

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN RESPON DAN ADAPTASI HEWAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF

DEVELOPMENT OF LEARNING TOOLS OF ANIMAL RESPONSES AND ADAPTATIONS BASED ON INTERACTIVE MULTIMEDIA

Abbassyakhrin

Program Studi Pendidikan Biologi
Sekolah Tinggi keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Bima
Jl. Gatot Subroto Kel. Mande Kota Bima, HP/Telp. 08123723828;
email: abbangge@yahoo.co.id

Abstrak

Pengembangan perangkat pembelajaran respon dan adaptasi hewan ini terdiri dari pengembangan silabus, RPP, media pembelajaran, dan instrumen penilaian. Prosedur pengembangan dilaksanakan terdiri dari tujuh tahap yang merupakan adaptasi dari model pengembangan Dick & Carey. Hasil analisis data validasi para ahli materi dan desain media pembelajaran, menunjukkan rata-rata pada skor Tiga. Berdasarkan tabel kriteria kelayakan, seluruh hasil analisis data berada pada kriteria baik.

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran, multimedia interaktif

Abstract

This development research of learning tools of animal responses and adaptations. included syllabus, lesson plan, learning media, and an assessment instrument. The development procedure consists of seven stages which is an adaptation of Dick & Carey model of development. Analysis of data from the validation by expert lecturers teaching materials and instructional media design, shows the average score is Three. According to the table on the eligibility criteria, the results of all data analysis are in good criteria.

Keywords: Learning tools, interactive multimedia

PENDAHULUAN

Penelitian pengembangan telah banyak dilakukan dengan model pengembangan dan produk yang berbeda-beda. Penelitian yang menunjukkan keefektifan multimedia terhadap pembelajaran telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Walida (2011) mengungkapkan bahwa perolehan hasil belajar mahasiswa menggunakan multimedia interaktif mengalami kenaikan. Demikian pula dengan hasil penelitian Sudarma (2006) mengungkapkan hal yang sama yakni, adanya peningkatan perolehan belajar didasarkan tes perolehan hasil belajar setelah penggunaan multimedia interaktif. Dengan demikian penggunaan multimedia interaktif telah memberi kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Pengembangan perangkat pembelajaran dapat menyediakan dokumen kurikulum yang lebih berkualitas, saling terintegrasi, dan telah divalidasi, sehingga setiap saat dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran sebagai dokumen kurikulum,

memiliki struktur dan peran yang berbeda-beda, namun saling terkait satu dengan yang lain dalam pelaksanaan pembelajaran. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), berperan mengarahkan kegiatan belajar pada setiap pertemuan. Rencana pelaksanaan pembelajaran memuat identitas mata kuliah atau tema pelajaran, SK, KD, indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, metode penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Permendiknas No 41, 2007). Upaya pengembangan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan analisis kebutuhan dan karakteristik sasaran. Mulyasa (2007) menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran harus mengacu pada kriteria badan standar nasional pendidikan (BSNP).

Mata kuliah ekologi hewan termasuk kelompok mata kuliah keahlian yang diajarkan kepada mahasiswa S1 program studi Pendidikan Biologi di STKIP Bima. Salah satu materi pokok pada mata kuliah ekologi hewan adalah respon dan adaptasi hewan, materi pokok ini memuat berbagai konsep, fakta dan prosedur yang dijabarkan dalam materi perkuliahan. Materi-materinya menarik dan sangat cocok didesain dalam bentuk multimedia interaktif, sebab konsep yang terdapat di dalamnya berisi data/ fakta aktual, kontekstual, dan dapat teramati di alam, sehingga membutuhkan ilustrasi berupa gambar, animasi, audio maupun video dalam bentuk multimedia interaktif untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model pengembangan *Dick & Carey*. *Dick & Carey* (2005) terdiri sepuluh tahap yang harus dilewati untuk mengembangkan sistem pembelajaran (*instructional system development*), dimulai dari tahap awal, yaitu menganalisis tujuan pembelajaran (*asses needs to identify goals*) sampai dengan tahap akhir yaitu mendesain dan melaksanakan evaluasi sumatif (*design and conduct summative evaluation*). Dalam penelitian ini dilakukan adaptasi sehingga hanya terdiri dari Tujuh tahap. Model pengembangan *Dick & Carey* dapat diterapkan pada beberapa bidang dan merupakan proses pengembangan yang sistematis (Tucker, 2002). Informasi yang diperoleh pada setiap tahap pengembangan digunakan untuk merevisi draft selama proses pengembangan (Sink, 2008).

METODE PENGEMBANGAN

Prosedur penelitian pengembangan yang tempuh yaitu: analisis kebutuhan dan karakteristik mahasiswa; menyusun silabus; menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran; menyusun instrumen penilaian; merumuskan butir-butir materi; membuat desain awal multimedia interaktif; melaksanakan uji validasi ahli; revisi desain awal multimedia interaktif dan melaksanakan uji coba produk.

Uji validasi ahli produk penelitian pengembangan melibatkan tiga orang ahli, yaitu dua orang ahli materi dan satu orang ahli multimedia interaktif. Ahli materi dan ahli multimedia interaktif masing-masing berkualifikasi doktoral (S3) dan ahli di bidangnya. Rekan sejawat juga dilibatkan sebagai subjek uji coba untuk menilai kualitas dan kemanfaatan produk perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Uji efektivitas produk pengembangan melibatkan Tiga puluh orang mahasiswa program studi pendidikan Biologi STKIP Bima yang belum mengikuti mata kuliah ekologi hewan. Tiga puluh orang mahasiswa yang menjadi subjek uji coba masing-masing mahasiswa terdiri atas sepuluh orang berkemampuan akademik atas, sepuluh orang berkemampuan akademik menengah,

dan sepuluh orang berkemampuan akademik rendah. Tingkat kemampuan akademik ditentukan berdasarkan nilai mata kuliah prasyarat.

Analisis data yang dihimpun dari hasil validasi dan uji efektivitas produk pengembangan dilakukan dengan dua teknik analisis data yaitu dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis statistik deskriptif kualitatif seperti terlihat pada Tabel berikut.

Tabel Teknik Analisis Data

Jenis data	Instrumen	Subjek	Teknis analisis
Kuantitatif	1. Format A	1. Validator Materi	Analisis Statistik
	2. Format B	2. Validator Multimedia	Deskriptif
	3. Format C	3. Rekan Sejawat	
	4. Soal tes	4. Mahasiswa	
Kualitatif	1. Format A	1. Validator Materi	Analisis Statistik
	2. Format B	2. Validator Multimedia	Deskriptif Kualitatif

Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan yang sudah disediakan dalam angket. Hasil analisis ini digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran berbentuk multimedia interaktif.

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dalam bentuk analisis skor Kriteria menggunakan *skala Likert* dan uji efektivitas produk pengembangan. Uji efektivitas produk pengembangan menggunakan tes hasil belajar kognitif, jenis data yang dibutuhkan yaitu rata-rata nilai hasil belajar.

Penentuan revisi didasarkan pada tanggapan subjek uji coba terhadap pernyataan-pernyataan pada angket penelitian, terkait dengan bagian-bagian dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kriteria yang digunakan dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Rata-Rata Skor Pada Angket	Kategori	Keterangan
1	Kurang Layak	Revisi
2	Cukup Layak	Revisi
3	Layak	Tidak Perlu Direvisi
4	Sangat Layak	Tidak Perlu Direvisi

HASIL PENGEMBANGAN

Analisis Skor Angket Tanggapan Ahli Isi Materi Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis data angket tanggapan ahli isi materi pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,03 atau dibulatkan menjadi 3, berdasarkan Tabel kriteria kelayakan, maka nilai tersebut termasuk pada kategori baik. Meskipun produk perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif sudah termasuk pada kategori baik atau telah memenuhi kriteria kelayakan isi, namun tetap harus melalui perbaikan sesuai saran dan tanggapan ahli isi materi pembelajaran.

Tabel Analisis Skor Tanggapan Ahli Isi Materi Pembelajaran

Kategori Jawaban	Skor	Jumlah Tanggapan Ahli Isi Materi Pembelajaran	Jumlah Tanggapan Dikalikan Dengan Skor
Kurang Baik	1	0	0
Cukup Baik	2	6	12
Baik	3	17	51
Sangat Baik	4	7	28
Jumlah		30	91
	Rata-Rata		3,03

Analisis Skor Angket Tanggapan Ahli Desain Multimedia Interaktif

Berdasarkan hasil analisis data angket tanggapan ahli desain media pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,93 atau dibulatkan menjadi 3, berdasarkan Tabel kriteria kelayakan, maka nilai tersebut termasuk pada kategori baik. Meskipun produk perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif sudah termasuk pada kategori baik atau telah memenuhi kriteria kelayakan desain, namun tetap harus melalui perbaikan sesuai saran dan tanggapan ahli desain multimedia.

Tabel Analisis Skor Tanggapan Ahli Desain Multimedia Interaktif

Kategori Jawaban	Skor	Jumlah Tanggapan Ahli Isi Materi Pembelajaran	Jumlah Tanggapan Dikalikan Dengan Skor
Kurang Baik	1	1	1
Cukup Baik	2	2	4
Baik	3	9	27
Sangat Baik	4	3	12
Jumlah		15	44
	Rata-Rata		2,93

Analisis Skor Angket Tanggapan Dosen Sejawat

Berdasarkan Tabel hasil analisis data angket tanggapan dosen sejawat, diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,33 atau dibulatkan menjadi 3, berdasarkan Tabel kriteria kelayakan, maka nilai tersebut termasuk pada kategori baik. Meskipun hasil analisis data menunjukkan bahwa secara umum kualitas, kemanfaatan, dan kesesuaian perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif terhadap kegiatan perkuliahan, sudah termasuk pada kategori baik, namun tetap harus melalui perbaikan sesuai saran dan tanggapan dosen sejawat.

Tabel Analisis Skor Tanggapan Dosen Sejawat

Kategori Jawaban	Skor	Jumlah Tanggapan Ahli Isi Materi Pembelajaran	Jumlah Tanggapan Dikalikan Dengan Skor
Kurang Baik	1	0	0
Cukup Baik	2	1	2
Baik	3	8	24
Sangat Baik	4	6	24
Jumlah		15	50
	Rata-Rata		3,33

Analisis Skor Angket Tanggapan Mahasiswa

Berdasarkan hasil analisis data angket tanggapan mahasiswa, diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,37 atau dibulatkan menjadi 3, berdasarkan Tabel kriteria kelayakan, maka nilai tersebut termasuk pada kategori baik. Berdasarkan hasil analisis data, maka hasil perbaikan produk perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif tidak diberikan lagi angket tanggapan yang kedua untuk proses uji coba.

Tabel Analisis Skor Tanggapan Mahasiswa

Kategori Jawaban	Skor	Jumlah Tanggapan mahasiswa	Jumlah Tanggapan Dikalikan Dengan Skor
Kurang Baik	1	0	0
Cukup Baik	2	3	6
Baik	3	45	135
Sangat Baik	4	72	288
Jumlah		120	429
	Rata-Rata		3,57

Analisis Skor Uji Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Data hasil nilai hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan multimedia interaktif selanjutnya dianalisis untuk mengetahui jumlah mahasiswa yang tuntas secara individu atau mendapat nilai hasil belajar di atas 70. Analisis nilai hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel.

Tabel Analisis Nilai Hasil Belajar

No	Nilai Hasil Belajar	Keterangan	Frekuensi	%
1	70-100	Tuntas	25	83
2	> 70	Tidak Tuntas	5	17
Total			30	100

Berdasarkan Tabel di atas terlihat bahwa nilai hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif, yaitu sebanyak 25 orang mahasiswa atau 83% tuntas secara individu atau mendapat nilai hasil belajar di atas 70 dan 5 orang mahasiswa atau 17% yang belum tuntas secara individu, atau mendapat nilai dibawah 70.

KAJIAN DAN SARAN

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, media pembelajaran dan instrumen penilaian. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikemas dalam bentuk multimedia interaktif. Berikut hasil kajian produk perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah direvisi.

Produk multimedia interaktif pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari berbagai menu dan tombol navigasi yang dapat digunakan untuk menjelajah seluruh informasi berupa materi pembelajaran mata kuliah ekologi hewan khususnya pada materi pokok respon dan adaptasi hewan. Tombol navigasi dan menu-menu, secara garis besar terbagi dalam dua bagian, yaitu bagian pembuka (*intro*), dan bagian utama

(main). Setiap bagian memuat komponen-komponen berupa teks, gambar, animasi, video dan narasi yang dipadu dan dikemas sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh.

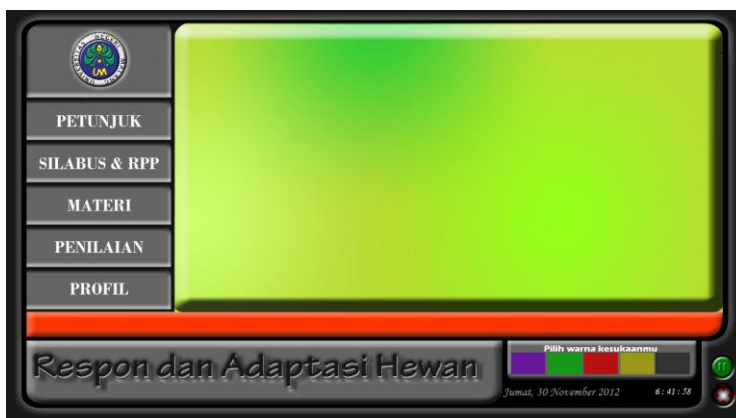
Bagian Pembuka (Intro): bagian pembuka (*intro*) sebagai pengenalan multimedia interaktif pembelajaran kepada pengguna berdurasi kurang dari 30 detik, terdiri dari animasi tulisan "selamat datang pada multimedia interaktif pembelajaran biologi", judul "ekologi hewan", sub judul, "respon dan adaptasi hewan", nama pengembang, dan sasaran pengguna, seperti ditampilkan pada Gambar.



Gambar Video Intro

Pada tampilan intro ini disediakan tombol panah dan tulisan skip. Pengguna dapat berinteraksi dengan menekan tombol skip untuk mengabaikan intro dan melanjutkan pada bagian selanjutnya untuk mulai.

Bagian Utama (Main): terdapat dua kelompok komponen yang ada pada bagian ini, yaitu menu utama dan tombol navigasi atribut. Menu utama berupa tombol navigasi yang mengarah pada submenu-submenu selanjutnya dengan tata letak vertikal yang diletakkan di sebelah kiri layar utama yang diatur sedemikian rupa sehingga memudahkan mahasiswa mengakses setiap bagian yang diinginkan. Menu utama akan ditampilkan terus menerus sampai pengguna menekan tombol keluar seperti yang ditampilkan pada Gambar.



Gambar Bagian Main

Menu Petunjuk

Informasi mengenai cara penggunaan tombol navigasi maupun fungsi setiap komponen yang terdapat pada bagian utama dijelaskan dengan menampilkan gambar *screenshot* scene maupun gambar tombol navigasi, dilengkapi dengan *scrollbar*, seperti yang ditampilkan pada Gambar.

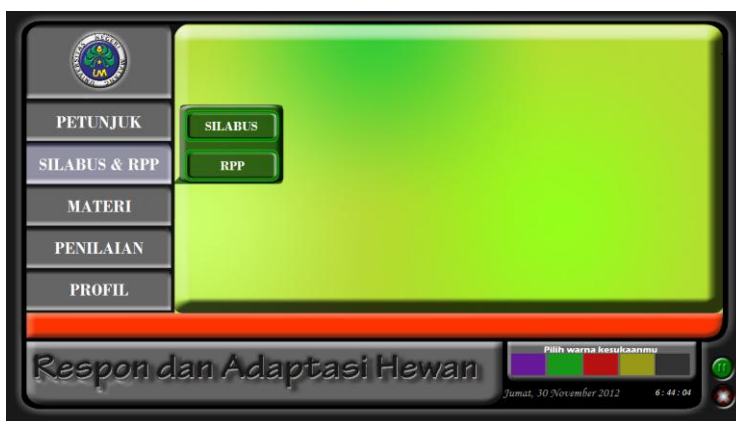


Gambar Menu Petunjuk

Menu petunjuk memuat keterangan-keterangan bagian layar, menu serta tombol-tombol yang dapat dimanfaatkan sebagai alat navigasi, dilengkapi pula dengan sebuah vertical scrollbar yang berfungsi menggeser tampilan petunjuk ke atas, maupun ke bawah.

Menu Silabus dan RPP

Terdapat dua sub menu pada menu ini, yaitu sub menu silabus dan sub menu RPP. Kedua sub menu masing-masing ditautkan melalui tombol navigasi yang akan dimunculkan ketika pengguna menekan tombol silabus dan rpp pada menu utama seperti ditampilkan pada Gambar.



Gambar Tombol Pilihan Sub Menu Silabus dan RPP

Menu Materi

Terdapat Lima tombol sub menu dalam menu materi ini, kelima tombol tersebut dibuat dalam bentuk tulisan judul masing-masing sub menu yaitu: 1) Pengertian adaptasi, 2) respon dasar hewan, 3) prinsip-prinsip adaptasi, 4) mekanisme adaptasi, dan 5) bentuk-bentuk adaptasi. Tulisan diberi warna putih pada papan berwarna orange dan ditempatkan pada bagian bawah layar utama, peletakan tombol sub menu tersebut dimaksudkan untuk

memudahkan akses bagi pengguna serta untuk menjaga konsistensi seperti terlihat pada Gambar.



Gambar menu materi

Menu Penilaian

Tampilan scene penilaian menyajikan soal yang terdiri dari sepuluh nomor soal pilihan ganda dengan skor 10 per soal jika jawaban benar dan 0 jika jawaban salah. Terdapat tombol dengan tulisan soal berikutnya pada bagian kanan bawah, untuk lanjut mengerjakan soal berikutnya seperti terlihat pada Gambar.



Gambar scene soal penilaian

Tampilan scene hasil penilaian menampilkan nama sebagai identitas pengguna, total nilai yang diperoleh dan komentar sebagai penghargaan apabila berhasil tuntas mengerjakan soal dan sebagai peringatan apabila belum berhasil tuntas, seperti terlihat pada Gambar.



Gambar Scene Hasil Penilaian Dan Komentar

Menu Profil

Tampilan menu profil berupa biodata pengembang yang dikemas dalam bentuk teks dan foto, dilengkapi pula dengan musik sebagai back sound.



Gambar scene tampilan profil

Saran

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran respon dan adaptasi hewan pada Mata kuliah ekologi hewan Berbasis multimedia Interaktif ini telah melalui proses validasi dan revisi, sehingga dianggap layak untuk dimanfaatkan, dan dikembangkan lebih lanjut dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

Saran Pemanfaatan

Dosen dan mahasiswa sebagai pengguna perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini diharapkan dapat memperhatikan dengan seksama sehingga penggunaannya dalam kegiatan pembelajaran, lebih tepat dan bermanfaat. Untuk itu pengembang dapat beberapa saran pemanfaatan sebagai berikut:

- Bagi dosen yang ingin menggunakan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) hendaknya memperhatikan secara cermat komponen-komponen RPP, apakah telah sesuai dengan konteks pembelajaran yang akan dilaksanakan, baik yang terkait dengan bahan kajian atau topik perkuliahan, kompetensi yang ingin dicapai, karakteristik mahasiswa, dan ketersediaan sarana pendukung.
- Bagi dosen pengampu mata kuliah ekologi hewan, pengembang menyarankan agar multimedia pembelajaran interaktif hasil pengembangan ini dapat digunakan sebagai salah satu media alternatif dalam proses pembelajaran ekologi hewan bagi mahasiswa program studi pendidikan Biologi STKIP Bima pada materi respon dan adaptasi hewan, karena materi yang dikemas sesuai dengan kurikulum yang dipakai di STKIP Bima serta telah dilakukan uji efektifitasnya pada mahasiswa semester III program studi pendidikan biologi STKIP Bima.
- Bagi mahasiswa, multimedia pembelajaran interaktif hasil pengembangan ini dapat dimanfaatkan secara mandiri di Laboratorium Komputer atau di rumah, karena telah

dirancang sedemikian rupa sehingga selain dapat dimanfaatkan oleh dosen dalam pembelajaran di kelas, dapat pula dijadikan media untuk belajar mandiri maupun kelompok bagi mahasiswa.

Saran Pengembangan Lebih Lanjut

Pengembangan lebih lanjut perangkat pembelajaran, perlu memperhatikan beberapa saran sebagai berikut:

- Tahap analisis pebelajar dan konteks pembelajaran belum dilaksanakan secara menyeluruh pada tahap awal pengembangan perangkat pembelajaran, untuk pengembangan lebih lanjut perlu memperhatikan hal tersebut, agar produk yang dihasilkan lebih tepat, dan sesuai dengan konteks pembelajaran.
- Penilaian formatif perangkat pembelajaran hasil penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap uji kelompok kecil dan uji efektifitas, untuk pengembangan lebih lanjut tahap uji coba lapangan yang lebih luas perlu dilakukan untuk mengetahui kemanfaatan perangkat pembelajaran.
- Pengembangan perangkat pembelajaran ekologi hewan, hanya terdiri dari satu topik atau materi pokok perkuliahan yaitu respon dan adaptasi hewan, untuk pengembangan lebih lanjut perlu memasukkan seluruh bahan kajian mata kuliah ekologi hewan.
- Pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pengembangan lebih lanjut perlu mempertimbangkan penggunaan strategi pembelajaran yang lain, agar kegiatan pembelajaran lebih bervariasi.
- Instrumen penilaian yang dikembangkan menilai hasil belajar mahasiswa pada ranah kognitif, untuk pengembangan lebih lanjut perlu mengembangkan instrumen penilaian pada ranah afektif dan psikomotorik.
- Multimedia pembelajaran interaktif belum dilengkapi dengan panduan penggunaan bagi dosen dan mahasiswa, untuk pengembangan lebih lanjut perlu menambahkan komponen tersebut.
- Gambar-gambar maupun video pendukung materi pembelajaran, yang terdapat multimedia pembelajaran, sebagian besar merupakan hasil unduhan yang diperoleh dari berbagai sumber, untuk pengembangan lebih lanjut perlu menambah gambar-gambar, video hasil pengamatan langsung atau dokumentasi dari pengembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, Jan Van den. 2004. *Principles and Methods of Development Research*. (Online), (http://projects.edte.utwente.nl/smarternet/version2/cabinet/ico_design_principles.pdf, diakses 10 September 2011).
- Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, Prosedur)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- BSNP, 2010. *Standar Isi Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Cennamo, K.S. and Kalk., D. 2005. *Systematic and Systemic design of instruction as an Interactive process : A Functional model for practice in the real word*. *Educational Technology*, 45 (3) : 40-48.

- Dick, Walter., Carey Lou., Carey O, James. 2005. *The Systematic Design Of Instruction*. (Online), (<http://www.comp.dit.ie/dgordon/Courses/ILT/ILT0004/TheSystematicDesignOfInstruction.pdf> diakses 10 September 2011).
- Dikti. 2008. *Buku Panduan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi (Sebuah alternatif penyusunan kurikulum)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Larissa, Beckstead. 2008. A Creative Assessment Tool. *ProQuest*. Vol. 46, No. 3. (Online), (<http://search.proquest.com/docview/236957685/fulltextPDF/132B10CB0D17F5392B/61?accountid=38628> diakses 10 Agustus 2011).
- Mayer. R. E. 2011. *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Moisey, S.D. 2001. *An Integrated Instructional Design Approach for Fostering Lasting Behavioral change*. *Educational Technology*, 41 (2) : 60-62.
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Permendiknas No. 20. 2007. *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sink, L. Darryl. 2008. *Instructional design model and learning theories*, (Online), (<http://www.dsink.com/download/10SinkASTDhandbook.pdf>, diakses 15 September 2011).
- Sudarma, I Komang. 2006. *Pengembangan Paket Pembelajaran dengan Model Dick & Carey Mata Kuliah Pengembangan Media Pendidikan II Program S1 Teknologi Pendidikan IKIP Negeri Singaraja*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana.
- Trianto, 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media.
- Tucker, Diane. 2002. *The Application of the Dick & Carey Systems Approach Model to a Macromedia® Flash*, (Online), (http://peoplelearn.homestead.com/MEdHOME2/InstructionalDesign/Dick_Carey.Application.pdf, diakses 15 September 2011).
- Walida, SE. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Teori Graph Untuk Pembelajaran Matematika Berbasis Digital*. Malang: Tesis tidak diterbitkan Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika UM Malang.