

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

Try Ade Jumita Wulandari¹, Abdul Muin Sibuea², Sahat Siagian³

¹MAN Tanjung Morawa, Deli Serdang, Sumatera Utara

^{2,3}FT Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara

mitatriade@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang layak digunakan, mudah dipelajari pebelajar dan dapat dipakai untuk pembelajaran individual. Jenis penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan produk Borg dan Gall yang dipadu dengan model desain pembelajaran Dick dan Carey. Subjek uji coba terdiri dari dua ahli materi pelajaran Biologi, dua ahli desain pembelajaran, dua ahli media pembelajaran, tiga orang siswa untuk uji coba perorangan, Sembilan siswa untuk uji coba kelompok kecil dan 69 orang siswa untuk uji lapangan terbatas. Hasil penelitian produk akhir menunjukkan: (1) uji ahli materi berada pada kualifikasi sangat baik (83,08%), (2) uji ahli desain pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik (84,12%), (3) uji ahli media pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik (83,51%), (4) uji coba perorangan berada pada kualifikasi sangat baik (91,67%), (5) uji coba kelompok kecil berada pada kualifikasi sangat baik (93,00%), dan (6) uji coba lapangan terbatas berada pada kualifikasi sangat baik (94,24%), dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran Biologi. Hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan konvensional. Disimpulkan efektivitas penggunaan media interaktif sebesar 78,32% sedangkan media konvensional 67,00%.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, hasil belajar biologi

Abstract: This study aims to: "produce interactive multimedia-based learning media products that are feasible to use, easily learned by students and can be used for individual learning". This type of development research uses the Borg and Gall product development model combined with Dick and Carey's learning design models. The trial subjects consisted of two experts on Biology subject matter, two learning design experts, two instructional media experts, three students for individual trials, nine students for small group trials and 69 students for limited field testing. The final product research results show: (1) the material expert test is in very good qualification (83.08%), (2) the learning design expert test is in very good qualification (84.12%), (3) learning media expert test are in very good qualifications (83.51%), (4) individual trials are in very good qualifications (91.67%), (5) small group trials are in very good qualifications (93.00%), and (6) limited field trials are in very good qualifications (94.24%), and are suitable for use in the Biology learning process. The results of hypothesis testing prove that there are significant differences between student learning outcomes learned by using interactive multimedia-based learning media with student learning outcomes that are taught using conventional learning. It was concluded that the effectiveness of interactive media use was 78.32% while conventional media was 67.00%.

Keywords: Interactive Learning Media, biology learning outcomes

PENDAHULUAN

Biologi merupakan Ilmu yang mencoba mengungkap misteri pada makhluk hidup. Rendahnya hasil belajar siswa dapat disebabkan oleh tidak tepatnya media pembelajaran yang digunakan dan tidak digunakannya media pembelajaran yang ada semaksimal mungkin. Dalam hal ini Guru

dituntut mampu menganalisis kebutuhan, merancang, mendesain, menemukan, memproduksi dan menggunakan berbagai jenis sumber belajar sesuai dengan Permendiknas No. 16 Tahun 2007 dengan menggunakan media pembelajaran biologi berbasis teknologi dan informasi. Selain itu, dalam pelaksanaan pembelajaran guru dituntut menentukan

strategi pembelajaran sebelum pembelajaran dimulai serta persiapan yang lain, baik persiapan tulis maupun persiapan di kelas. Salah satu komponen yang perlu disiapkan adalah sumber belajar salah satunya media pembelajaran.

Pada penelitian ini yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran biologi berbasis multimedia yang menggunakan *software Adobe Flash CS5* yang memodifikasi gambar-gambar animasi, suara dan video. Dalam hal ini, guru dapat merancang materi sistem pencernaan dengan menggunakan *Adobe Flash CS5* agar konsep sistem pencernaan yang bersifat abstrak menjadi konkret.

Melalui media belajar dengan menggunakan *software adobe flash CS 5*, diharapkan ketertarikan siswa untuk mempelajari biologi akan lebih meningkat dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Pemanfaatan media belajar bertujuan untuk mengembangkan proses pembelajaran yang menarik melalui pemanfaatan media. Dari hasil observasi awal ini penulis menyadari pentingnya pengembangan media pembelajaran untuk mata pelajaran biologi.

Dalam proses pembelajaran tak terkecuali pembelajaran Biologi, kehadiran media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, meningkatkan motivasi, dan memberikan rangsangan tersendiri (Azhar, 2010: 15) salah satu media yang menarik, inovatif, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi adalah *Adobe Flash* yaitu suatu program animasi yang sangat populer dan banyak digunakan dalam dunia pendidikan, di dalamnya terdapat berbagai animasi dalam bentuk gambar dan teks yang dapat membuat siswa lebih tertarik, nyaman, tidak membosankan, serta menumbuhkan minat belajar dengan cara yang berbeda.

Media ini diharapkan dapat menunjang sarana yang sudah ada, memudahkan siswa dalam menguasai pelajaran, serta dapat digunakan sebagai media alternative yang mempermudah memahami materi yang sifatnya abstrak menjadi konkret. Dengan menggunakan aplikasi pembelajaran gambar animasi, materi yang disajikan dengan *Adobe Flash CS5* ternyata lebih menarik, mudah dimengerti, dan membantu siswa untuk belajar

secara mandiri. Kecenderungan perubahan dan inovasi dalam dunia pendidikan antara lain lebih mudah dalam mencari sumber belajar, lebih banyak pilihan untuk menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi, makin meningkatnya peran media, multimedia dalam kegiatan pembelajaran, dan waktu belajar lebih fleksibel, salah satu faktor dalam peningkatan mutu pendidikan adalah media pembelajaran di kelas. Salah satu indikator pendidikan yang berkualitas dan sangat berperan dalam mempersiapkan anak didik untuk memperoleh hasil belajar yang berprestasi di sekolah. Pada kondisi seperti ini guru dituntut lebih berusaha lagi dalam meningkatkan pembinaan kualitas pembelajaran, termasuk dalam mata pelajaran biologi sesuai dengan kompetensi professional guru pada Permendiknas No. 16 Tahun 2007.

Melalui hasil belajar berdasarkan nilai hasil ujian kompetensi dasar yang tidak mencapai nilai ketuntasan belajar yang telah ditetapkan. Banyaknya faktor yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa seperti faktor luar dari siswa yaitu media belajar, sarana dan prasarana belajar, sumber belajar, dan metode yang digunakan dalam proses belajar dan mengajar. Adapun faktor dari dalam diri siswa yang meliputi faktor minat, bakat dan motivasi. Namun rendahnya hasil belajar yang penulis simpulkan dalam pengamatan yang dilakukan karena disebabkan guru jarang menggunakan media pembelajaran yang menarik dan membangkitkan motivasi belajar siswa. Hal ini yang menyebabkan suasana belajar yang kurang menarik dan komunikatif sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar biologi. Dengan pengembangan media pembelajaran ini. Diharapkan nantinya akan menghasilkan proses belajar biologi yang efektif, efisien dan menarik serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang lebih baik dari sebelumnya. Guru dapat lebih mudah menjelaskan materi biologi dan siswa dapat lebih mudah memahami materi pelajaran biologi yang dibelajarkan di kelas sehingga peserta didik sebagai penerima materi akan lebih termotivasi, aktif, dan mudah memahami materi yang disampaikan.

Penelitian ini merupakan upaya untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran biologi materi Sistem Pencernaan Makanan kelas XI IPA MAN Tanjung Morawa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Tanjung Morawa yang berlokasi di Jalan Limau Manis No. 147 Pasar 15 Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang. Pada siswa kelas XI semester genap.

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah model pengembangan Borg & Gall (2005) yang dipadu dengan model pengembangan pembelajaran model Dick & Carrey (2005). Strategi pengembangan yang dipakai merupakan adaptasi dari strategi pengembangan multimedia Luther dalam (Rahimah, 2014:73) dan strategi pengembangan pembelajaran versi program pekerti (pengembangan keterampilan dasar teknik instruksional) 2001, yaitu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan pendidikan tinggi. Adapun langkah-langkah dari tahapan pengembangannya adalah sebagai berikut: (1) Melakukan penelitian pendahuluan, yang meliputi: (a) identifikasi kebutuhan pembelajaran dan menentukan standar kompetensi mata pelajaran; (b) melakukan analisis pembelajarann (c) mengidentifikasi karakteristik dan perilaku awal peserta didik; dan (d) menulis kompetensi dasar dan indikatornya (e) menulis tes acuan patokan, (f) menyusun strategi pembelajaran yang diwujudkan dalam bentuk silabus dan satuan pembelajaran yang berkaitan dengan; (g) mengembangkan materi pembelajaran;(2) Pengumpulan bahan, yang meliputi: (a) pengumpulan bahan/materi (b) pembuatan dan pengumpulan gambar dan animasi; (c) perekaman dan pengumpulan audio; (3) Membuat desain software, yang meliputi (a) pembuatan desain software (b) pembuatan

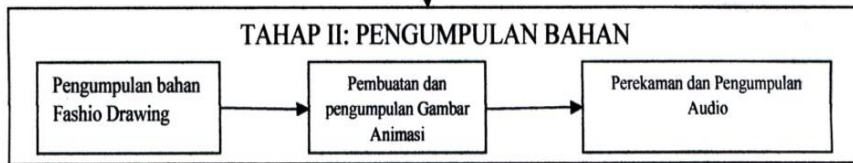
naskah, (c) pembuatan *storyboard* (d) pembuatan *flowchart*; (3) Mengembangkan dan membuat media pembelajaran meliputi: (a) petunjuk belajar (opening), (b) deskripsi singkat, (c) kompetensi dasar (d) uraian materi, (e) rangkuman dan daftar pustaka, (f) soal latihan dan balikan ; (4) Review dan uji coba produk tahap I, tahap II, tahap III.

Prosedur pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dibagi menjadi 6 tahap, yaitu: (1) tahap pertama melakukan penelitian pendahuluan, tahap ini diawali dengan identifikasi kebutuhan pembelajaran dan menentukan standard kompetensi mata pelajaran, melakukan analisis pembelajaran, mengidentifikasi karakteristik dan perilaku siswa, menentukan kompetensi dasar serta indicator, menulis tes acuan patokan, mengembangkan materi pembelajaran; (2) tahap kedua pembuatan desain *software*; (3) tahap ketiga pengumpulan bahan, diawali dengan pengumpulan bahan, pembuatan dan pegumpulan gambar animasi perekamana dan pengumpulan audio; (4) tahap keempat membuat dan memproduksi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk media seperti: petunjuk belajar, deskripsi singkat, kompetensi dasar, uraian materi, soal-soal latihan dan balikan yang terakhir sebagai penutup adalah rangkuman; dan (5) tahap kelima yaitu review atau uji lapangan dalam rangka evaluasi formatif dan revisi produk, evaluasi formatif terus berlangsung selama proses pengembangan mulai dari tahap analisis, desain, produksi maupun implementasi; (6) uji keefektifan produk. Adapun tahap-tahap tersebut digambarkan sebagai berikut:

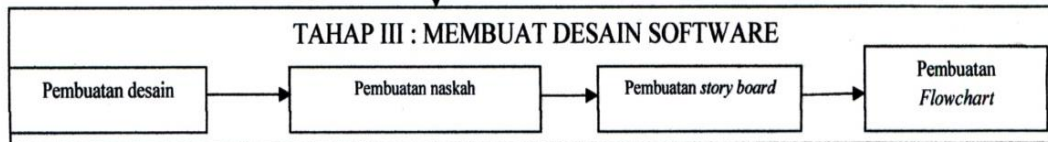
TAHAP I : MELAKUKAN PENELITIAN PENDAHULUAN



TAHAP II: PENGUMPULAN BAHAN



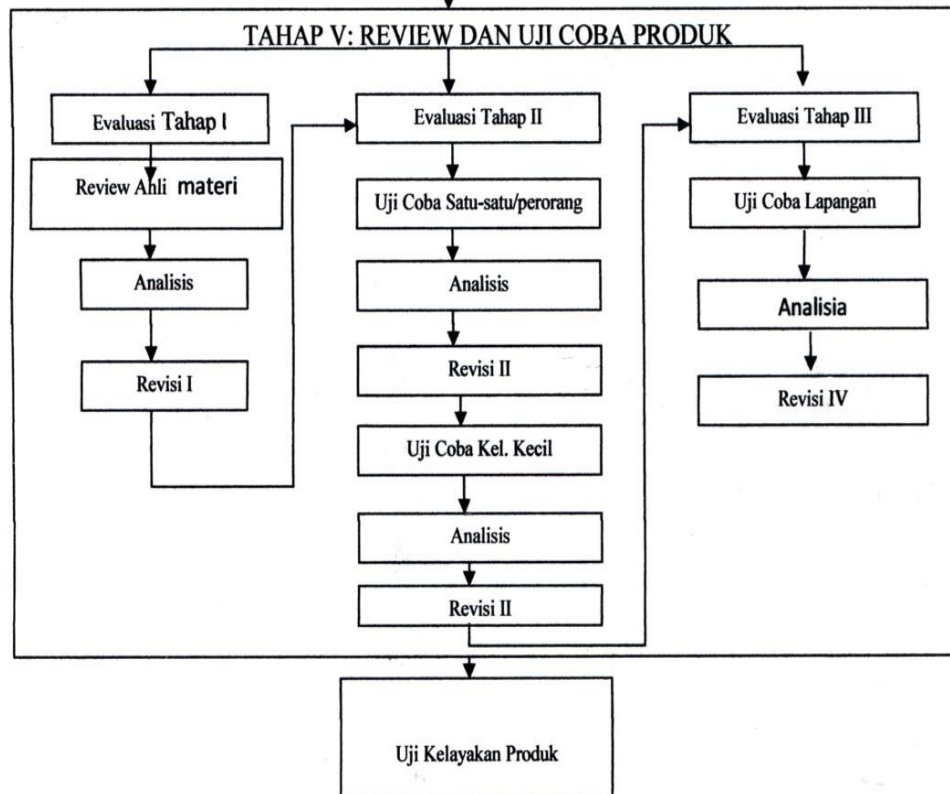
TAHAP III : MEMBUAT DESAIN SOFTWARE



TAHAP IV: MEMBUAT DAN MEMPRODUKSI SOFTWARE



TAHAP V: REVIEW DAN UJI COBA PRODUK



Gambar 1. Bagan Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Biologi

Tahap Uji Coba Produk

Desain Uji Coba

Tahapan uji coba adalah sebagai berikut:

- a) Validasi ahli materi
- b) Validasi ahli media
- c) Validasi ahli desain instruksional
- d) Analisis konseptual
- e) Revisi pengembangan (tahap I) berdasarkan penilaian yang berupa masukan, kritik, dan saran dari 2 ahli materi, 2 ahli media, dan 2 ahli desain instruksional untuk dilakukan perbaikan.
- f) Uji coba terhadap peserta didik (perorangan atau kelompok kecil). Penilaian terhadap program ini berdasarkan angket yang telah diisi oleh 3 peserta didik (uji satu-satu) dan 9 orang peserta didik (uji coba kelompok kecil).
- g) Analisis konseptual dan produk
- h) Revisi produk tahap II
- i) Uji coba lapangan terhadap peserta didik
- j) Penilaian mengenai daya tarik dan kelayakan produk
- k) Analisis empirik tahap III
- l) Revisi kecil
- m) Penilaian mengenai daya tarik dan kelayakan produk
- n) Analisis empirik Tahap IV
- o) Revisi kecil
- p) Uji efektivitas produk

a. Teknik Analisis Data Uji Coba Produk

Analisis data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, semua data yang terkumpul dianalisis dengan teknik statistik deskriptif kuantitatif yang secara kuantitatif dipisahkan menurut kategori untuk mempertajam penilaian dalam menarik kesimpulan. Data kualitatif yang berupa pernyataan tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik diubah menjadi data kuantitatif dengan skala nilai 1 sampai 5. Hasilnya dirata-ratakan dan digunakan untuk menilai kualitas media pembelajaran. Menurut Suprijono (2011: 318) Kriteria penilaian multimedia akan dikonversikan menjadi nilai dengan skala lima menggunakan skala likert yang dianalisis secara deskriptif presentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Ideal Seluruh Item}} \times 100\%$$

Kemudian nilai ini diberikan interpretasi secara kualitatif,

$$1 = 100 / \text{jumlah skor}$$

$$\text{Maka} = 100 / 5 = 20$$

$$\text{Hasil (I)} = 20$$

(maka interval jarak dari terendah 0 % hingga tertinggi 100% dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Jawaban Item Instrumen Validasi Dengan Jenis Skala Likert Beserta Skornya

Nilai	Kriteria	Persentase
A	Sangat Layak	$80\% \leq X \leq 100\%$
B	Layak	$60\% \leq X \leq 100\%$
C	Sedang	$40\% \leq X \leq 60\%$
D	Kurang Layak	$20\% \leq X \leq 40\%$
E	Sangat Kurang Layak	$0\% \leq X \leq 20\%$

Metode Penelitian Tahap II: Uji Efektifitas Produk

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN Tanjung Morawa. Pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan april 2015.

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA Madrasah Aliyah Negeri Tanjung Morawa. Tahun pelajaran 2014/ 2015 terdiri dari dua kelas IPA XI IPA1 dan XI IPA 2 dengan masing-masing jumlah siswa, berdasarkan tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	XI IPA 1	25 siswa
2	XI IPA 2	26 siswa
Jumlah		51 siswa

Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. yang berjumlah 51 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Non Probability Sampling yaitu jenis Sampling Purposive Sampel, sehingga sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN Tanjung Morawa Propinsi Sumatera Utara.

Rancangan Eksperimen

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kedua kelas ini diberi tes sebanyak dua kali yaitu pre test dan post test. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian ini adalah :

a. Tahap awal yaitu : mengkonfirmasi ke sekolah tentang kegiatan penelitian ini, membuat jadwal penelitian, menyusun rencana pembelajaran, pretes, perlakuan dan post tes.

b. Tahap pelaksanaan.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap TP. 2014/2015 dengan sampel yang terdiri dari dua kelas yakni kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dan kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan media biasa. Untuk mendapatkan hasil akhir diberikan tes pada kedua kelas dengan instrument yang sama yaitu tes objektif sebanyak 30 soal.

c. Prosedur Perlakuan

Sebelum dilakukan perlakuan pengembangan terlebih dahulu ditinjau faktor-faktor kesamaan dari kelompok eksperimen, yaitu kesamaan dalam faktor yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan pembelajaran. hal ini dilakukan dengan tujuan untuk meyakinkan kedua kelompok mempunyai karakteristik yang dianggap sama. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kegiatan pembelajaran antara lain tujuan pembelajaran, guru, situasi, dan kondisi kelas. Sebelum melakukan, guru memberikan materi yang sama pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Materi yang diberikan pada kelas kontrol adalah materi yang menggunakan media biasa dan materi yang diberikan kepada kelas eksperimen adalah materi yang menggunakan media pembelajaran yang dikonsept dalam multimedia dengan program *software Adobe Flash CS5*. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. untuk mengetahui kondisi awal siswa, guru memberikan tes awal pada kelompok yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dan

kelompok yang diajar dengan menggunakan media biasa.

Analisis data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, semua data yang terkumpul dianalisis dengan teknik statistik deskriptif kuantitatif yang secara kuantitatif dipisahkan menurut kategori untuk mempertajam penilaian dalam menarik kesimpulan. Data kualitatif yang berupa pernyataan tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik diubah menjadi data kuantitatif dengan skala nilai 1 sampai 5. Hasilnya dirata-ratakan dan digunakan untuk menilai kualitas media pembelajaran. Menurut Sugiono (2011: 318) Kriteria penilaian multimedia akan dikonversikan menjadi nilai dengan skala lima menggunakan skala likert yang dianalisis secara deskriptif presentase dengan rumus sebagai berikut:

Pengujian Hipotesis

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis alternatif yang akan diuji adalah : Hipotesis (H_0 dan H_a) dalam uraian kalimat :

Model statistiknya adalah :

H_0 : $\mu_1 > \mu_2$

H_a : $\mu_1 \leq \mu_2$

dengan

μ_1 : Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif

μ_2 : Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media biasa

Untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar dengan penggunaan media berbasis multimedia interaktif dan media konvensional dilakukan dengan menggunakan uji beda (uji-t)

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sudjana, 2005:239})$$

Dimana S adalah akar varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad \text{Dimana S}$$

$$= \sqrt{S^2}$$

Keterangan:

t = harga perhitungan

\bar{x}_1 = Skor rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Skor rata-rata kelas kontrol

- n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol
- S_1^2 = Varians kelompok kelas eksperimen
- S_2^2 = Varians kelompok kelas kontrol
- S = Varians gabungan

Kriteria pengujian diterima H_a jika dihitung $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang didapat dari daftar distribusi t dengan dk = (n-1) dan tarafa = 5 %. Untuk melihat nilai keefektifan media pembelajaran yang diujicobakan dapat digunakan dengan cara membandingkan nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh dengan jumlah nilai ideal (Sugiyono, 2011: 318) yaitu:

$$X = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor seluruh item}} \times 100\%$$

Untuk menjawab hipotesis penelitian dilakukan langkah berikut:

- a. Dengan kriteria terima H_0 jika $t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$, jika nilai t tidak memenuhi persamaan tersebut maka pengembangan media pembelajaran berbasis *multimedia interaktif* tidak efektif, namun bila harga t lainnya H_0 ditolak, terima H_a maka penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *multimedia interaktif*
- b. Analisis keefektifan juga dapat disimpulkan perbandingan jumlah skor yang diperoleh dengan jumlah skor seluruh item dikali seratus persen semakin besar persentase X, maka tingkat efektifitas media yang digunakan semakin baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Ahli materi pembelajaran menilai media pembelajaran berbasis multimedia interaktif materi “Sistem Pencernaan Makanan” untuk kelas XI SMA/MA yang dikembangkan telah memiliki kelayakan dengan persentase penilaian pada tiga aspek kelayakan isi indikator penilaian media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan skor rata-rata 82,93% untuk aspek kelayakan isi, aspek bahasa 83,08% dan aspek kelayakan media dengan skor rata-rata 83,33%. Hal ini berarti bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah dikembangkan dapat memenuhi tuntutan kebutuhan pembelajaran. Persentase rata-rata hasil penilaian ahli materi

terhadap media pembelajaran yang dikembangkan terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Rata-rata Hasil Penilaian Ahli Materi Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Materi “Sistem Pencernaan Makanan” untuk kelas XI SMA/MA

No	Indikator Penilaian	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Aspek Kelayakan Isi	82,93%	Sangat baik
2	Aspek Bahasa	83,08%	Sangat baik
3	Aspek Kelayakan Penyajian	83,33%	Sangat baik

Hasil penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang disusun menunjukkan persentase rata-rata 83,08 % termasuk kategori sangat baik yang berarti penyajian materi pada media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sangat baik pada aspek kelayakan isi, aspek bahasa, dan kelayakan penyajian dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi “Sistem Pencernaan Makanan”. Berdasarkan tanggapan ahli materi pembelajaran, dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis inetraktif ini layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran yang dikemukakan dan dapat diterima secara umum.

Ahli desain pembelajaran menilai media pembelajaran berbasis multimedia interaktif materi “Sistem Pencernaan Makanan” untuk kelas XI SMA/MA yang dikembangkan telah memiliki kelayakan dengan persentase penilaian pada aspek kelayakan penyajian dengan skor rata-rata 84,12%. Hal ini berarti bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat memenuhi tuntutan kebutuhan pembelajaran dilihat dari indikator penilaian kelayakan isi, kelayakan penyajian, kegrafikan, dan kelayakan audio kriterianya sangat baik. Persentase rata-rata hasil penilaian ahli desain pembelajaran terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Rata-rata Hasil Penilaian Ahli Desain Pembelajaran Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Materi “Sistem Pencernaan Makanan” untuk kelas XI SMA/MA

No	Indikator Penilaian	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Aspek kelayakan isi	86,67%	Sangat baik
2	Aspek kelayakan penyajian	82,00%	Sangat baik
3	Aspek kegrafikan	85,00%	Sangat baik
4	Aspek kelayakan audio	83,33%	Sangat baik
Rata-rata		84,12%	Sangat baik

Hasil penilaian ahli desain pembelajaran terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang disusun menunjukkan persentase rata-rata 84,12% termasuk kategori sangat baik yang berarti dari aspek kelayakan penyajian media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi “Sistem Pencernaan Makanan”. Berdasarkan tanggapan ahli desain pembelajaran, dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran yang dikemukakan dan dapat diterima secara umum.

Ahli media pembelajaran menilai media pembelajaran berbasis multimedia interaktif materi “Sistem Pencernaan Makanan” untuk kelas XI SMA/MA yang dikembangkan telah memiliki kelayakan dengan persentase penilaian pada komponen kelayakan kegrafikan dengan skor rata-rata 83,51%. Hal ini memberi arti bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah dikembangkan terbukti dapat memenuhi tuntutan kebutuhan pembelajaran. Selanjutnya persentase rata-rata hasil penilaian ahli media pembelajaran terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Rata-rata Hasil Penilaian Ahli Media Pembelajaran Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Materi “Sistem Pencernaan Makanan” untuk kelas XI SMA/MA

No	Indikator Penilaian	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Tampilan media	82,00%	Sangat baik
2	Pemograman	83,00%	Sangat baik
3	Pembelajaran	82,22%	Sangat baik
4	Isi	83,33%	Sangat baik
Rata-rata		83,51%	Sangat baik

Hasil penilaian ahli media pembelajaran terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang disusun menunjukkan persentase rata-rata 83,51 % termasuk kategori sangat baik yang berarti tampilan media, desain pemograman, pembelajaran, dan desain isi media dapat digunakan dalam proses pembelajaran khususnya materi “Sistem Pencernaan Makanan”. Berdasarkan tanggapan ahli media pembelajaran, dinyatakan bahwa media ini layak untuk uji coba lapangan.

Hasil uji coba perorangan tentang persepsi siswa terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan menunjukkan kriteria sangat baik dengan persentase rata-rata 91,67%. Pelaksanaan uji coba perorangan ini bertujuan untuk mengetahui pendapat awal siswa sebagai pengguna sebelum dilakukannya uji coba kelompok kecil. Persepsi siswa terdiri dari beberapa kategori indikator penilaian yaitu tampilan, materi, dan kemanfaatan. Persentase persepsi siswa pada uji coba perorangan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Skor Uji Coba Perorangan Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

No	Aspek Penilaian	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Tampilan	88,89%	Sangat baik
2	Penyajian Materi	90,00%	Sangat baik
3	Kemanfaatan	93,33%	Sangat baik
	Rata-rata	91,67%	Sangat baik

Analisis Data Hasil Uji Kelompok Kecil

Hasil penilaian persepsi siswa pada uji coba kelompok kecil menyatakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang sudah dikembangkan dinyatakan sangat baik dengan skor rata-rata 90,43%. Hasil ini diperoleh sesudah adanya perbaikan atau revisi kecil dari permasalahan yang ada pada uji coba perorangan. Seperti pemutaran video yang menghambat kemunculan video dalam media pembelajaran mendapatkan persentase 80% pada uji coba perorangan, maka media pembelajaran interaktif direvisi kembali baik dari susunan materi dan penggunaan bahasa yang lebih mudah dipahami siswa. Pada uji kelompok kecil meningkat menjadi 89% dengan kriteria sangat baik. Pada tahap uji coba kelompok kecil yang dinyatakan sangat baik, maka tidak perlu diadakan revisi sehingga dapat dilanjutkan pada uji coba lapangan. Persentase persepsi siswa pada uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Persentase Skor Uji Kelompok Kecil Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

No	Indikator Penilaian	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Aspek Tampilan	94,07%	Sangat baik
2	Aspek Penyajian Materi	91,00%	Sangat baik
3	Aspek Kemanfaatan	96,00%	Sangat baik
	Rata-rata	93,00%	Sangat baik

Analisis Data Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas

Uji coba lapangan terbatas dilakukan pada 30 orang siswa kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri Tanjung Morawa. Pada uji coba ini diperoleh hasil persepsi siswa terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah dikembangkan mendapat kriteria sangat baik dengan persentase rata-rata 88,97 %. Penilaian uji coba lapangan terbatas ini menjadi tahap akhir dari uji coba produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk kelas XI SMA/MA. Hasil dari penilaian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan mendapat tanggapan yang sangat baik bagi siswa sebagai pengguna produk. Persepsi siswa pada uji coba lapangan terbatas dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Persentase Skor Uji Coba Lapangan Terbatas Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

No	Indikator Penilaian	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Aspek Tampilan	97,61%	Sangat baik
2	Aspek Penyajian Materi	93,01%	Sangat baik
3	Aspek Kemanfaatan	93,61%	Sangat baik
	Rata-rata	93,24%	Sangat baik

PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan sebagaimana yang terdapat dalam prosedur. Hasil pengembangan selanjutnya dilakukan uji kelayakan atau validasi oleh ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dinyatakan layak untuk diteruskan dalam uji coba lapangan. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan telah memenuhi standard berdasarkan perancangan standard pengembangan media pembelajaran, dan standar materi pembelajaran. Dari angket yang telah disampaikan kepada ahli media pembelajaran memberikan tanggapan 83,51%, bahwa media pembelajaran berbasis multimedia

interaktif layak digunakan karena telah memenuhi prinsip-prinsip dan kriteria pengembangan media pembelajaran. Sementara itu ahli materi pembelajaran memberikan tanggapan 83,08% bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif layak digunakan karena telah memuat materi dan kriteria penyampaian yang memenuhi standard penyampaian pesan kepada siswa. Ahli desain pembelajaran memberikan tanggapan 84,12% bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif layak digunakan karena telah didesain sedemikian rupa dan telah memenuhi standard desain pembelajaran.

Penelitian dan pengembangan dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dapat dimanfaatkan siswa kelas XI Madrasah Aliyah Negeri Tanjung Morawa sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran maupun hasil pembelajaran. Oleh karena itu proses penelitian dan pengembangan ini dilakukan dan diawali dengan beberapa tahapan antara lain (1) melakukan studi pendahuluan meliputi observasi, wawancara dan studi pustaka. Dari observasi diperoleh gambaran bahwa siswa sangat membutuhkan bahan ajar berupa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang sesuai karakteristik siswa. (2) mendesain produk untuk menghasilkan produk awal media pembelajaran, kegiatan ini meliputi : (a) melakukan penelitian pendahuluan yang meliputi identifikasi kebutuhan dan tujuan pembelajaran, menentukan standard kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran; (b) melakukan analisis pembelajaran dengan menentukan keterampilan yang lebih khusus yang harus dipelajari; (c) mengidentifikasi karakteristik dan perilaku awal peserta didik; (d) menuliskan kompetensi dasar dan indikator; (e) menyusun tes acuan patokan dengan mengembangkan butir penilaian untuk mengukur kemampuan siswa yang diperkirakan di dalam tujuan pembelajaran; dan (f) mengembangkan strategi pembelajaran. (3) Mengembangkan media pembelajaran. Kegiatan ini meliputi : kata pengantar, standard kompetensi, kompetensi dasar dan indikator hasil belajar, kegiatan belajar dan daftar pustaka. (4) Perancangan kegiatan belajar meliputi: materi pembelajaran, rangkuman, tes, dan kunci jawaban. (5) melakukan evaluasi dan

revisi, kegiatan ini meliputi evaluasi produk untuk mengetahui kelebihan, kekurangan dan kelemahan mengenai kualitas isi dan desain yang dilakukan oleh ahli materi, desain dan media. Dari hasil evaluasi akan dijadikan bahan untuk dilakukan revisi produk. Berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut pengembang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat melakukan perbaikan dan penyempurnaan yang diperlukan sebelum media pembelajaran diproduksi.

Hasil revisi selanjutnya diuji cobakan kepada siswa melalui uji coba perorangan, kelompok kecil, dan lapangan terbatas. Uji coba ini diharapkan mendapatkan umpan balik untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang layak digunakan sesuai dengan karakteristik siswa sebagai pengguna. Setelah melalui serangkaian uji coba dan mendapatkan umpan balik dari siswa sebagai pengguna, maka dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan para ahli untuk menghasilkan produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang layak digunakan. Dari data validasi secara keseluruhan responden diperoleh nilai dengan kriteria sangat baik. Adapun variable media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dinilai meliputi kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, pemograman, tampilan, dan pemanfaatan.

Manfaat yang diperoleh dari penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah konsep yang disajikan mudah dipelajari, dipahami, dan sistematis. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing, belajar lebih cepat, dan tidak menimbulkan kebosanan karena dilengkapi dengan gambar-gambar dan animasi serta soal latihan yang bervariasi. Adanya pengulangan yang harus dilakukan saat jawaban tidak memenuhi standard nilai menjadikan peserta didik lebih memahami materi. Media pembelajaran interaktif ini juga dapat digunakan sebagai alternative media pembelajaran secara klasikal maupun individual.

Menurut Belawati (2003:110) sebuah bahan ajar dianggap final setelah memperlihatkan hasil yang memuaskan dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Untuk hal ini diperlukan uji coba produk pada proses

pembelajaran untuk mengetahui efektifitas pembelajaran. Untuk melihat efektifitas produk dilakukan analisis terhadap hasil belajar pada 25 siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan, dan dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada kelas yang diajarkan dengan media pembelajaran konvensional. Berdasarkan analisis, nilai rata-rata pada kompetensi dasar menggunakan media pembelajaran interaktif lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata siswa yang menggunakan media pembelajaran konvensional. Sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif terhadap hasil belajar menggunakan media pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil pengujian statistik yang telah dilakukan, bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi yaitu 89,91%. Sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai 79,92. Dengan melihat pedoman dan kriteria penilaian menurut Sugiyono (2010:257) dapat disimpulkan bahwa dari penilaian hasil belajar tersebut membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa serta layak digunakan sebagai media pendamping dalam pembelajaran Biologi di MAN Tanjung Morawa.

PENUTUP

Berdasarkan rumusan, tujuan, hasil dan pembahasan penelitian pengembangan media

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Belawati, T. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Borg, W. & V, Gall, M.D. 1983. *Educational research, an Introduction, 4thed*. New York: Longman
- Depdiknas, (2004) *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dick, W & Carrey, L. 2005. *Systematic Design of Instructional (5th ed)*. New York : Addison-Wesley Educational Publisher Educational Technology Publicational, Inc

pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada siswa kelas XI IPA yang dikemukakan sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

- (1) Hasil validasi dari uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan terbatas terhadap media yang dikembangkan termasuk dalam kategori "Sangat Layak" sehingga dapat diterima dan layak digunakan sebagai media belajar. Selanjutnya Produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran Biologi XI IPA Madrasah Aliyah Negeri Tanjung Morawa yang produknya dikemas dalam multimedia dengan *Software Adobe Flash CS5* memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai media pembelajaran, berdasarkan penilaian ahli materi, ahli desain instruksional, ahli media pembelajaran, menunjukkan bahwa keseluruhan rata-rata dikategorikan "layak" setelah dilakukan beberapa revisi sehingga media tersebut dapat digunakan untuk uji coba selanjutnya
- (2) Penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif efektif dapat meningkatkan hasil belajar bila dibandingkan dengan menggunakan media konvensional, hal ini ditunjukkan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional.

- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka cipta
- Gagne, R.M. 1977. *The Conditions of Learning*. New York: Holt, Rinehart, and Winston
- Gagne, R.M. 1985. *The Cognitive Psychology of School Learning*. Boston Toronto: Little Brown Company.
- Hamalik, Oemar. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Iskander, M. 2007. *Innovation in E-Learning, Instruction Technology, Assessment, and Engginerring Education*. USA: Spinger
- Kunandar. 2007. Guru Profesional "Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan". Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Mayer, Richard, E. 2009. *Multimedia Learning: Prinsip-prinsip dan aplikasi*. Penerjemah: Teguh Wahyu Utomo. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Miarso, Y. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Miarso, Y. 2011. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman, 2012, *Model – Model Pembelajaran*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sardiman. 2008. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto, (2005), *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Smaldino, S (2008). *Instructional Technology and Media for Learning*. Jakarta: Kencana PrenadaMedia Group.
- Seels, Barbara, B, Richey, Rita, C. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Defenisi dan kawasannya*. Penerjemah Dewo S. Prawiradilaga dkk. Jakarta: kerjasama IPTPI LPTK UNJ
- Sudjana, N. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, N & Rivai, A. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, N. 2010. *Dasar - Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- _____. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono, 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- _____. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sulistiyorini, S. 2007. *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*. UNES
- Sunaryo, S. 2005. *Pembelajaran Berbasis Multimedia Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Hasil Belajar dan Persepsi Mahasiswa*
- Suparman, A. 2012, *Desain Instruksional Modern*, Jakarta : PT. Erlangga
- Suryabrata, S. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo
- Sutikno, S. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Prospect
- Syah, M. 2006. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdkarya
- Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas).
- Wahidmurni, A.M, dan Rido, A. 2010. *Evaluasi Pembelajaran: Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Letera.
- Warsita & Bambang. 2008. *Teori Belajar Robert M. Gagne dan Implikasinya pada Pentingnya Pusat Sumber Belajar*. Jurnal Teknodik, 12(1):65-79.
- Waryanto, N.H. 2008. *Makalah Diklat : Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran*. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporee Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.