektif

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 13 Palembang dan waktu penelitian dari bulan Maret sampai bulan April.

Pada pengembangan software bahan ajar berbasis multimedia ini melalui enam tahap, tahap satu sampai lima adalah tahap pengembangan yang berwujud CD (*Compact Disk*) bahan ajar berbasis multimedia. Tahap enam adalah tahap validasi atau uji coba produk berupa laporan hasil penelitian/pengembangan.

Secara operasional prosedurnya adalah sebagai berikut.

1. Menentukan mata pelajaran yang dikembangkan. Pada tahap ini mata pelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi peneliti, yaitu Kimia.
2. Mengidentifikasi silabus mata pelajaran yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi silabus terlebih dahulu dengan melakukan diskusi dengan ahli materi.
3. Tahap pengembangan software pembelajaran, yaitu: (1) identifikasi standar kompetensi pembelajaran; (2) menganalisis kompetensi dasar pembelajaran; (3) menetapkan kompetensi dasar dan isi pembelajaran; (4) merumuskan indikator keberhasilan; (5) mengembangkan butir tes; (6) menyusun naskah isi bahan ajar; dan (7) mendesain bahan ajar.
4. Memproduksi software bahan ajar yang terdiri dari 5 komponen: (1) bahan menarik perhatian; (2) kompetensi dasar dan standar kompetensi; (3) uraian materi; (4) soal-soal latihan beserta jawaban; dan (5) simulasi.
5. Penyusunan dokumen dalam bentuk CD.
6. Validasi dan uji coba produk.

Ada tiga tahapan evaluasi program media yang dimodifikasi dari (Sadiman, 2009: 182-187) yaitu: evaluasi satu lawan satu, evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dan evaluasi lapangan (*field evaluation*).

1. Evaluasi satu lawan satu

Evaluasi satu lawan satu ini dipilih tiga orang ahli, pertama ahli desain media pembelajaran dan yang kedua ahli materi mata pelajaran kimia (*content expert*) untuk mereview program/produk awal. Review ahli desain media pembelajaran bertujuan untuk mengevaluasi kualitas media yang telah disusun baik segi tampilan, daya tarik, maupun kebenaran konsep media. Review ahli materi bertujuan untuk mengetahui validasi materi kimia dan kesesuaian materi dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. Ahli pedagogik digunakan untuk mengevaluasi bahan ajar ini bertujuan agar bahan ajar yang dibuat diketahui kesesuaiannya dalam ilmu kependidikannya.

Lalu pilih lima orang siswa yang dapat mewakili populasi target dari bahan ajar yang dibuat. Lalu berikan tes awal untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dan pengetahuan siswa terhadap topik yang dimediasi. Kalau bahan ajar itu didesain mandiri, biarkan dia mempelajarinya sementara anda mengamatinya. Setelah itu berikan tes yang mengukur keberhasilan media tersebut (*post test*).

2. Evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*)

Tahap ini produk/program pembelajaran kimia diujicobakan kepada kelompok kecil yang diwakili satu kelas satu siswa dan dipilih secara acak (*Simple Random Sampling*). Tujuannya untuk mengetahui apakah peserta didik tertarik dan termotivasi

dalam menggunakan bahan ajar yang disajikan. Semua kegiatan uji coba dilakukan setelah selesai jam efektif di pagi hari, supaya tidak mengganggu jadwal rencana pembelajaran yang sudah dirancang oleh guru di sekolah.

Prosedur yang perlu ditempuh adalah sebagai berikut.

- a. Jelaskan bahwa bahan ajar tersebut berada pada tahap formatif dan memerlukan umpan balik untuk menyempurnakannya.
 - b. Beri tes awal (*pre test*) untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan siswa tentang topik yang dimediasi.
 - c. Sajikan bahan ajar kepada siswa untuk mempelajari bahan ajar tersebut.
 - d. Berikan tes untuk mengetahui sejauh mana tujuan bisa tercapai (*post test*).
 - e. Bagikan kuisioner dan minta siswa untuk mengisinya.
 - f. Analisis data-data yang terkumpul.
3. Evaluasi lapangan (*field evaluation*)

Field evaluation merupakan tahap terakhir evaluasi formatif yang dilakukan pada penelitian ini. Produk yang telah direvisi diujicobakan kembali kepada siswa yang diwakili oleh satu kelas. Prosedurnya sama dengan evaluasi kelompok, mulai dari memberikan tes awal (*post test*) sampai pemberian angket.

1.1. Teknik Pengumpulan Data

1. Uji Pakar

Uji pakar pada tahap ini meliputi uji desain bahan ajar berbasis multimedia dan uji kelayakan materi dan soal. Proses validasi ini dilakukan oleh ahli pedagogik, ahli media dan ahli materi. Proses validasi ini dilakukan untuk mengetahui gambaran tentang kevalidan bahan ajar berbasis multimedia.

2. Angket

Peneliti akan memberikan angket kepada siswa terhadap keterpakaian bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran kimia untuk melihat kepraktisan bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi.

3. Tes

Tes digunakan untuk melihat hasil belajar siswa setelah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia dalam mata pelajaran kimia di kelas X SMA Negeri 13 Palembang.

2.2. Teknik Analisa Data

1. Analisa Data Kevalidan

Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar yang telah dibuat, validasi dilakukan oleh para pakar. Dilanjutkan dengan tahap *one-to-one evaluation* dan *small group*. Setelah itu bahan ajar direvisi. Produk yang telah direvisi ini sesuai rekomendasi dari para pakar kemudian dinilai kembali oleh dosen pendidikan kimia dengan melingkari kolom nilai pada lembar validasi.

Arti nilai atau angka-angka pada kolom nilai yang berada pada lembar validasi adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); dan 5 (sangat baik).

Tabel 1 Lembar Validasi

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan standar kompetensi	1	2	3	4	5
2.	Keluasan dan kedalaman materi	1	2	3	4	5
3.	Ketepatan urutan penyajian	1	2	3	4	5
4.	Ketepatan evaluasi	1	2	3	4	5
5.	Kejelasan petunjuk belajar	1	2	3	4	5
6.	Interaktivitas	1	2	3	4	5
7.	Memuat soal-soal yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa	1	2	3	4	5
8.	Kejelasan uraian materi dan pemberian contoh	1	2	3	4	5
9.	Kualitas tampilan	1	2	3	4	5
10.	Komposisi warna	1	2	3	4	5
11.	Ketepatan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	1	2	3	4	5
12.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	1	2	3	4	5

Berdasarkan skor aktual yang diperoleh dari para ahli setelah mengisi lembar validasi, maka bahan ajar berbasis multimedia dikelompokkan sebagai berikut.

Tabel 2 Kategori Skor Validasi

Skor	Kualitas bahan ajar pembelajaran
51 – 60	Sangat baik
41 – 50	Baik
31 – 40	Cukup Baik
21 – 30	Kurang Baik
12 – 20	Tidak Baik

(Modifikasi dari Djaali dan Muljono, 2008: 139)

2. Analisa data Angket

Untuk menganalisa data Angket, skala yang digunakan peneliti adalah skala Likert. Skala likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat atau persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2008: 134). Skala Likert yang dipergunakan terdiri atas empat kategori yaitu sangat setuju (ST), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Tabel 3 Alternatif Pilihan Jawaban Angket Bahan Ajar Berbasis Multimedia

Skor	Alternatif pilihan jawaban
4	Sangat setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak setuju (TS)
1	Sangat tidak setuju (STS)

(Modifikasi Sugiyono, 2009: 94)

Rumus yang digunakan adalah

$$N_i = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}$$

Keterangan :

N_i = nilai angket

V_i = skor hasil penilaian responden

n = jumlah responden

Selanjutnya nilai angket dikonversikan ke dalam persentase untuk menentukan pendapat siswa terhadap bahan ajar berbasis multimedia.

Tabel 4 Kategori Penilaian Angket Bahan Ajar Berbasis Multimedia

Nilai Angket	Kategori Penilaian
3,21 – 4,00	Sangat Baik
2,41 – 3,20	Baik
1,61 – 2,40	Cukup
0,81 – 1,60	Tidak Baik
0,00 – 0,80	Sangat Tidak Baik

(Modifikasi Sugiyono, 2009: 95)

3. Analisa Data Tes

Untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia adalah dengan diadakan tes. Data tes diperoleh dengan melihat hasil jawaban soal-soal tes siswa.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisa data hasil tes siswa adalah sebagai berikut.

1. Memberikan skor dari hasil jawaban siswa sesuai dengan skor yang telah ditentukan.
2. Skor tes dikonversikan menjadi nilai dalam rentang 0 – 100. Nilai akhir siswa yang diperoleh dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor}} \times 100$$

3. Rata-rata nilai akhir yang diperoleh dikonversikan ke dalam penilaian hasil belajar siswa seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori Hasil Belajar Kognitif

Rentang Nilai	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup
41 – 55	Kurang
0 – 40	Sangat Kurang

(Kurikulum SMA Negeri 13 Palembang: 2011)

Bahan ajar dikatakan mempunyai *potensial efek* terhadap hasil belajar siswa jika > 75% siswa mendapat nilai 65.

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian ini berupa kuisisioner dan data tes pelajaran kimia pokok bahasan reaksi oksidasi dan reduksi. Kuisisioner untuk memperoleh data tentang kebenaran konsep bahan ajar, konsep kependidikan bahan ajar, kualitas multimedia dan kepraktisan bahan ajar berbasis multimedia. Tes materi pelajaran kimia digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang dicapai dalam pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis multimedia telah tercapai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

3.1.1. Deskripsi Persiapan Penelitian

Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru kimia kelas X SMA Negeri 13 Palembang untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian. Informasi tersebut adalah tentang proses pembelajaran kimia di kelas, jadwal pembelajaran kimia dalam satu minggu, subjek penelitian, dan waktu penelitian. Selain itu, peneliti juga melakukan persiapan administrasi untuk mendapat izin penelitian.

3.1.2. Deskripsi Pengembangan Bahan Ajar

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yakni tahap pendahuluan, tahap desain produk, tahap validasi desain (uji pakar), tahap uji coba produk dan tahap uji coba pemakaian.

a. Tahap Pendahuluan

Peneliti melakukan analisa mata pelajaran kimia pokok bahasan reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan KTSP yang berlaku di SMA Negeri 13 Palembang. Setelah mendapatkan kompetensi dasar peneliti menentukan indikator yang akan dicapai pada pembelajaran kimia pokok bahasan reaksi oksidasi dan reduksi. Indikator-indikator dari kompetensi dasar tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
Menjelaskan perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan hubungannya dengan tata nama senyawa serta penerapann	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Membedakan konsep oksidasi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi. ◆ Menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion. ◆ Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks.

Setelah itu, peneliti melakukan penyusunan bahan ajar berbasis multimedia untuk pembelajaran kimia berdasarkan hasil analisa pada langkah-langkah sebelumnya.

b. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap merancang produk dengan memindahkan informasi ke dalam program yang akan menjadi bahan ajar berbasis multimedia. Pengembangan ini dilakukan dari bahan ajar yang berupa buku dan LKS yang

digunakan sebelumnya, bahan-bahan ini dikembangkan dengan memuat materi ajar ke dalam bentuk Macromedia Flash Pro 8. Penampilan bahan ajar didesain dengan menggunakan *Netobjects Fusion Essentials*.

c. Tahap Validasi Desain/ Uji Pakar

Validasi dilakukan terhadap desain produk awal. Validasi ini dilakukan oleh tiga orang ahli dalam bidang ini. Ketiga pakar tersebut adalah Prof. Drs. Tatang Suhery, M.A., Ph.D sebagai ahli materi, Prof. Dr. H. Fuad Abd. Rahman, M.Pd. sebagai ahli pedagogik, dan Ir. Robert Junaidi, M.T sebagai ahli media.

Ahli materi memberikan skor untuk bahan ajar berbasis multimedia sebesar 43 dengan kategori baik. Ahli pedagogik memberikan skor sebesar 53 dengan kategori sangat baik sedangkan ahli media ini memberikan skor sebesar 60 dengan kategori sangat baik. Komentar dan saran dari para ahli ini disajikan dalam Tabel 7, Tabel 8, dan Tabel 9.

Tabel 7 Saran untuk Revisi Bahan Ajar dari Ahli Materi

No	Saran	Revisi
1.	Tambahkan animasi pada reaksi redoks dan autoredoks	Sudah ditambahkan
2.	Tambahkan animasi perpindahan elektron	Sudah ditambahkan
3.	Dari definisi langsung contoh jangan dipisahkan	Sudah diperbaiki

Tabel 8 Saran untuk Revisi Bahan Ajar dari Ahli Pedagogik

No.	Saran	Revisi
1.	Pada simulasi buat skor agar siswa mengetahui kemampuannya	Sudah ditambahkan
2.	Perbaiki warna tampilan	Sudah diperbaiki

Tabel 9 Saran untuk Revisi Bahan Ajar dari Ahli Media

No	Saran	Revisi
1.	Tampilan bahan ajar sebaiknya dibuat <i>center</i> biar lebih rapi	Sudah diperbaiki
2.	Pada soal simulasi <i>font</i> tulisan disamakan	Sudah disamakan

d. Tahap Uji Coba Produk

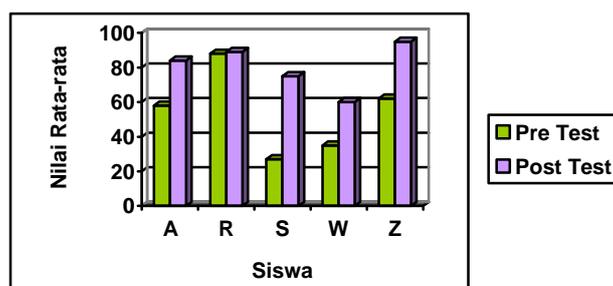
Uji coba produk dilakukan terhadap bahan ajar berbasis multimedia baik dari segi materi maupun kriteria pembelajaran. Tahap uji coba produk ini dilakukan dua tahap yakni pada *One to One* dan *Small Group*.

- One to One

Bahan ajar berbasis multimedia revisi diujicobakan kepada 5 orang yang sebaya dengan objek penelitian pada tahap *one to one*. Lima siswa yang diambil untuk tahap ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 13 Palembang yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan siswa ini dilakukan secara random dari delapan kelas yang ada dengan bantuan guru kimia. Kelima siswa tersebut adalah Arika Putri Agissa, Rachmi Putri, Sahita Dewi, Wahdaniah E.P dan Zefanya Maranatha Mangunsong.

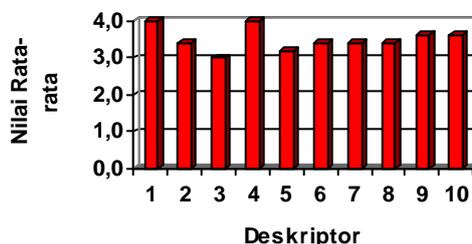
Tanggal 5 April 2011 peneliti melakukan uji pada tahap *one to one* di ruangan komputer. Sebelum belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia,

mereka diberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Setelah kelima siswa tersebut mempelajari bahan ajar berbasis multimedia ini peneliti mengadakan *post test*. Nilai rata-rata siswa pada *pre test* adalah 53,8 dan nilai rata-rata siswa pada *post test* adalah 80,6. Hasil *pre test* dan *post test* siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pre Test dan Post Test Siswa Tahap *One to One*

Selanjutnya peneliti menyebarkan angket untuk memperoleh persepsi dan komentar dari siswa terhadap produk awal bahan ajar ini. Melalui angket ini, para siswa memperoleh nilai sebesar 3,50 dengan kategori sangat baik terhadap produk bahan ajar ini. Hasil angket pada tahap ini dapat dilihat di Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Angket One To One

Dalam evaluasi *one to one*, siswa memberikan tanggapan terhadap bahan ajar ini sangat baik. Hal ini disebabkan oleh perbaikan yang telah dilakukan atas saran para ahli pada tahap sebelumnya. Akan tetapi, siswa memberikan saran pada soal latihan bagian 1 No 2 karena masih membingungkan dan bahasa dalam naskah masih sulit dimengerti. Bahan ajar ini menarik karena memuat animasi dan gambar-gambar yang mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa.

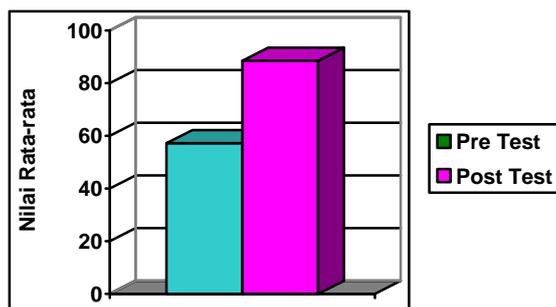
Bahan ajar berbasis multimedia ini direvisi sesuai dengan saran dan komentar dari para siswa yang menurut peneliti layak untuk direvisi.

- **Small Group**

Bahan ajar yang telah direvisi di tahap *one to one* diujicobakan kepada 10 orang siswa yang sebaya dengan subjek penelitian. Kesepuluh siswa yang diambil untuk tahap *small group* adalah siswa kelas X SMA Negeri 13 Palembang yang terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan siswa dilakukan secara random untuk mendapatkan 1-2 orang siswa tiap kelas dari delapan kelas atas bantuan guru

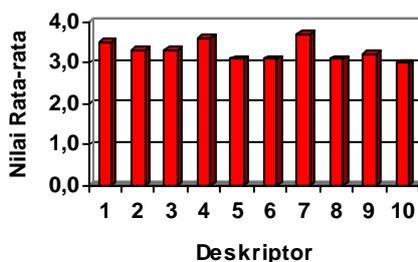
kimia. Kesepuluh siswa tersebut adalah Debby Anggraini, Dessy Dwi Anggraini, Ika Yuli Rahayu, Intan Sari Dewi, Kiki Risky Midia, Kusuma Maulisanti, Rangga Saputra, Rima Anggraini, Siska Anggraini, dan Yeni Dwi Astuti.

Uji coba *small group* ini dilakukan pada tanggal 7 April 2011 di ruang komputer SMA Negeri 13 Palembang. Nilai rata-rata siswa pada *pre test* adalah 57,2 dan nilai rata-rata siswa pada *post test* adalah 88,5. Hasil *pre test* dan *post test* siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pre Test dan Post Test Siswa Tahap *Small Group*

Sebelum memulai belajar, siswa mengikuti *pre test* yang berguna untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa. Setelah kesepuluh siswa tersebut mempelajari bahan ajar berbasis multimedia ini peneliti mengadakan *post test*. Selanjutnya menyebarkan angket untuk mendapatkan komentar dan saran yang membangun dari siswa. Data angket evaluasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Angket *Small Group*

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata angket dari evaluasi *small group* adalah sebesar 3,29 dengan kriteria sangat baik. Seperti halnya uji validasi para ahli dan evaluasi *one to one* pada evaluasi ini juga terdapat catatan penting yang perlu dipertimbangkan untuk memperbaiki bahan ajar ini yaitu pada animasinya terlalu cepat sehingga kurang jelas dan sulit dipahami.

Komentar yang diberikan pada tahap *small group*, bahan ajar berbasis multimedia ini direvisi menurut peneliti sesuai dan layak untuk direvisi.

e. Tahap Uji Coba Pemakaian

Pada uji coba pemakaian atau *field evaluation* ini, bahan ajar yang telah direvisi diaplikasikan ke dalam kelas sesungguhnya. Kelas terpilih untuk uji coba ini adalah

kelas X.1 yang berjumlah 40 siswa dimana 36 siswa perempuan dan 4 siswa laki-laki di ruang komputer SMA Negeri 13 Palembang.

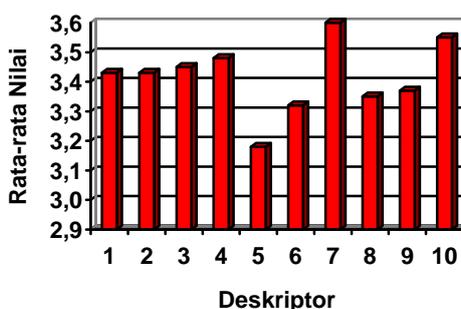
Pelaksanaan penggunaan bahan ajar berbasis multimedia ini dalam pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi di kelas sesungguhnya dilakukan pada tanggal 08 April 2011 – 15 April 2011. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, yakni pertemuan pertama pada tanggal 08 April 2011, pertemuan kedua pada tanggal 13 April 2011 dan pertemuan ketiga pada tanggal 15 April 2011.

Pembelajaran pertemuan pertama dilaksanakan di ruang komputer dan dihadiri oleh 39 orang siswa. Kegiatan belajar mengajar diawali dengan pengenalan bahan ajar yang akan digunakan dan penjelasan tentang penggunaan bahan ajar. Setelah itu, mengikuti *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Nilai rata-rata *pre test* siswa sebesar 63,4. Soal-soal *pre test* ini dilampirkan pada Lampiran 12.

Setelah pretest, siswa langsung belajar dengan bahan ajar yang telah disiapkan. Materi yang dipelajari dalam bahan ajar ini adalah reaksi oksidasi dan reduksi dimana berisikan perkembangan konsep reaksi oksidasi dan reduksi, konsep bilangan oksidasi, reduktor dan oksidator, serta reaksi redoks dan autoreduksi.

Dalam proses belajar mengajar siswa membaca dan memahami materi yang terdapat dalam bahan ajar dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Setelah mengerjakan latihan-latihan yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajari melalui bahan ajar berbasis multimedia ini. Setelah siswa mengerjakan latihan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis multimedia mereka diberikan *post test* yang terdiri dari 10 soal essay. Nilai rata-rata *post test* siswa sebesar 77,6. Soal-soal *pre test* ini dilampirkan pada Lampiran 12.

Untuk mendapatkan nilai kepraktisan bahan ajar, para siswa mengisi angket. Hasil angket tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Angket Field Test

Dari gambar di atas didapatkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh sebesar 3,42 yang kategori penilaiannya adalah sangat baik

Sebanyak 40 orang siswa yang hadir pada pertemuan kedua. Pertemuan ini siswa diarahkan untuk membuka dan mengingat kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kemudian siswa mengerjakan latihan dan simulasi yang terdapat dalam bahan ajar berbasis multimedia ini.

Pada pertemuan ketiga jumlah siswa yang hadir sebanyak 40 orang dan dilakukan di kelas X.1. Pada pertemuan ini diadakan tes untuk menilai keefektifan

bahan ajar berbasis multimedia. Untuk soal tes, peneliti menyajikan 25 buah soal tes berbentuk pilihan ganda. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengukur tingkat penguasaan materi yang telah diperoleh oleh siswa dengan belajar menggunakan bahan ajar berbasis multimedia. Siswa diberikan waktu \pm 60 menit untuk menyelesaikan soal-soal tes yang diberikan.

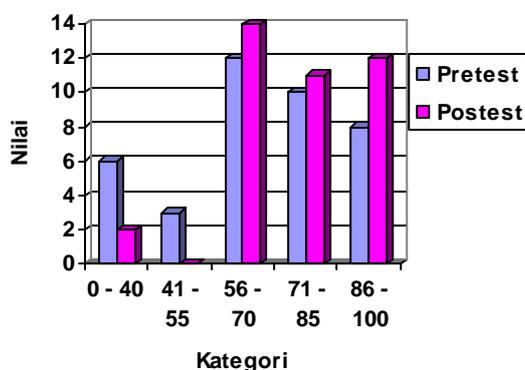
3.1.3. Kepraktisan Bahan Ajar

Pemberian angket kepada siswa terhadap penggunaan bahan ajar berbasis multimedia sebagai alat ukur kepraktisan bahan ajar berbasis multimedia. Pemberian angket kepada siswa dilakukan setelah proses pembelajaran dengan bahan ajar berbasis multimedia selesai. Kepraktisan bahan ajar ini dilihat dari angket pada tahap *one to one* dan *small group*.

Kepraktisan bahan ajar ini pada tahap *one to one* didapat bahwa rata-rata skor yang diperoleh sebesar 3,50 yang kategori penilaiannya adalah sangat baik dengan skor persentase sebesar 99 % banyaknya siswa yang tergolong kategori praktis. Sedangkan pada tahap *small group* didapat bahwa rata-rata skor yang diperoleh sebesar 3,29 yang kategori penilaiannya adalah sangat baik dengan skor persentase sebesar 93 % banyaknya siswa yang tergolong kategori praktis. Sehingga dari kedua tahap tersebut didapat bahwa skor kepraktisan yang diperoleh sebesar 3,40 yang kategori penilaiannya adalah sangat baik dengan skor persentase sebesar 96 % banyaknya siswa yang tergolong kategori praktis. Karena hasil angket kepraktisan bahan ajar tergolong dalam kategori sangat baik dan hasil persentase tersebut diatas 70% berarti dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia untuk pembelajaran kimia reaksi oksidasi dan reduksi tergolong praktis.

3.1.4. Efektivitas Bahan Ajar

Pertemuan pertama peneliti mengadakan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia. Kemudian diakhir pertemuan peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis multimedia. Data hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat dalam Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Pretest dan Posttest Tahap Filed Test

Pretest yang dilakukan menghasilkan 24 orang siswa yang mendapatkan nilai 65 dengan persentase 61,54 %. Namun pada tahap *posttest* setelah siswa belajar dengan

menggunakan bahan ajar berbasis multimedia ada sedikit kenaikan yaitu 33 orang siswa yang mendapatkan nilai 65 dengan persentase 84,62 %.

Tes yang dilakukan pada pertemuan ketiga digunakan untuk melihat hasil belajar siswa setelah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia untuk pembelajaran kimia reaksi oksidasi dan reduksi. Nilai rata-rata yang dihasilkan siswa adalah 80, 85. Hasil ini sudah menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa sudah termasuk kategori baik.

Bab sebelumnya yaitu bab II, bahan ajar berbasis multimedia dikatakan efektif jika 75 % atau lebih siswa memperoleh nilai 65. Hasil tes yang dilakukan didapat bahwa sebanyak 36 siswa memperoleh nilai 65 dengan persentase 90 %. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia yang dikembangkan oleh peneliti sudah efektif.

3.2 Pembahasan

Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti melalui beberapa tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap desain produk, tahap validasi desain (uji pakar), tahap uji coba produk dan tahap uji coba pemakaian. Pada tahap pendahuluan peneliti melakukan analisa mata pelajaran kimia reaksi oksidasi dan reduksi kelas X berdasarkan KTSP yang ada di SMA Negeri 13 Palembang. Kemudian indikator yang akan dicapai pada pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi. Setelah itu peneliti memulai untuk mendesain bahan ajar berbasis multimedia dengan menggunakan Macromedia Flash Pro 8. Selanjutnya penampilan bahan ajar didesain dengan menggunakan *Netobjects Fusion Essentials*. Selain itu peneliti juga mendesain lembar angket untuk mengetahui tanggapan siswa dan menilai kepraktisan penggunaan bahan ajar berbasis multimedia.

Produk yang telah didesain kemudian divalidasi oleh para pakar yaitu ahli materi, ahli pedagogik dan ahli media. Pada validasi ahli materi didapat skor untuk bahan ajar berbasis multimedia sebesar 43 atau dikategorikan baik. Sedangkan pada validasi ke ahli pedagogik skor yang didapat sebesar 53 dengan kategori sangat baik. Bahan ajar ini juga divalidasi ke ahli media dengan skor yang diperoleh sebesar 60 dengan kategori sangat baik. Valid, artinya bahan ajar berbasis multimedia telah divalidasi oleh para pakar dan dilakukan penilaian. Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia yang dihasilkan sudah valid.

Kepraktisan bahan ajar berbasis multimedia dilihat dari angket pada tahap *one to one* dan *small group*. Sehingga diperoleh hasil dari kedua tahap tersebut didapat bahwa skor kepraktisan yang diperoleh sebesar 3,40 yang kategori penilaiannya adalah sangat baik dengan skor persentase sebesar 96 % banyaknya siswa yang tergolong kategori praktis. Karena hasil angket kepraktisan bahan ajar tergolong dalam kategori sangat baik dan hasil persentase tersebut diatas 70% berarti dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia untuk pembelajaran kimia reaksi oksidasi dan reduksi tergolong praktis. Hal ini senada dengan hasil yang ditemukan oleh Putri (2010) dengan penelitian pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran struktur atom di kelas X SMA Negeri 5 Palembang. Nilai kepraktisan multimedia interaktif sebesar 89,88%.

Produk yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran yang telah diberikan dari tahap validasi, *one to one*, dan *small group* maka bahan ajar berbasis multimedia akan diujikan pada subjek penelitian (*field test*). Produk yang telah direvisi diujicobakan

kepada subjek penelitian, yaitu siswa kelas X.1 SMA Negeri 13 Palembang. Pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia ini dilakukan dalam 4 tahap yaitu tahap penyajian materi, tahap latihan, tahap simulasi dan tahap tes. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan angket untuk mengetahui kualitas dan kepraktisan bahan ajar berbasis multimedia. Skor yang diperoleh dari angket tersebut sebesar 3,42 yang kategori penilaiannya adalah sangat baik dengan skor persentase sebesar 98,25 % banyaknya siswa yang tergolong kategori praktis.

Dampak bahan ajar berbasis multimedia terhadap hasil belajar, yaitu dapat menunjang pembelajaran kimia pada pokok bahasan reaksi oksidasi dan reduksi. Keefektifan bahan ajar berbasis multimedia ini dapat dilihat dari hasil tes siswa. Dari tes yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata yang dihasilkan siswa adalah 80,85 dan didapat bahwa sebanyak 36 siswa memperoleh nilai 65 dengan persentase 90 % siswa yang mencapai nilai 65. Selain itu pada tahap pretest hanya 24 orang siswa yang mendapatkan nilai 65 dengan persentase 61,54 %. Namun pada tahap posttest setelah siswa belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia ada sedikit kenaikan yaitu 33 orang siswa yang mendapatkan nilai 65 dengan persentase 84,62 %.

Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia yang dikembangkan oleh peneliti sudah efektif. Ini sesuai dengan pendapat Wicaksono (2009: 4) bahwa pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75 % dari jumlah siswa telah memperoleh nilai = 60 dalam peningkatan hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Putri diperoleh bahwa efektivitas multimedia yang ditelitinya sebesar 96,43%. Selain itu menurut pendapat Arsyad (2003: 15) bahwa penggunaan multimedia di dalam proses belajar mengajar akan dapat membantu siswa dalam memahami materi ajar, merangsang motivasi belajar, minat belajar agar mereka memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka siswa yang diajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis multimedia lebih baik dibandingkan dengan sebelum menggunakan bahan ajar berbasis multimedia.

Hasil analisa angket dan tes dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan bahan ajar berbasis multimedia yang valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi. Hal ini juga pernah dibuktikan oleh Putri (2011) dengan penelitian pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran struktur atom di kelas X SMA Negeri 5 Palembang dapat dikembangkan dan dihasilkan multimedia yang valid, praktis dan efektif.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia yang dihasilkan valid, praktis dan efektif

Valid, artinya bahan ajar berbasis multimedia telah divalidasi oleh para pakar dan dilakukan penilaian terhadap bahan ajar berbasis multimedia pada lembar validasi. Berdasarkan komentar dan saran ahli materi, ahli pedagogik, ahli desain serta siswa yang terlibat dalam uji produk, bahan ajar berbasis multimedia telah diperbaiki. Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis multimedia yang dihasilkan sudah valid.

Praktis, artinya keterpakaian bahan ajar berbasis multimedia oleh siswa. Dari persentase yang diperoleh menunjukkan persentase banyaknya siswa yang tergolong kategori praktis lebih dari 70% yaitu 96%. Artinya selama penggunaan bahan ajar berbasis multimedia termasuk kategori praktis.

Efektif, dalam penelitian ini bahan ajar berbasis multimedia yang dikembangkan oleh peneliti untuk pembelajaran reaksi oksidasi dan reduksi dikatakan efektif karena persentase ketuntasan belajar secara klasial sebesar 90 %, dengan nilai rata-rata tes sebesar 80,85. Pada tahap *pretest* persentase ketuntasan belajar secara klasial sebesar 61,54 % sedangkan pada tahap *posttest* persentase ketuntasan belajar secara klasial sebesar 84,62 %.

4.2. Saran

Adapun beberapa saran dari peneliti melaksanakan penelitian ini yaitu kepada :

1. Guru, disarankan agar guru dapat memanfaatkan bahan ajar berbasis multimedia untuk pembelajaran kimia yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai sumber belajar alternatif dalam menyampaikan materi, menyajikan soal-soal latihan, soal-soal simulasi sehingga dapat melatih siswa untuk berpikir mandiri sekaligus memotivasi siswa untuk menumbuhkan rasa percaya diri dalam belajar kimia.
2. Peneliti lebih lanjut, agar dapat mengembangkan bahan ajar berbasis multimedia ini dengan menggabungkannya dengan program *Visual Basic* agar lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Bandono. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. <http://bandono.web.id/2009/04/02/pengembangan-bahan-ajar.php>. Diakses tanggal 20 Oktober 2010.

Djaali dan P. Muljono. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta : Grasindo.

Putri, L.M. 2011. *Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Struktur Atom di Kelas X SMA Negeri 5 Palembang*. Skripsi. Inderalaya : Universitas Sriwijaya.

Sadiman, dkk. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Gajah Grafindo Persada Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.

Wicaksono, A. 2009. "Efektifitas Pembelajaran". agungprudent.wordpress.com/2009/.../efektifitas-pembelajaran/ -.Diakses tanggal 03 November 2010

Prosiding Seminar Nasional

"Redesain Kurikulum Pendidikan IPA Berstandar Internasional yang Bermuatan Karakter"

Diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sriwijaya tanggal 17 September 2011

Editor : Desi, Mgs. Tibrani, & Meilinda
