

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X DESAIN PERMODELAN SMK NEGERI 1 PADANG

Tengku Fauzan¹, Rijal Abdullah², Indrati Kusumaningrum³

^{1,2,3}Universitas Negeri Padang

Surel: Syahojan@gmail.com

Abstract: Development of Interactive Learning Media in Class X Engineering Mechanics Subjects Modeling Design of SMK Negeri 1 Padang. The purpose of this research is to develop interactive learning media that are valid, practical, and effective. This research was conducted using a 4D development model. The research stage includes the definition stage, the design stage, the development stage, and the dissemination stage. The instrument used to measure the validity of the media was in the form of a questionnaire and to measure the practicality of the media in the form of direct observation sheets, while measuring the effectiveness of the media in the form of multiple-choice questions. This interactive learning media was made using Adobe Director 11. The results showed that interactive learning media were declared valid based on the criteria of each aspect by the validator. In the media expert validator aspect obtained an average value of 0.91 and the material validator aspect obtained an average value of 0.915. Interactive learning media is stated to be very practical based on student responses to aspects that have successfully obtained an average value of 84,219, for the time aspect it is obtained 85,513, for the attractiveness aspect the average value is 84,861. Interactive learning media is declared effective in terms of classical completeness value of 87.5%.

Keywords: *Interactive Learning Media, Mechanical Mechanics, 4D Development Model, Effectiveness, Validity, Practicality.*

Abstrak: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X Desain Permodelan SMK Negeri 1 Padang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan model pengembangan 4D. Tahap penelitian meliputi tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran. Instrumen yang digunakan untuk mengukur validitas media berupa angket dan untuk mengukur praktikalitas media berupa lembar observasi langsung, sedangkan untuk mengukur efektifitas media berupa soal pilihan ganda. Media pembelajaran interaktif ini dibuat dengan menggunakan Adobe Director 11. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dinyatakan valid berdasarkan penilaian dari masing-masing aspek oleh validator. Pada aspek validator ahli media diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,91 dan pada aspek validator materi diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,915. Media pembelajaran interaktif dinyatakan sangat praktis berdasarkan respon siswa untuk aspek kemudahan diperoleh nilai rata-rata 84,219, untuk aspek waktu diperoleh 85,513, untuk aspek daya tarik diperoleh nilai rata-rata 84,861. Media pembelajaran interaktif dinyatakan efektif ditinjau dari nilai ketuntasan klasikal sebesar 87,5%.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Mekanika Teknik, Model Pengembangan 4D, Efektifitas, Validitas, Praktikalitas.

PENDAHULUAN

Pesatnya Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi menyebabkan terjadinya perubahan disegala bidang kehidupan. Perubahan tersebut telah mengubah cara hidup masyarakat dan berpengaruh terhadap aspek kehidupan. Menyikapi hal tersebut, pemerintah telah melakukan penyempurnaan terhadap kurikulum pendidikan nasional. Oleh karena itu, pendidikan di sekolah harus disesuaikan dengan tuntutan perkembangan IPTEK. Salah satu fasilitas untuk memenuhi kompetensi tersebut siswa perlu diperkenalkan dengan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan perantara pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan dalam proses pembelajaran(1). Dengan adanya keunggulan Media Pembelajaran Interaktif dapat memberikan perubahan dalam suasana belajar yang semakin menarik, sehingga dapat menimbulkan motivasi khususnya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Konsep media interaktif dalam pembelajaran paling erat kaitannya dengan media berbasis komputer. Interaksi dalam lingkungan pembelajaran berbasis pada umumnya mengikuti tiga unsur, yaitu urutan instruksional yang dapat disesuaikan, jawaban/respons atau pekerjaan siswa, dan umpan balik yang dapat disesuaikan(2).

Animasi (gambar bergerak) dapat mengakibatkan efek positif terhadap pembelajaran, bisa meningkatkan kualitas pembelajaran, dan dapat lebih memfokuskan perhatian (3). Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran dapat melayani perbedaan gaya belajar siswa (4).

Sutikno (2007) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Hamalik (2001) menyimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya. Perubahan tingkah laku yang dimaksud meliputi aspek-aspek pengetahuan, pemahaman, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, etika, dan sikap. Sedangkan teori Gagne dalam Dimiyati (2006) menyatakan bahwa “belajar merupakan kegiatan yang kompleks, dengan belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai”.

Slameto (2003) menyatakan “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya yakni interaksi belajar mengajar”. Djamarah dkk (2006:141) menjelaskan bahwa perubahan tingkah laku yang terjadi itu sebagian akibat dari kegiatan belajar yang dilakukan individu. Perubahan itu adalah hasil yang dicapai dari proses belajar. Belajar merupakan perubahan tingkah laku yang dimiliki setelah usaha belajar dan interaksi dilakukan untuk menguasai sesuatu yang baru

Rusman (2013:1) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Komponen yang dimaksud oleh Rusman adalah tujuan pembelajaran, materi, metode, dan evaluasi belajar.

Berdasarkan pengertian pembelajaran di atas dapat dikatakan

bahwa pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan secara berkelanjutan yang didalamnya ada perubahan tingkah laku pada suatu individu yang disebabkan adanya proses belajar, dengan memperhatikan fase tindakan pembelajaran dan komponen pembelajaran yang dicapai.

Media pembelajaran interaktif adalah media visual digital yang mampu memberikan berbagai macam fungsi dalam penggunaannya. Konsep dan bentuknya pun dapat disesuaikan dengan kebutuhan para pengguna media interaktif ini.

Media pembelajaran interaktif dikembangkan atas dasar hasil analisis dan kondisi. Sangat perlu diketahui dengan pasti materi belajar apa saja yang perlu disusun menjadi suatu bahan ajar, siapa yang akan menggunakan, sumber daya apa saja yang diperlukan dan telah tersedia untuk mendukung penggunaan media pembelajaran interaktif, dan hal-hal lain yang dinilai perlu. Selanjutnya dikembangkan rancangan media pembelajaran yang dinilai paling sesuai dengan data dan informasi objektif yang diperoleh dari analisis kebutuhan dan kondisi. Berdasarkan rancangan yang telah dikembangkan disusun berdasarkan materi yang dibutuhkan. Proses produksi media pembelajaran interaktif dapat dilakukan dengan salah satu program aplikasi komputer yang bernama *Adobe Director11* dan *Adobe Flash CS 3*.

Adapun Ariani dan Haryanto (2010:12) menjelaskan ada beberapa manfaat yang dapat diambil dalam pembelajaran media interaktif diantaranya :

a. Pengenalan perangkat teknologi informasi dan komunikasi kepada siswa.

b. Memberi pengalaman baru dan menyenangkan baik bagi guru itu sendiri maupun siswa.

c. Mengejar ketertinggalan suatu pengetahuan IPTEK di bidang pendidikan

d. Multimedia dapat membangkitkan motivasi belajar para pembelajar, karena adanya multimedia membuat presentasi pembelajaran menjadi lebih menarik.

e. Multimedia dapat digunakan untuk membantu pelajar membentuk mental yang akan memudahkan memahaminya.

f. Mengikuti perkembangan IPTEK dan lain-lainnya.

METODE

Model pengembangan prosedural yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti alur dari Thiagarajan, dkk (dalam pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan prosedural). (Trianto, 2012:189). Model ini terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Instrumen Validasi

Adapun instrument penelitian dibagi 3 macam terdiri dari tiga yaitu lembar validasi berisi tentang aspek penilaian untuk mendapatkan data kevalidan media yang dikembangkan, lembar praktikalitas media pembelajaran untuk siswa digunakan lembar observasi untuk mendapatkan data kepraktisan media yang dikembangkan, lembar efektivitas produk pengembangan Media interaktif dilihat dari hasil belajar siswa melalui tes hasil belajar siswa.

Analisis Validasi

Setiap pernyataan pada angket lembar validasi media pada pemberian nilai kevalidan dengan menggunakan rumus Aiken's. Pada angket lembar

praktikalitas siswa disusun menggunakan skala likert dengan alternatif jawaban sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju (Sugiyono, 2011:94). Pada angket lembar efektivitas produk pengembangan media interaktif dilihat dari hasil belajar siswa melalui tes hasil belajar yang valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran, dan daya beda yang baik dapat dianalisis dengan menggunakan teknik analisis berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi biserial, dimana dalam hal ini dianggap sebagai koefisien validitas item.

M_p = Skor rata-rata siswa yang menjawab betul item yang dicari validitasnya.

M_t = Skor rata-rata dari skor total

SD_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1-p$)

PEMBAHASAN

Tahap pendefinisian pada penelitian ini adalah analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti. Tahap pendefinisian dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini dilakukan analisis kebutuhan.

Pada analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengobservasi masalah masalah, hambatan, serta fenomena yang dihadapi di lapangan sehubungan dengan pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Berdasarkan observasi/pengamatan langsung yang peneliti lakukan di SMK

Negeri 1 Padang selaku objek penelitian, khususnya pada siswa kelas X Desain Pemodelan pada mata pelajaran Mekanika Teknik, peneliti menemukan beberapa fakta yaitu kurangnya tingkat interaksi yang terjalin antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari sikap siswa yang berperan sebagai penerima pasif dan guru sebagai pemberi informasi utama secara aktif. Berdasarkan permasalahan dan fenomena yang peneliti temukan maka alternative penyelesaiannya adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Pada analisis siswa dilakukan pembelajaran di kelas X-DP B terlebih dahulu dilakukan analisis siswa. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas X-DP A SMK Negeri 1 Padang. Usia siswa SMK kelas X tersebut berada pada rentang 15 tahun sampai 16 tahun dimana siswa SMK kelas X tersebut tengah memasuki tahapan perkembangan masa remaja. Menurut Piaget, pada usia ini kemampuan berpikir anak berada pada tahap pertumbuhan operasional formal. Ketika menyelesaikan suatu masalah, anak dalam tahap ini akan memikirkan dulu secara teoritis. Analisis teoritis tersebut dapat dilakukan secara abstrak. Ia menganalisis masalahnya dengan penyelesaian berbagai hipotesis yang mungkin ada. Umumnya pada tahap operasional ini, siswa sudah dapat berpikir abstrak dan logis. Walaupun demikian kemampuan berpikir abstrak setiap siswa tidak sama. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan terdiri dari gambar dan animasi yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep abstrak agar lebih mudah dipahami siswa. Hasil

pengamatan peneliti dalam proses pembelajaran dapat diketahui secara garis besar karakteristik siswa pada rentang usia 15 tahun sampai 16 tahun memiliki kecenderungan menyukai warna-warna kontras dan juga menyukai animasi yang menarik. Berdasarkan analisis siswa tersebut, dengan penggunaan media pembelajaran interaktif, siswa lebih mudah memahami dan menguasai materi yang disajikan karena materi yang disajikan dengan menarik dalam bentuk aplikasi dan bisa dilihat secara berulang-ulang.

Pada analisis tugas, peneliti melakukan analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) yang akan dikembangkan untuk membuat media pembelajaran interaktif. Dalam penelitian ini yang dianalisis adalah kompetensi dasar. Berdasarkan indikator pembelajaran yang telah diuraikan, peneliti dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran Mekanika Teknik khususnya pada materi Penyusunan gaya dalam struktur bangunan.

Pada analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang mengacu pada silabus mata pelajaran Mekanika Teknik siswa kelas X-DP SMK Negeri 1 Padang. Adapun KI dan KD pembelajaran, yaitu: Kompetensi ini dipilih karena pada kompetensi dasar inilah peserta didik membutuhkan media dalam pembelajaran. Dalam pengembangan ini yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran Mekanika Teknik. Hasil analisis kurikulum tersebut dapat dijadikan dasar untuk merancang media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Mekanika Teknik khususnya pada materi penyusunan gaya dalam

struktur bangunan juga dirancang agar dapat dipakai secara mandiri oleh siswa.

Pada tahap perancangan ini dilakukan persiapan *prototype* perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu (a) menyiapkan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*, (b) pemilihan media yang sesuai dengan tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran, (c) merancang *prototype*, (d) membuat media interaktif.

Pada tahap pengembangan, setelah produk berupa media pembelajaran interaktif ini telah selesai dirancang pada tahap perancangan, lalu dilanjutkan ke tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan ini dilakukan melalui tiga langkah, yaitu validasi, praktikalitas dan efektifitas. Adapun langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Tahap uji validasi media dilakukan agar media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat diketahui kelayakannya berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Tujuan diadakan kegiatan validasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan status valid dari para ahli.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validasi Media

No	Indikator	Validasi or 1	Validasi or 2	Kategori
1	Kejelasan tampilan	0,92	0,83	Valid
2	Keserasian warna dan jenis huruf	0,83	0,92	Valid
3	Kualitas audio	1	0,92	Valid
4	Kualitas animasi dan gambar	1	0,83	Valid
5	Kemudahan penggunaan, tombol navigasi dan petunjuk dalam penggunaannya	0,92	0,92	Valid
6	Ketepatan penggunaan EYD	0,75	0,75	Valid
7	Penggunaan bahasa dalam Media Pembelajaran Interaktif	0,92	0,92	Valid
	Rata-Rata	0,91	0,91	

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Materi

No	Indikator	Validator 1	Validator 2	Kategori
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	1	1	Valid
2	Ketepatan isi materi dalam media	0,83	0,83	Valid
3	Kejelasan uraian materi dalam media pembelajaran interaktif	1	0,92	Valid
4	Kesesuaian isi materi dengan evaluasi	0,83	0,92	Valid
Rata-Rata		0,91	0,92	0,92

- b. Pada tahap praktikalitas, Lembar observasi yang telah divalidasi kepada validator instrumen akan dibagikan kepada siswa selaku responden penelitian. Untuk melihat seberapa praktis media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

Tabel 3. Hasil Penilaian Respon Siswa terhadap Kepraktisan Media

No	Kelompok	Kemudahan	Waktu	Daya Tarik Media
1	Kecil	82,5	88,33	86,667
2	Sedang	87,188	85	83,750
3	Besar	82,969	83,199	84,167
Rata-Rata		84,219	85,513	84,861
Kategori		Praktis	Praktis	Praktis

- c. Efektivitas penggunaan media pembelajaran ditinjau dengan dua cara yaitu, melihat ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) secara klasikal.

Tabel 4. Hasil Analisis Efektivitas Berdasarkan KKM

No	Jumlah Siswa	Nilai Maks	Nilai Min	Rentang Nilai			
				<80 (Tidak Tuntas)	%	≥ 80 (Tuntas)	%
1	32	100	69	4	12,5	28	87,5

Pada tahap proses penyebaran merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap ini dilakukan untuk mempromosikan produk agar bisa

diterima oleh pengguna, baik individu, suatu kelompok maupun sistem. Bentuk tahap penyebaran ini bertujuan untuk mendapatkan masukan, saran, penilaian untuk menyempurnakan produk agar siap diadopsi oleh para pengguna produk. Penyebaran dilakukan setelah produk dinyatakan valid, praktis dan efektif, sehingga layak untuk digunakan sebagai salah satu media pendukung pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Menghasilkan media pembelajaran interaktif pada materi pelajaran menghitung tegangan pada struktur untuk siswa kelas X DP di SMK Negeri 1 Padang.
- Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji validitas media pembelajaran oleh validator, semua aspek dinilai "Valid". Uji praktikalitas media pembelajaran diperoleh dari respon guru dan respon siswa pada SMK Negeri 1 Padang, berada dalam kategori "Praktis". Hasil uji efektifitas media pembelajaran diperoleh dari nilai ketuntasan klasikal diperoleh persentase sebesar 87,5% siswa yang memperoleh nilai tuntas.

IMPLIKASI

Berdasarkan kesimpulan, dan temuan pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Mekanika Teknik ini, maka implikasi dari penelitian ini adalah:

- Implikasi Teoritis
Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan media

pembelajaran interaktif yang dapat digunakan pada mata pelajaran mekanika teknik yang efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Faktor lain yang memudahkan guru yaitu materi yang terdapat dalam penggunaan media pembelajaran interaktif sudah sesuai dengan karakteristik siswa dan Silabus dan Kompetensi Dasar. Karakteristik multimedia pembelajaran yang sederhana, komunikatif, unity, dan kontinuitas dapat memudahkan proses penggunaan, baik bagi guru maupun siswa besar kemungkinan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran akan mudah dilaksanakan, menarik dan menyenangkan bagi siswa. Dampak negatif penggunaan media pembelajaran interaktif ini mengakibatkan keberadaan guru sudah tidak lagi diprioritaskan. Hal ini berarti implikasi media pembelajaran inidapat digunakan untuk menyampaikan dan meningkatkan pemahaman materi penyusunan gaya dalam struktur bangunan.

b. Implikasi Praktis

- 1) Media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Mekanika Teknik dapat digunakan sebagai media pendukung proses pembelajaran bagi guru yang mengajar mata pelajaran Mekanika Teknik.
- 2) Media pembelajaran interaktif Mekanika Teknik dapat digunakan pada proses

pembelajaran Mekanika Teknik oleh pihak SMK khususnya pada siswa kelas X.

- 3) Media pembelajaran interaktif Mekanika Teknik dapat digunakan oleh pihak sekolah untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah digariskan.
- 4) Media pembelajaran interaktif Mekanika Teknik dapat digunakan sebagai panduan/pedoman bagi peneliti selanjutnya dalam menghasilkan karya ilmiah yang relevan.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas, maka terdapat beberapa saran yang penulis berikan, yaitu:

- a. Bagi guru, sebaiknya media pembelajaran interaktif ini dimanfaatkan sebaik mungkin dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan antusias siswa memahami materi pelajaran.
- b. Bagi siswa, sebaiknya media pembelajaran interaktif ini digunakan sebagai salah satu media pembelajaran mandiri yang dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif belajar.
- c. Bagi sekolah, sebaiknya kepala sekolah memfasilitasi penggunaan media pembelajaran interaktif ini guna meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan kompetensi yang dimiliki siswa.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu pembelajaran yang bermanfaat bagi peneliti, demi menghasilkan

karya ilmiah yang lebih baik lagi kedepannya.

- e. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan/pedoman dalam menghasilkan karya ilmiah yang relevan dengan penelitian ini

DAFTAR RUJUKAN

- Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Annafi, Arrosyida. 2012. *Media Pembelajaran Interaktif Jaringan Komputer Menggunakan Macromedia Flash 8 di SMK Negeri 1 Saptosari*. S2 Tesis. Yogyakarta: UNY.
- Ariani, Niken dan Dany Haryanto. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah: Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Komunikatif dan Produktif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Armi, Puspita Ayu. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Menganalisis Rangkaian Listrik di SMK Negeri 2 Sungai*. Tesis. PPS FT UNP.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- _____. 2011. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- _____. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. 2014. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Brown, H. Douglas. 1973. *Principles of Language Learning and Teachin*. New Jersey: PrenticeHall Regent.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- _____. 2016. *Media Pembelajaran (Peranannya dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran)*. Yogyakarta: Gava Media.
- _____. 2010. *Konsep Dasar Manajemen Pendidikan di Sekolah*. Yogyakarta: Gavamedia.
- Dharmansyah. 2010. *Pembelajaran Berbasis WEB. Teori Konsep dan Aplikasi*. Padang: UNP Press.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dina Indriana. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Djamarah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heinich, Robert. 2005. *Instructional Media; and the New Technologies of Instruction*. New York: Macmilan Publishing Company.

- Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran: Mengenal, Merancang dan Mempraktekkannya*. Yogyakarta: Diva Press.
- Komara E., 2014. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Refika Aditama.
- Kusumaningrum, Indrati. 2008. *Media Pembelajaran*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Newby, Timoty J at all. 2000. *Instructional Technology for Teaching and Learning*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Nieeve, N. 1990. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- _____. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. Dalam Plomp, T; Nieveen, N; Gustafson, K; Branch, R.M; dan van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Putra Yanto, Doni Tri. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Rangkaian Listrik di SMKN 5 Padang*. Tesis. Padang: PPS FT UNP.
- Purwanto, Ngalim. 2012. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Raja Wali Pers.
- Rusman dkk. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman, Arief. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanaky, Hujair. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Sanjaya Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Smaldino, 2012. *Instructional Technology & Media for Learning*. New Jersey: Prentice Hall, Engelwood.
- Soekidjo. 2009. *Media Pendidikan*. Semarang: Alfa Beta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2012. *Metode Penelitian Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutikno. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum Dan Konsep Islami*. Bandung : Refika Aditama.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2011. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Warsita,