

RANCANG BANGUN MEDIA BELAJAR MATEMATIKA SEGITIGA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF

Nanang Tedi Kurniadi¹⁾ dan Supriyandi²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
Email : nanang.tedi77@gmail.com

ABSTRAK

Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang kemauan belajar seseorang sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran. Menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia memudahkan guru menyampaikan materi dalam proses belajar mengajarnya. Dari analisis dan pengamatan terhadap siswa terlihat bahwa materi pelajaran matematika merupakan materi pembelajaran yang sangat sulit sehingga kurang diminati. Media Belajar Matematika Metode Segitiga Berbasis Multimedia Interaktif merupakan salah satu alternatif yang mampu membantu siswa mempelajari materi segitiga dalam mata pelajaran matematika menjadi lebih mudah, jelas, menarik, dan cepat difahami.

Media Belajar Matematika Metode Segitiga Berbasis Multimedia Interaktif ini dirancang dengan menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) dan hasil dari perancangan berupa Media Pembelajaran matematika yang mampu membantu siswa dalam mempelajari materi matematika mengenai segitiga menjadi lebih mudah, jelas, menarik, cepat dan lebih interaktif dalam memahami materi yang diberikan.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Matematika, Segitiga, Adobe Flash CS5.5, MDLC

I. Pendahuluan

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) terjadi sangat pesat, siapapun yang ingin menjadi lebih unggul dibanding para pesaing sebaiknya memanfaatkan TI sebagai pemicu/*trigger* untuk menghasilkan strategi terbaik sehingga dapat meningkatkan keunggulan bersaing dan *value added* perusahaan. Implementasi strateginya bisa mengarah pada memberikan kemudahan dalam mengelola informasi, memberikan pelayanan prima, menciptakan produk unggul dan perluasan pasar. Pada dunia pendidikanpun TI dapat mendorong kebutuhan dan kemudahan kepada masyarakat seperti dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran dapat mencakup semua hal yang diperlukan dalam proses pembelajaran baik perangkat keras maupun perangkat lunak. Media pembelajaran visual melalui komputer dapat merangsang semangat belajar, dengan kombinasi visualisasi, animasi grafis, penggunaan warna dan suara yang dapat membantu siswa untuk memahami materi lebih mudah dan cepat.

Dari survey kecil secara acak melalui wawancara dan penyebaran kuisioner kepada beberapa siswa kelas 7 SMPN 3 Cilaku, siswa mengalami kesulitan dalam

menerima materi pelajaran matematika, terutama pada penyampaian rumus matematika yang dianggap sulit dipahami. Berdasarkan kurikulum pendidikan tahun 2013, materi tentang segitiga merupakan materi pelajaran matematika yang dipelajari oleh siswa kelas 7 sekolah menengah pertama. Agar pembelajaran dapat berjalan lebih mudah, jelas, menarik, dan cepat difahami, dibutuhkan alat bantu pembelajaran yang salah satunya adalah perangkat lunak media belajar berbasis multimedia interaktif

Adobe Flash adalah suatu platform untuk membuat media pembelajaran berbasis multimedia interaktif, gabungan konsep pembelajaran dengan teknologi audiovisual yang dapat menghasilkan fitur-fitur desain animasi yang menarik. Oleh karenanya penulis tertarik membuat Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Metode Segitiga Berbasis Multimedia Interaktif.

Pembahasan hanya terkait pembelajaran matematika tentang segitiga pada kurikulum pendidikan 2013, mencakup pengertian, jenis dan rumus segitiga.

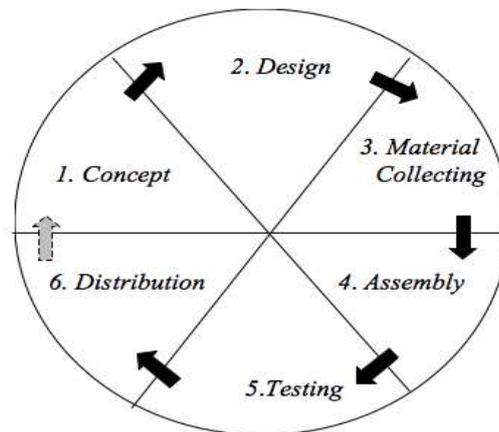
II. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMPN 3 Cilaku, dengan metode penelitian untuk pengumpulan datanya menggunakan teknik wawancara dan observasi.

1. Sumber Data Primer, data diperoleh langsung dari unit pengamatan dengan langsung meneliti ke objek penelitian yang terdiri dari:
 - a) Observasi, mengamati langsung untuk mengetahui kondisi lapangan dan melakukan pencatatan tanpa pengajuan pertanyaan.
 - b) Wawancara, mengajukan pertanyaan langsung kepada siswa tentang pelajaran yang dianggap sulit dipahami dan penyebab-penyebabnya
2. Sumber Data Sekunder, diperoleh melalui kepustakaan, jurnal, internet.

Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem perangkat lunak menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle menurut **Luther** dalam Royandi (2016), yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*.



Gambar 1. Metode MDLC

Sumber : Luther dalam Riyondi (2016)

1. Tahap *Concept*, menentukan tujuan dan *end user*, sangat mempengaruhi nuansa multimedia yang dikembangkan, jenis aplikasi (presentasi, interaktif), tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran). Keluarannya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek.
2. *Design*, pembuatan spesifikasi arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material program. Menggunakan storyboard untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*. Penentuan tautan antar *scene* menggunakan rancangan struktur navigasi dengan model hierarkis.
3. *Material Collecting*, pengumpulan bahan, berupa gambar, animasi, video, audio. Pada penelitian ini pengumpulan bahan meliputi :
 - a. Materi segitiga mata pelajaran matematika sesuai kurikulum 2013
 - b. Soal-soal matematika tentang segitiga
 - c. Aplikasi pengolah: *Adobe Flash cs5.5, Power point, powtoon*
 - d. Perangkat pendukung: speaker, proyektor, satu unit komputer
4. *Assembly*, pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi dilaksanakan sesuai dengan tahap *design*, seperti *storyboard* dan struktur navigasi. Tahap pembuatannya mencakup :
 - a. Penyusunan skenario untuk media pembelajaran matematika
 - b. Pembuatan media pembelajaran materi matematika, segitiga
5. *Testing*, pengujian untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai seperti yang diinginkan, peneliti menggunakan *black box testing*.

6. *Distribution*, aplikasi ditempatkan dalam suatu media penyimpanan. Aplikasi yang telah selesai dibuat dalam format swf atau exe, dan untuk menjalankannya *user* tidak perlu menginstall aplikasi *Adobe Flash cs5.5*

III. Hasil Dan Pembahasan

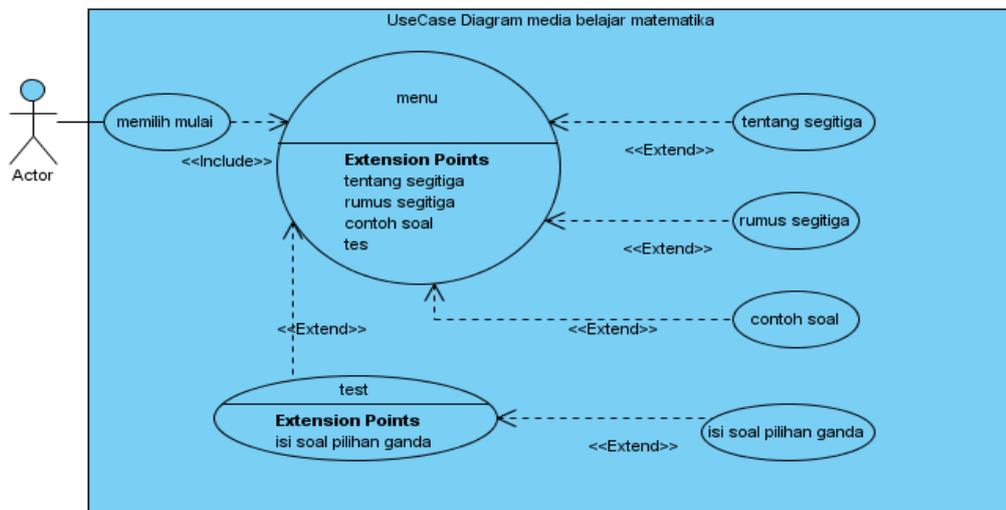
A. Pemodelan Sistem

Analisis sistem dengan pemodelan *Unified Modelling Language /UML*, memvisualisasikan sistem berbasis *object oriented*, dengan membuat *UseCase Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Swimlane Diagram*.

1. UseCase Diagram

Mendiskripsikan hubungan antara aktor dengan aktivitas di dalam sistem.

Berikut Rancang bangun media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash cs5.5*



Gambar 2. UseCase Diagram perancangan media belajar matematika

a. Definisi Aktor

Tabel 1. Penjelasan Aktor Pada UseCase

No	Aktor	Penjelasan
1	User	Aktor user merupakan aktor yang akan menggunakan media pembelajaran, user tersebut adalah guru dan siswa

b. Definisi UseCase

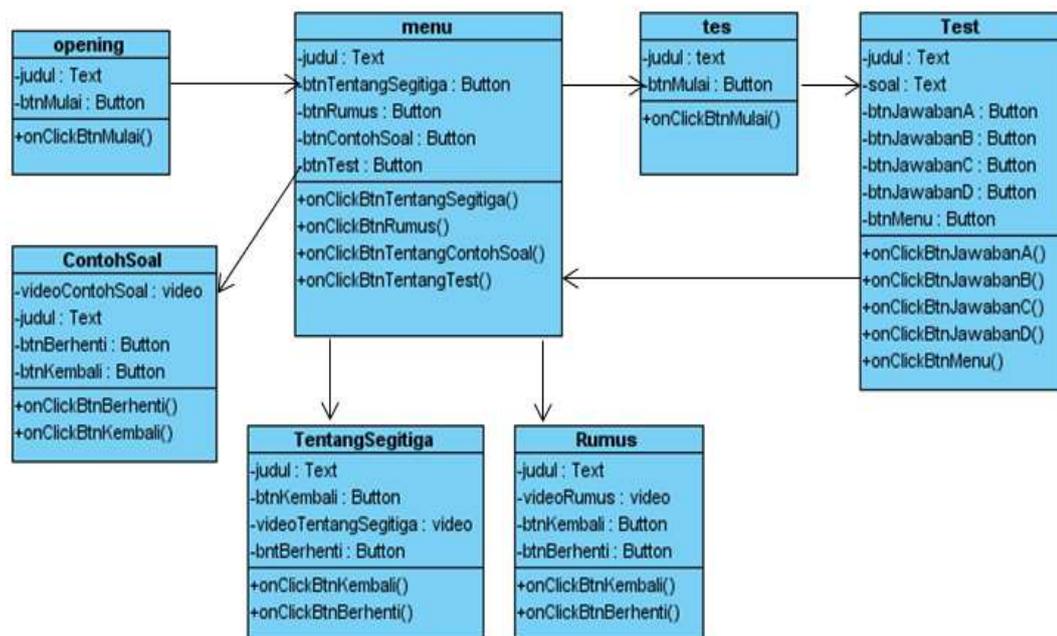
Menjelaskan proses yang terdapat pada setiap UseCase, sebagai berikut :

Tabel 2. Penjelasan *UseCase*

No	<i>Use Case</i>	Penjelasan
1	Melihat <i>opening</i>	Tampilan awal atau halaman pembuka sebelum tampilan Menu.
2	Memilih Menu	Proses untuk memilih menu yang ada pada media pembelajaran matematika
3	Tentang segitiga	Proses pemutaran video animasi menjelaskan materi tentang segitiga yang mudah dipahami
4	Rumus	Proses pemutaran video animasi menjelaskan tentang rumus luas dan keliling segitiga
5	Contoh Soal	Proses pemutaran video animasi menjelaskan cara memecahkan jawaban soal tentang segitiga
6	<i>Test</i>	Proses pengisian soal yang telah tersedia

2. *Class Diagram*

Struktur sistem berupa pendefinisian kelas, atribut dan metode/operasi.

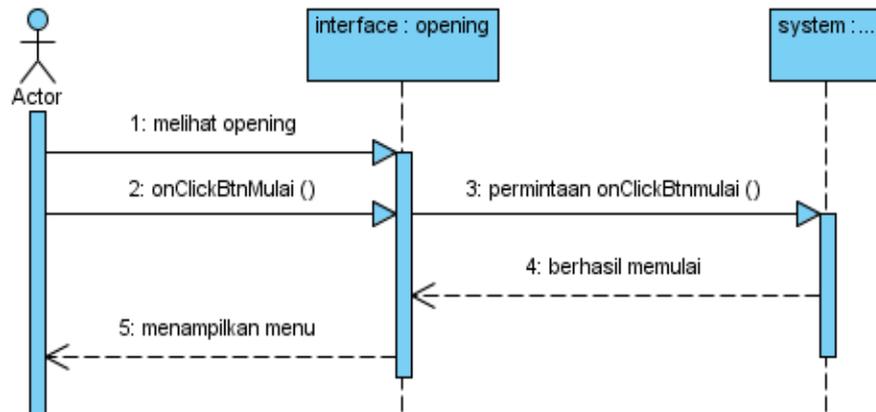


Gambar 3. *Class Diagram* Rancangan Media belajar matematika

3. *Sequence Diagram*

Menggambarkan interaksi antar objek pada tiap class dalam urutan waktu, berupa pengiriman serangkaian data antar objek.

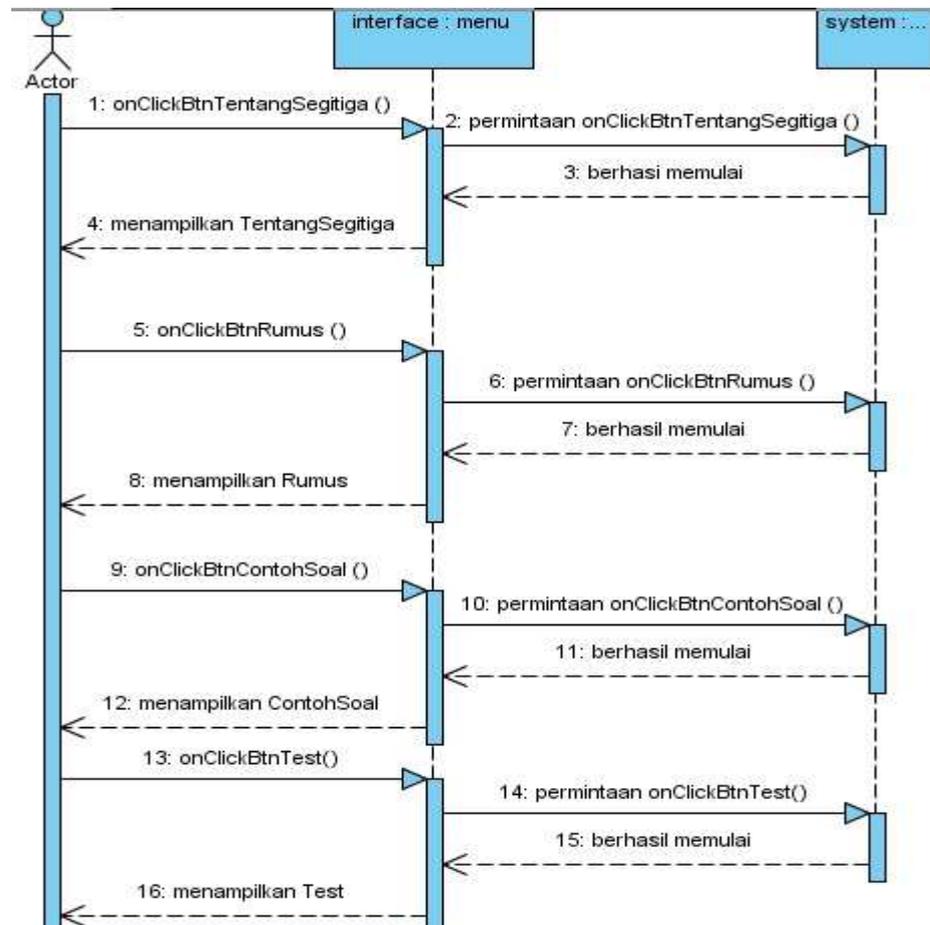
a. *Sequence Diagram Opening*



Gambar 4. *Sequence Diagram Opening*

Menggambarkan interaksi antar aktor *user* dengan kelas yang bersangkutan dalam melakukan aksi pemilihan menu mulai.

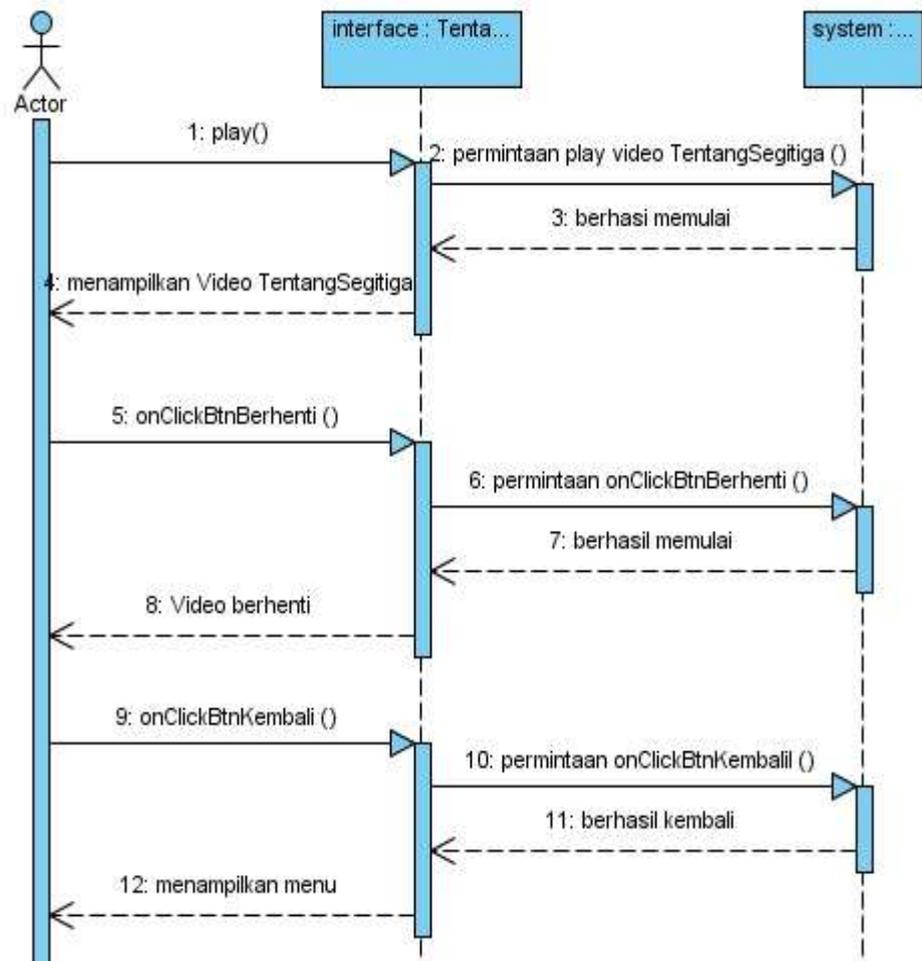
b. *Sequence Diagram Menu*



Gambar 5. *Sequence Diagram Menu*

Interaksi antara aktor *user* dengan *system* melalui *Interface* Menu.

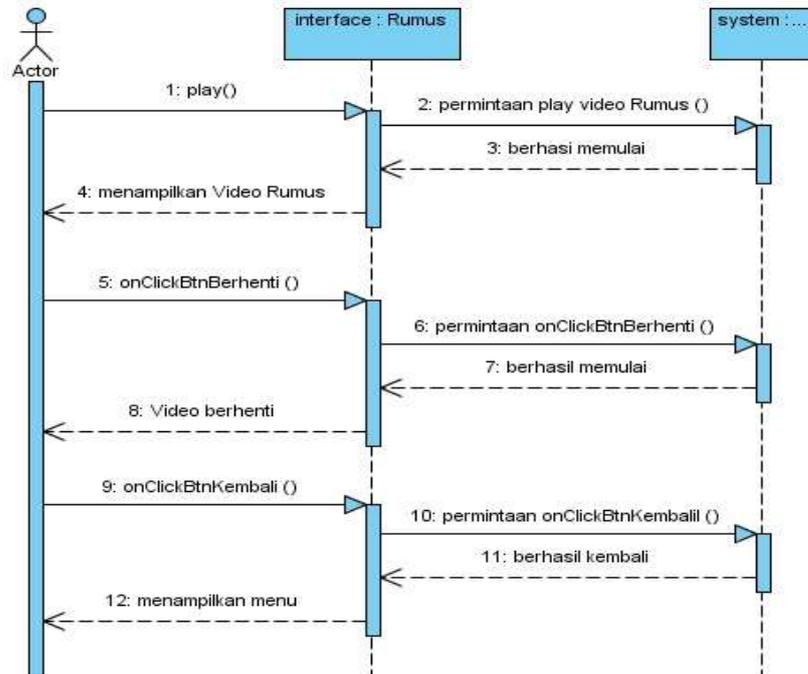
c. *Sequence Diagram* Tentang segitiga



Gambar 6. *Sequence Diagram* Tentang Segitiga

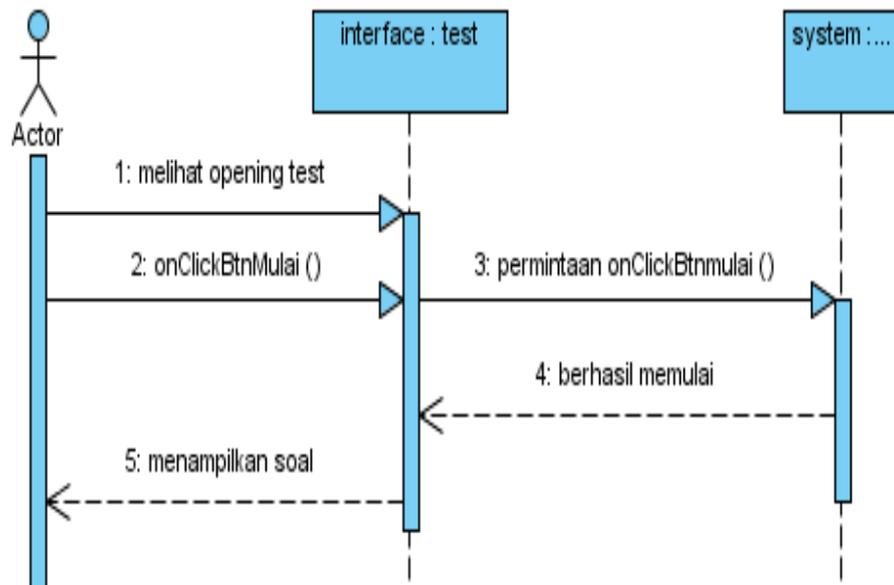
Interaksi antar aktor *user* dengan kelas yang bersangkutan dalam melakukan aksi pemilihan Tentang segitiga.

d. *Sequence Diagram* Pemilihan Rumus



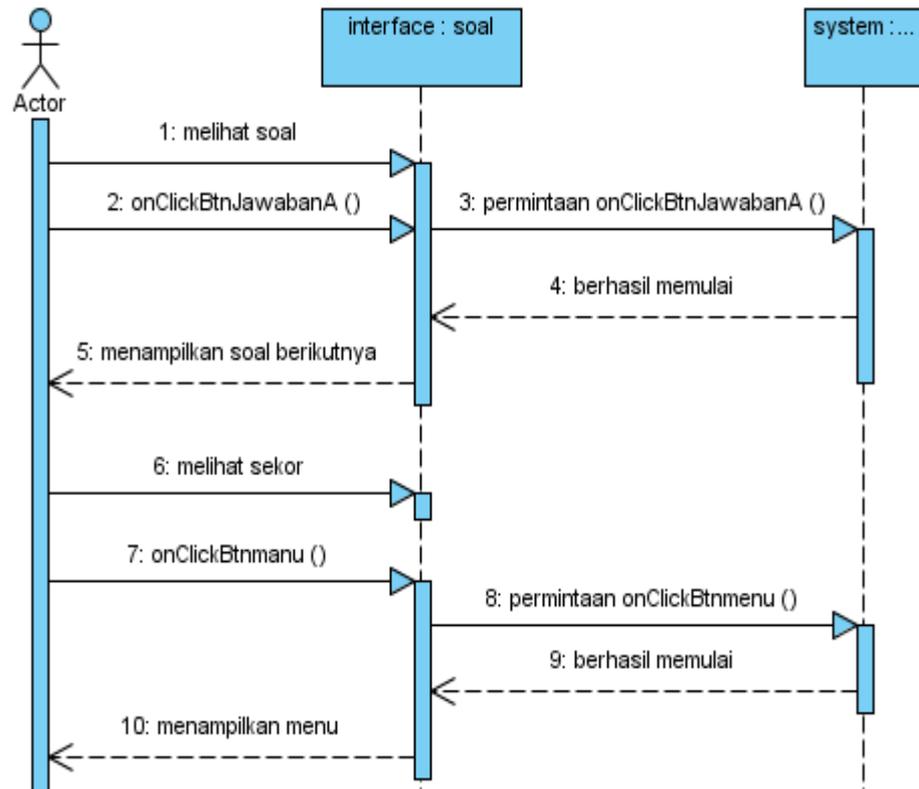
Gambar 7. *Sequence Diagram* Rumus

e. *Sequence diagram* Test



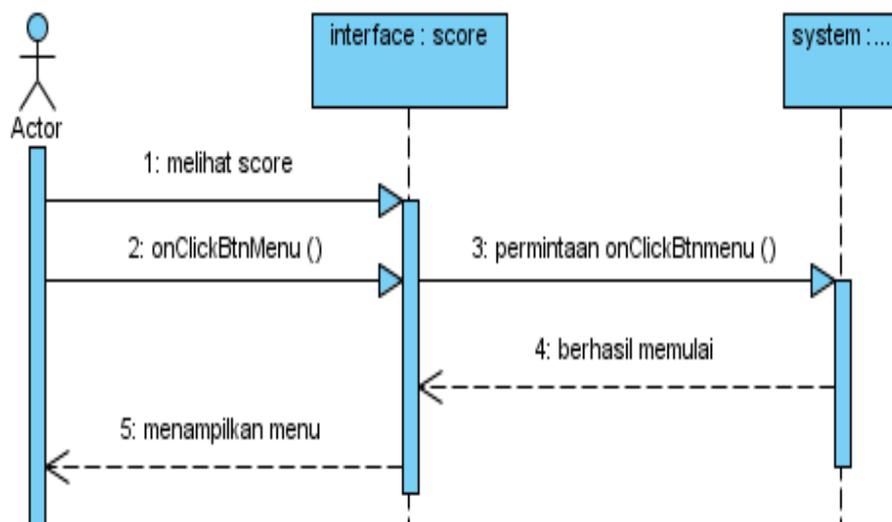
Gambar 8. *Sequence Diagram* Test

f. *Sequence diagram* pemilihan soal



Gambar 9. *Sequence Diagram* soal

g. *Sequence diagram* score



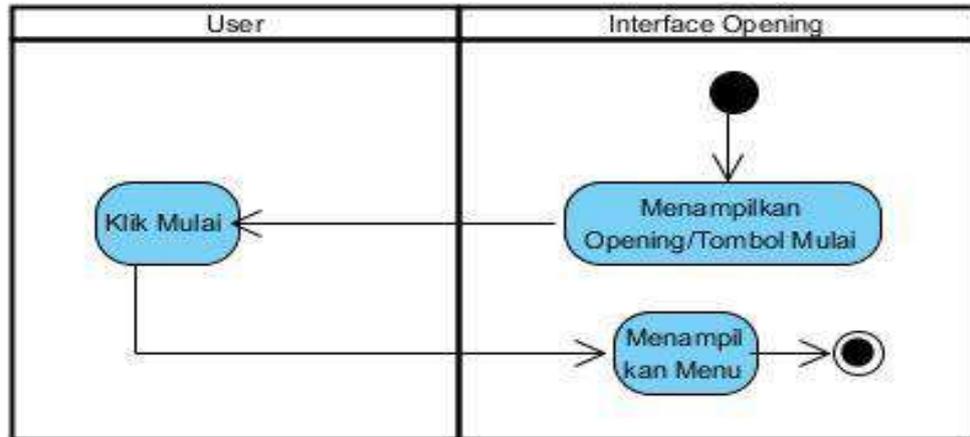
Gambar 10. *Sequence Diagram* score

Interaksi antar aktor *user* dengan kelas yang bersangkutan dalam melakukan aksi setelah mengisi soal-soal yang telah disediakan

4. *Diagram Activity*

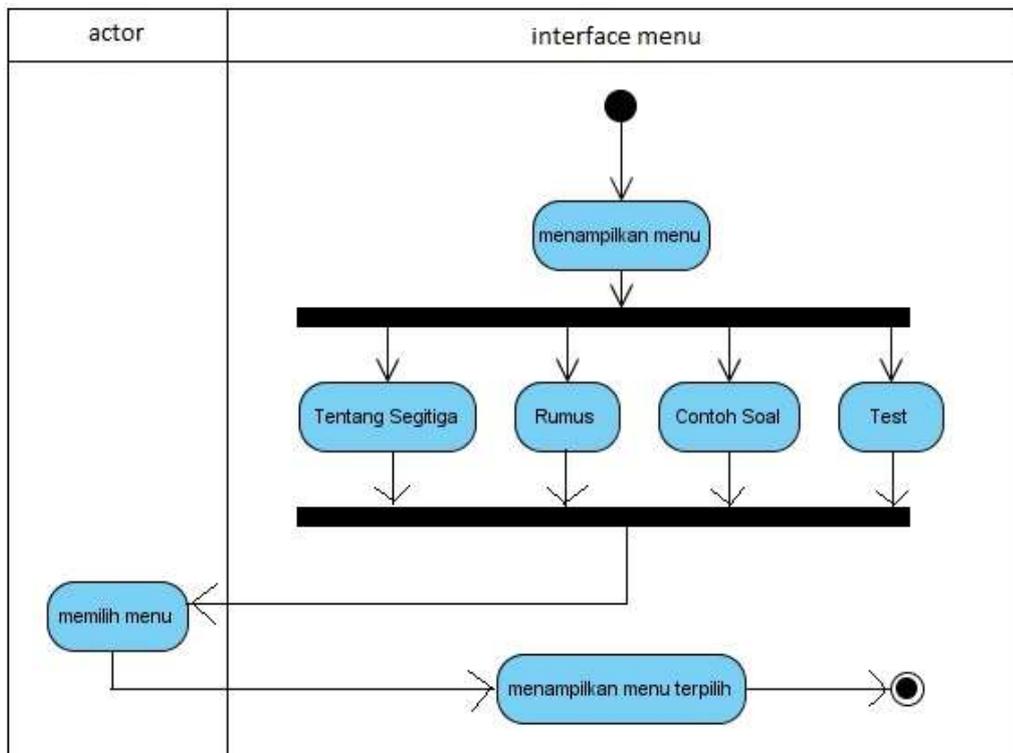
Memodelkan aliran kerja pada *UseCase* diagram. Diagram activitynya sebagai berikut :

a. *Diagram Activity opening*



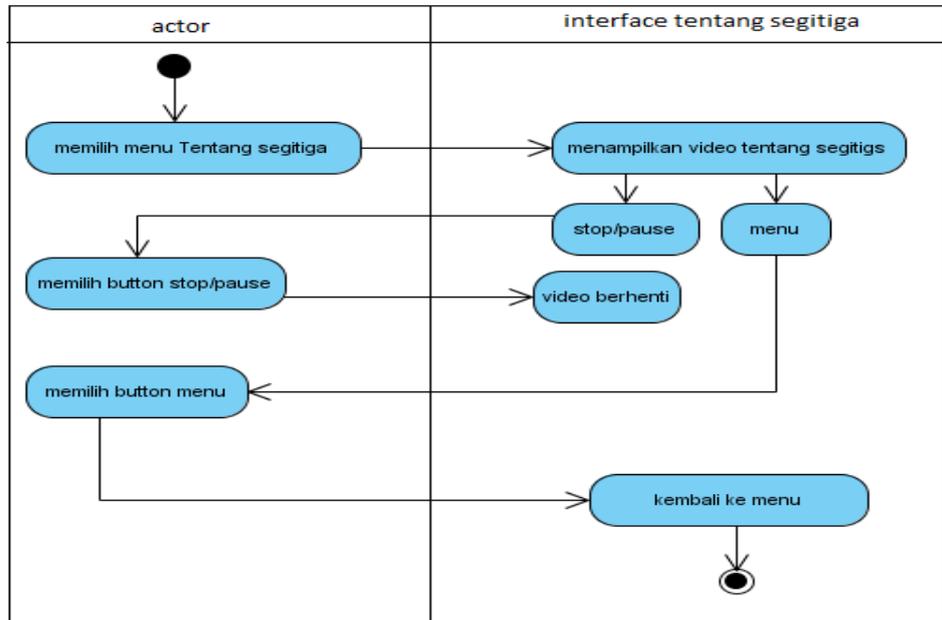
Gambar 11. *Diagram Activity Opening*

b. *Diagram Activity Menu*



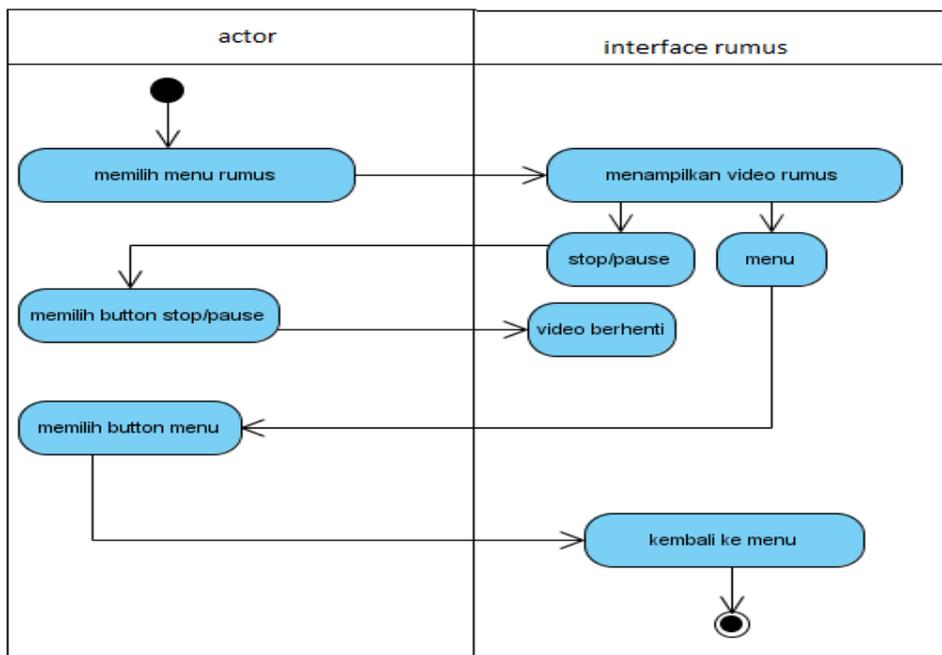
Gambar 12. *Diagram Activity Menu*

c. *Diagram Activity Tentang segitiga*



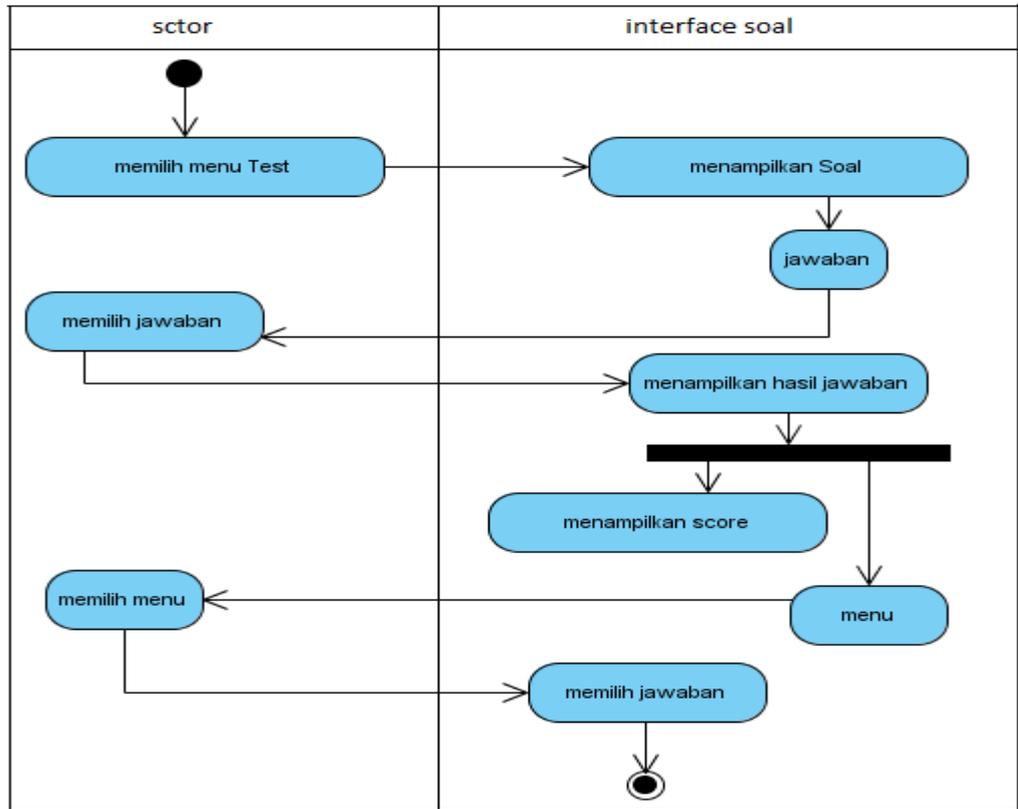
Gambar 13. *Diagram Activity Tentang segitiga*

d. *Diagram Activity Rumus*



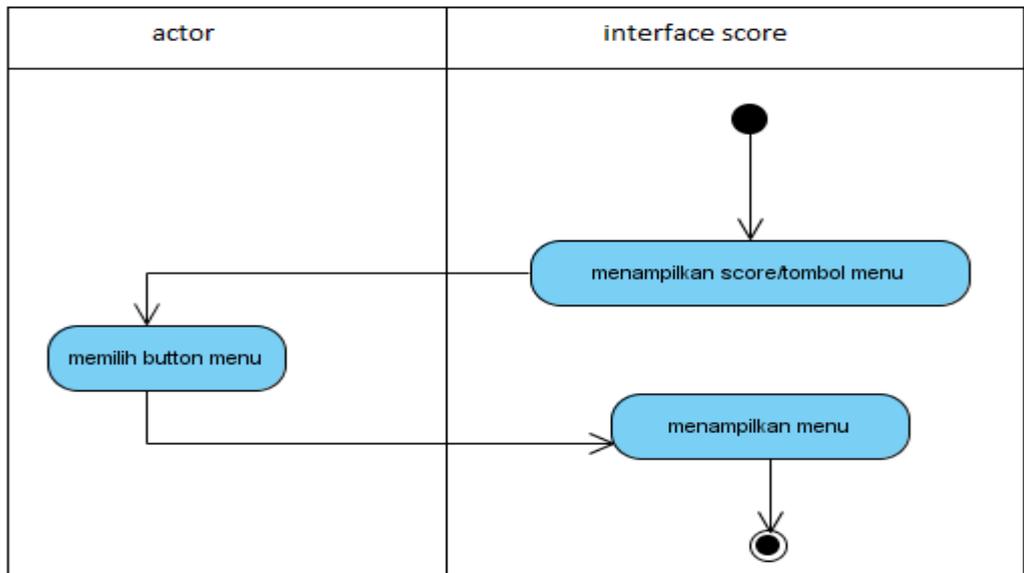
Gambar 14. *Diagram Activity Jenis dan Rumus*

e. *Diagram Activity Soal*



Gambar 15. *Diagram Activity Soal*

f. *Diagram Activity score*



Gambar 16.. *Diagram Activity score*

Rancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi perancangan konsep, struktur navigasi, dan *storyboard*.

Perancangan Konsep

Konsepnya visualisasi proses pembelajaran matematika dengan menggabungkan unsur teks, animasi, image, video, dan suara. File yang dihasilkan berbentuk .exe, sehingga sudah bisa dijalankan dengan klik ganda sehingga akan langsung tampil pada *web browser*. Berikut deskripsi skenarionya.

Tabel 3. Deskripsi Konsep

Judul	: Perancangan Media Belajar Matematika
Audiens	: Siswa
Image	: format .png dan .jpg
Audio	: rekaman dan instrumens format .mp3
Animasi	: animasi 2D dan efek transisi yang dibuat sendiri
Interaktivitas	: tombol untuk berpindah dari <i>scene</i> ke <i>scene</i> yang lain

Perancangan StoryBoard

Storyboard menjelaskan gambaran pembuatan media pembelajaran matematika, dalam hal ini berisikan *scene*, *board*, durasi, dan penjelasan

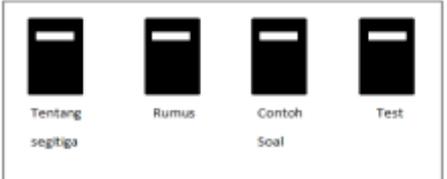
Tabel 4. *Storyboard* ringkas

<i>Scene 1</i>	:	Merupakan <i>scene opening</i> .
<i>Scene 2</i>	:	Merupakan <i>scene</i> menu yang berisi <i>scene</i> tampilan menu pemilihan segitiga.
<i>Scene 3</i>	:	Merupakan <i>scene</i> untuk menjelaskan tentang segitiga
<i>Scene 4</i>	:	Merupakan <i>scene</i> untuk menjelaskan rumus yang dimiliki segitiga, seperti rumus luas, keliling dan <i>pythagoras</i> .
<i>Scene 5</i>	:	Merupakan <i>scene</i> untuk menampilkan contoh soal yang harus dipecahkan
<i>Scene 6</i>	:	Merupakan <i>scene opening</i> untuk soal <i>test</i>
<i>Scene 7</i>	:	Merupakan <i>scene</i> untuk soal tes berupa pilihan ganda
<i>Scene 8</i>	:	Merupakan <i>scene</i> untuk menampilkan hasil tes yang telah diselesaikan

Perancangan Interface (Antar Muka)

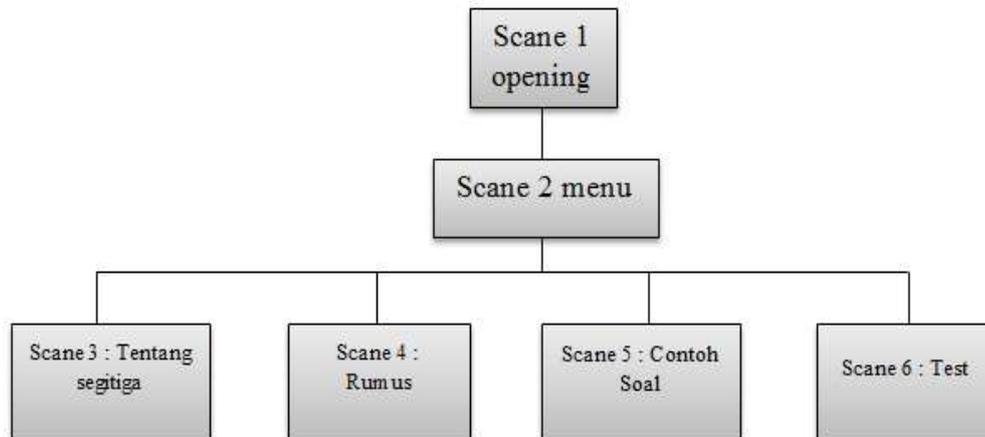
Merupakan gambaran aplikasi yang akan dibangun sebagai berikut:

Tabel 5. Rancangan *Inteface*

Scane	Interface	Link	Penjelasan
1		Scane 2	<i>Interface opening</i> adalah tampilan awal saat media belajar matematika dijalankan
2		Scane 3 Scane 4 Scane 5 Scane 6	<i>Interface</i> menu berisikan empat menu materi yang akan di bahas mengenai segitiga
3		Scane 2	<i>Interface</i> tentang segitiga membahas tentang segala sesuatu mengenai segitiga
4		Scane 2	<i>Interface</i> rumus membahas tentang rumus yang berkaitan dengan segitiga
5		Scane 2	<i>Interface</i> contoh soal berisikan bagaimana cara menyelesaikan suatu pertanyaan tentang segitiga
6		Scane 7	<i>Interface opening test</i> merupakan tampilan awal sebelum mengisi soal pilihan ganda
7		Scane 8	<i>Interface test</i> menampilkan soal berupa pilihan ganda yang harus diisi
8		Scane 2	<i>Interface</i> skor menampilkan skor nilai terhadap soal yang telah dikerjakan

Perancangan Struktur Navigasi *Hirarkis*

Struktur dasar navigasinya menggunakan struktur linear, pengguna melakukan navigasi di sepanjang cabang struktur yang terbentuk oleh logika isi.



Gambar 17. Struktur Navigasi *Hirarkis* Media Pembelajaran Matematika

Implementasi

Perangkat lunak yang digunakan terdiri dari :

1. Sistem operasi windows 7
2. Aplikasi untuk membangun media belajar Flash Adobe CS5.5
3. Desain media belajar dirancang dengan Visual Paradigm for UML 6.4

Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data mengenai respon siswa saat menyimak penggunaan media pembelajaran matematika dalam pembelajaran, dengan hasil sebagai berikut :

1. Media pembelajaran ini membantu siswa lebih fokus, terlihat dari perhatian siswa saat menyimak materi yang disajikan
2. Siswa lebih mudah memahami pelajaran matematika
3. Siswa lebih aktif mengikuti pembelajaran, terlihat dengan keterlibatan siswa dalam menjawab pertanyaan yang ditampilkan
4. Dapat membangkitkan motivasi siswa.
5. Siswa memahami materi yang disampaikan, terlihat dari kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan
6. Mempermudah penyampaian materi

IV. Kesimpulan

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa rancang bangun media pembelajaran matematika metode segitiga berbasis multimedia interaktif dapat membuat siswa lebih mudah dan cepat memahami pelajaran matematika, meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari matematika

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pramono, Gatot. 2008. "*Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran. Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan*". Departemen Pendidikan Nasional.
- [2] Riyondi, Suci Erlinda. 2016. "*Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2*". Cianjur : Universitas Suryakencana.
- [3] Suryana, Dadan. 2017. "*Aplikasi Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android*". Bekasi: Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa.
- [4] Kemp, J.E. dan Dayton, D.K. 1985. "*Planning and Producing Instructional Media*". New York : Harper & Row Publishers. 88 .
- [5] AECT. 1977. "*Definisi teknologi pendidikan, satuan tugas definisi & terminologi*" AECT. Jakarta : Rajawali.
- [6] Arsyad, M.Azhar. 2009. "*Media Pembelajaran*". Jakarta : Raja Grafindo Persada
- [7] Artawan. 2010. "*Media Animasi*". Jakarta : Yrama Widya.
- [8] Binanto, Iwan. 2010. "*Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*". Yogyakarta: Andi Offset.
- [9] Indah Rahmawati, Dodoy Rusnandi. 2011. "*Berkarier di Dunia Broadcast*" Bekasi : Laskar Askara.