

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA *SCREENCAST-O-MATIC* MATA KULIAH KALKULUS 2 MENGGUNAKAN MODEL 4-D THIAGARAJAN

Dian Kurniawan<sup>1)</sup>, Sinta Verawati Dewi<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi  
E-mail: dian.kurniawan27@gmail.com<sup>1</sup>, arsinta.vd@gmail.com<sup>2</sup>

### Abstrak

Trigatra perguruan tinggi menerangkan aspek penelitian sebagai kepeloporan, konsepsi pendekatan masalah yang didukung oleh integritas ilmu dan iklim kerjasama yang kondusif. Pendidikan matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi diharapkan dapat menjangkau dimensi ruang dan waktu. Media Pembelajaran merupakan saluran komunikasi yang dapat membantu menyusun perencanaan program pengajaran dan mempermudah dalam menyiapkan perangkat pembelajaran. Penelitian ini mengkaji pengembangan perangkat pembelajaran dengan media *screencast-o-matic* pada mata kuliah kalkulus 2. Penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan media *screencast-o-matic* pada mata kuliah kalkulus 2 melalui model pengembangan 4-D (*define, design, develop, dissemination*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Penggunaan media tersebut diharapkan mampu membangkitkan motivasi dalam melakukan inovasi untuk meningkatkan proses pembelajaran sehingga lebih bervariasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif, karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran dan keefektifan pembelajaran dengan menggunakan *screencast-o-matic* pada mata kuliah kalkulus 2 melalui model 4-D Thiagarajan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB) menunjukkan hasil yang efektif, positif dan valid. Penelitian ini menghasilkan luaran berupa perangkat pembelajaran yang dapat digunakan pada mata kuliah Kalkulus 2, Media Pembelajaran *Screencast-o-matic* dalam Pembelajaran Kalkulus 2 dan diharapkan menghasilkan publikasi ilmiah yang diterbitkan pada Jurnal Nasional Terakreditasi.

**Kata Kunci :** Perangkat Pembelajaran, *Screencast-o-matic*, Kalkulus 2, Model 4-D Thiagarajan.

### Abstract

*Trigatra colleges explain aspects of research as pioneering, conception approach to the problem which is supported by the integrity of science and the climate of cooperation conducive. Mathematics education is a part of science and technology is expected to reach the dimensions of space and time. Media is a communication channel that can help planning the teaching program and facilitate in preparing a learning device. This study examines the development of learning tools with the media Screencast-o-matic in the subject of the calculus 2. Research this is intends to develop learning tools with the media Screencast-o-matic in the subject of the calculus 2 through 4-D development model (define, design, develop, dissemination) proposed by Thiagarajan. The use of such media is expected to raise the motivation to innovate to improve the learning process so that more varied. The method used in this research is descriptive analysis method qualitative, because this study aims to describe the development process of learning and the effectiveness of learning by using Screencast-o-matic in the subject of the calculus 2 through 4-D models Thiagarajan. Learning tools developed are Learning Implementation Plan (RPP), the Student Worksheet (MFI), and test results for Learning (THB) showed effective results, positive and valid. This research resulted in outcomes such as learning tools that can be used on subjects Calculus 2, Learning Media Screencast-o-matic in Learning Calculus 2 and is expected to produce scientific publications published in Accredited National Journal.*

**Keywords:** Learning Tool, *Screencast-o-matic*, Calculus 2, Model 4-D Thiagarajan

## I. PENDAHULUAN

Berdasarkan PP Nomor 17 tahun 2010, pasal 84, pendidikan tinggi bertujuan :

- a. Membentuk insan yang : Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan berkepribadian luhur.
- a. Sehat, berilmu, dan cakap.
- b. Kritis, kreatif, inovatif, mandiri, percaya diri dan berjiwa wirausaha, serta
- c. Toleran, peka sosial dan lingkungan, demokratis, dan bertanggung.
- b. Menghasilkan produk – produk ilmu pengetahuan teknologi, seni atau olahraga yang memberikan kemaslahatan bagi masyarakat, bangsa, Negara, umat manusia, dan lingkungan.

Trigatra citra Universitas Siliwangi menerangkan aspek penelitian sebagai kepeloporan, konsepsi pendekatan masalah yang didukung oleh integritas ilmu dan iklim kerjasama yang kondusif, disertai persepsi seneritas. Salah satu usaha mengembangkan kemampuan pemahaman terhadap pendekatan masalah yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pendidikan matematika, maka sikap kritis, kreatif, inovatif, mandiri, percaya diri harus dikembangkan.

Pendidikan matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi diharapkan dapat menjangkau dimensi ruang dan waktu, oleh karena itu penggunaan media diharapkan menjadi sebuah inovasi yang dapat memberikan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan menjangkau lebih dalam.

NCTM (Van De Walle, 2008 : 3) menjelaskan teknologi penting dalam belajar dan mengajar matematika, teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan proses belajar siswa. Kalkulator dan komputer harus dilihat sebagai alat yang penting dalam belajar dan mengerjakan matematika di kelas. Teknologi dapat memfokuskan daripada ide-ide matematika, pemahaman, dan menyelesaikan soal yang tidak mungkin dikerjakan tanpa bantuan kalkulator atau komputer, memungkinkan eksplorasi yang lebih luas dan memperbaiki penyajian ide – ide matematika, lebih banyak soal yang dapat dipecahkan, dan mengefisienkan waktu (menghilangkan bagian yang kurang penting sehingga waktunya dapat dipakai untuk memahami bagian matematika yang penting).

Menurut Sagala (2013 : 162) pengetahuan tentang media pengajaran sangat berguna untuk menyusun perencanaan program pengajaran. Hal ini dapat membantu mempermudah dalam menyiapkan

perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dengan mengenal media pengajaran dan memahami cara – cara penggunaannya akan sangat membantu tugas para guru dalam meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Bruner (Sagala, 2013 : 163) menjelaskan bahwa alat instruksional menurut fungsinya salah satunya yaitu : Alat untuk menyampaikan pengalaman “*vicarious*”, yaitu menyajikan bahan kepada murid – murid yang sedianya tidak dapat mereka peroleh dengan pengalaman langsung yang lazim di sekolah. Ini dapat dilakukan melalui film, televisi, rekaman suara, dan lain – lain “*vicarious*” berarti sebagai substitusi untuk mengganti pengalaman yang langsung. Seperti halnya media *screencast-o-matic* yang penggunaannya merupakan aktivitas windows dan rekaman suara yang juga dapat mengganti pengalaman langsung dalam pembelajaran. Jadi, selain eksperimen dan demonstrasi secara langsung melalui pembelajaran, juga dapat digunakan secara tidak langsung melalui fasilitas internet di luar pembelajaran atau secara offline melalui video pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengkaji pengembangan perangkat pembelajaran dengan media *screencast-o-matic* pada mata kuliah kalkulus 2. Penggunaan media tersebut diharapkan mampu membangkitkan motivasi dalam melakukan inovasi untuk meningkatkan proses pembelajaran sehingga lebih bervariasi. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB). Setelah penelitian ini dilakukan maka diharapkan menghasilkan luaran berupa perangkat pembelajaran yang dapat digunakan pada mata kuliah Kalkulus 2, Media Pembelajaran *Screencast-o-matic* dalam Pembelajaran Kalkulus 2 dan menghasilkan publikasi ilmiah yang diterbitkan pada Jurnal Nasional Terakreditasi.

## II. BAHAN DAN METODE

### a. Media Pembelajaran

Susilana, R dan Riyana, C (2009 : 6) mengemukakan beberapa pengertian media, diantaranya sebagai berikut :

- 1) *National Education Association* (NEA) memberikan batasan bahwa media merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audi visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya.
- 2) *Assosiation of Education Comunication Technology* (AECT) memberikan batasan bahwa media merupakan segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses penyaluran pesan.

3) Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk belajar (Miarso, 1989).

#### **b. Media Pembelajaran Matematika**

Munadi (Susilana, R dan Riyana, C, 2009 : 4) mengemukakan media berasal dari bahasa Latin yakni *medius* yang berarti tengah, pengantar, atau perantara. Dalam konteks pembelajaran Munadi (Susilana, R dan Riyana, C, 2009 : 6) mengartikan, Media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Dalam hal belajar matematika, Darhim (Susilana, R dan Riyana, C, 2009 : 5) mengemukakan bahwa nilai atau fungsi khusus media pembelajaran matematika antara lain : untuk mengurangi atau menghindari terjadinya salah komunikasi, untuk membangkitkan minat atau motivasi belajar mahasiswa, dan untuk membuat konsep matematika yang abstrak, dapat disajikan dalam bentuk konkret sehingga lebih dapat dipahami, dimengerti, dan dapat disajikan sesuai dengan tingkat – tingkat berpikir mahasiswa. Jadi, salah satu fungsi media pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa sehingga dapat mengarahkan kegiatan belajar, meningkatkan semangat belajar, serta meningkatkan hasil belajar.

#### **c. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Thiagarajan**

Model pengembangan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan. Model Thiagarajan ini dikenal dengan Model 4-D yang dilakukan melalui 4 tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, 1974 : 6).

#### **Metode**

##### **1. Jenis dan Prosedur Penelitian**

###### **1) Jenis Penelitian**

Penelitian ini tergolong penelitian pengembangan karena dalam penelitian ini bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk. Sugiyono (2012 : 5) menjelaskan pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan, tindakan dan produk yang telah ada. Perangkat pembelajaran yang

akan dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB). Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif karena dalam penelitian ini ingin mendeskripsikan atau menggambarkan apa adanya tentang sesuatu variabel, gejala atau keadaan yang diteliti (Arikunto, 2010 : 214).

###### **2) Prosedur Penelitian**

Penelitian ini terdiri atas 4 (empat) tahap yaitu : persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan penyusunan laporan.

- a. Tahap persiapan
- b. Tahap pelaksanaan
- c. Tahap analisis data
- d. Tahap penyusunan laporan

##### **2. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran modifikasi 4 – D Thiagarajan (Suryaningtyas, W, 2013 : 12) adalah sebagai berikut :

###### **1) Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Kegiatan dalam tahap ini adalah analisis awal – akhir, analisis mahasiswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

###### **a. Analisis awal – akhir**

Pada tahap ini peneliti mencari informasi mengenai karakteristik mahasiswa meliputi perkembangan kognitif, latar belakang akademik, latar belakang kehidupan sosial dan ekonomi.

###### **b. Analisis Materi**

Analisis materi ini merupakan dasar dalam penyusunan tujuan pembelajaran. Analisis materi ini juga berguna dalam menentukan bagian – bagian materi yang akan dipelajari dalam pembelajaran.

###### **c. Analisis Tugas**

Analisis tugas ini disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian pada materi Kalkulus 2.

###### **d. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran**

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah melakukan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator yang lebih spesifik dan

disesuaikan dengan hasil analisis materi dan analisis tugas yang dilakukan sebelumnya.

## 2) Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan rancangan perangkat pembelajaran. Hasil pada tahap perancangan ini disebut draft awal (draft I). Kegiatan pada tahap ini adalah :

### a. Pemilihan media

Pada tahap ini peneliti menentukan media yang tepat dan sesuai untuk menyajikan materi kalkulus 2 yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Pemilihan media disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik mahasiswa, strategi belajar mengajar, waktu, fungsi media, serta kemampuan dosen dalam menggunakan media.

### b. Pemilihan format

Pada tahap ini peneliti memilih format untuk mendesain isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar yang sesuai dengan prinsip, karakteristik, dan langkah – langkah yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.

### c. Rancangan awal

Desain awal dari perangkat pembelajaran dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dan Tes Hasil Belajar. Rancangan perangkat pembelajaran dan instrument tes hasil belajar yang dihasilkan dinamakan Draft I.

## 3) Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draf final perangkat pembelajaran yang baik. Kegiatan pada tahap ini adalah :

### a. Validasi ahli

Hasil dari rancangan awal yaitu draft I divalidasi oleh validator, dan revisi digunakan sebagai dasar perbaikan perangkat pembelajaran untuk mendapatkan draft II.

### b. Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan dilakukan kepada beberapa mahasiswa dan dosen teman sejawat yang dipilih untuk melihat apakah perangkat pembelajaran berupa LKM, instrumen tes hasil belajar, dan RPP dapat terbaca dengan jelas dan mudah dipahami.

## 4) Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk melakukan tes validasi terhadap perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan dan direvisi, kemudian disebarakan ke lapangan.

## 3. Instrumen Penelitian dalam Pengembangan Perangkat

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, dan angket respons mahasiswa.

## 4. Metode Analisis Data Pengembangan Perangkat

1. Analisis data Validasi ahli
2. Analisis Data Aktivitas Mahasiswa
3. Analisis Data Respons Mahasiswa
4. Analisis Data Tes Hasil Belajar

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Tahap Penelitian

Pelaksanaan penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Media *ScreenCast-o-matic* Mata Kuliah Kalkulus 2 menggunakan Model 4-D Thiagarajan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan menemukan cara terbaik dalam mencapai pembelajaran bermutu dan berimplikasi pada terciptanya kualitas calon guru yang professional di bidang Matematika. Alur kegiatan meliputi :

#### 1) Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- a) Mengkaji literatur – literatur pendukung.
- b) Menentukan rancangan penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data yang sesuai.

Setelah melakukan telaah pustaka, tim peneliti melaksanakan rancangan penelitian di Laboratorium Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Siliwangi Tasikmalaya, yang dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 22 Agustus 2016, dengan hasil sebagai berikut :

- (a) Penentuan Tim observer
- (b) Penyusunan Jadwal Kegiatan Penelitian yaitu Pelaksanaan Perencanaan, Implementasi, dan Refleksi berikut ini :

Kegiatan Penyusunan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran meliputi penggunaan media yang digunakan, pokok bahasan yang diambil, kelas yang digunakan, jadwal kuliah yang digunakan, model/pendekatan yang digunakan, dan tes hasil belajar yang akan dilaksanakan pada akhir penelitian.

Akhirnya dihasilkan perangkat pembelajaran meliputi :

- a. Kontrak Perkuliahan
- b. Rencana Perkuliahan Semester (RPS)
- c. Lembar Kerja Mahasiswa
- d. Media Pembelajaran
- e. Instrumen Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran
- f. Lembar Observasi Pembelajaran
- g. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran
- h. Tahap Pelaksanaan/Implementasi

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model 4-D Thiagarajan yang akan dilaksanakan meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

- 2) Tahap Analisis Data
- 3) Penyusunan Laporan Pelaksanaan Program (Monitoring, Evaluasi, Supervisi, dan Rencana Tindak Lanjut)

#### b. Hasil Analisis dan Pembahasan

- 1) Aktivitas Mahasiswa Selama Pembelajaran

Hasil Pengamatan aktivitas mahasiswa berdasarkan pengamatan yang dilakukan dikatakan efektif.

- 2) Kemampuan Dosen Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran sebagai berikut :

Implementasi – 1, kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran di kelas umumnya bernilai baik. Implementasi – 2 kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran kategorinya sangat baik, dan Implementasi – 3 kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran sangat baik. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dapat dikatakan efektif.

Hasil tes hasil belajar yang dilakukan pada akhir pembelajaran setelah Implementasi – 1, Implementasi – 2, dan Implementasi – 3 menunjukkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 1. Ketuntasan Hasil Belajar Mahasiswa**

	Nilai Post Test		Nilai Rata – rata
	Jumlah Mahasiswa	Persentase	
Tuntas Belajar (Nilai $\geq 75$ )	34	81%	77,9%
Tidak Tuntas Belajar (Nilai $\leq 75$ )	8	19%	
Jumlah	42	100%	

Ketuntasan minimal yang harus dicapai mahasiswa adalah Lebih dari sama dengan 75 ( $KKM \geq 75$ ) sebagai hasil dari Implementasi – 1, Implementasi – 2, dan Implementasi – 3 dengan persentase Ketuntasan Belajar 81%. Berdasarkan hasil penelitian pada Implementasi – 1, Implementasi – 2, dan Implementasi – 3 dapat disimpulkan oleh Peneliti bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal mampu memenuhi hasil yang diinginkan.

#### 3) Hasil angket respon mahasiswa

Pembelajaran Kalkulus 2 ini diikuti sebanyak 42 mahasiswa, dan kemudian berdasarkan pengumpulan angket yang diberikan setelah pembelajaran diberikan diperoleh :

Berdasarkan hasil angket respons pada tabel dapat disimpulkan bahwa respons selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media “*screencast-o-matic*” adalah positif.

#### 4) Hasil Ujicoba Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut ;

**Tabel 2. Uji Validitas Butir Soal**

No. Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	0.417	0.304	Valid
2.	0.610	0.304	Valid
3.	0.556	0.304	Valid
4.	0.679	0.304	Valid

Tabel 3. Hasil validitas  $r_{xy}$  dan  $r_{tabel}$

		Skor_1	Skor_2	Skor_3	Skor_4	Skor_total
Skor_1	Pearson Correlation	1	.035	.334	-.068	.417
	Sig. (2-tailed)		.852	.031	.667	.006
	N	42	42	42	42	42
Skor_2	Pearson Correlation	.030	1	-.130	.218	.610
	Sig. (2-tailed)	.852		.412	.165	.000
	N	42	42	42	42	42
Skor_3	Pearson Correlation	.334	-.130	1	.276	.556
	Sig. (2-tailed)	.031	.412		.077	.000
	N	42	42	42	42	42
Skor_4	Pearson Correlation	-.068	.218	.276	1	.679
	Sig. (2-tailed)	.667	.165	.077		.000
	N	42	42	42	42	42
Skor_total	Pearson Correlation	.417	.610	.556	.679	1
	Sig. (2-tailed)	.006	.000	.000	.000	
	N	42	42	42	42	42

Berdasarkan Tabel terlihat bahwa nilai  $r_{xy} > r_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal dapat dikatakan Valid.

#### IV. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

##### A. KESIMPULAN

1. Aktivitas mahasiswa selama Pembelajaran menunjukkan hasil yang efektif.
2. Kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran efektif.
3. Respons mahasiswa terhadap pembelajaran media *screencast-o-matic* positif.
4. Tes Hasil Belajar yang dilakukan terhadap mahasiswa menunjukkan uji validitas yang valid.

##### B. IMPLIKASI

1. Pada pembelajaran mata kuliah Kalkulus 2, penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
2. Hasil Penelitian dipublikasikan melalui Jurnal yang dipublikasikan.
3. Pembelajaran dengan media *screencast-o-matic* dapat dihasilkan luaran berupa buku ajar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sagala, S. (2013). *Konsep dan Makna Pembelajaran : Untuk membantu memecahkan problematika belajar dan mengajar*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta.

Suryaningtyas, W dan Kristanti, F. (2013). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media "Gabuz" Mata Kuliah Statistika Dasar Menggunakan Model 4-D Thiagarajan*. Surabaya : Tidak diterbitkan.

Susilana, R. dan Riyana C. (2009). *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung : CV WACANA PRIMA.

Thiagarajan., S. et al. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children : A Source Book*. Minnesota : University Of Minnesota

Van De Walle, J.A. (2008). *Pengembangan Pengajaran Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Edisi Keenam Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.