

# **TUGAS AKHIR**

## **PERANCANGAN MEDIA DENGAN METODE *DRILL AND PRACTICE* PADA MATA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII SMK MAITREYAWIRA BATAM**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Pendidikan program sarjana

Disusun oleh:

Santo Saggio Wijaya

2018131020

Pembimbing:

Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom., ACA

1022 038901

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS KOMPUTER**

**UNIVERSITAS UNIVERSAL**

**2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : Santo Saggio Wijaya  
NIM : 2016131020  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Media Dengan Metode  
*Drill And Practice* Pada Mata  
Pembelajaran Matematika Kelas XII  
SMK Maitreyawira Batam

Telah disetujui untuk dipertanggung jawabkan di depan dewan penguji pada Sidang Tugas Akhir pada Program Strata Satu (S1) Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika Universitas Universal.

Batam, Juli 2022

Pembimbing

(Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom., ACA)  
1022038901

Mengetahui :

Koordinator Program Studi

(Yonky Pernando, S.Kom., M.Kom)  
1013049001

## **HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN MEDIA DENGAN METODE *DRILL AND PRACTICE*  
PADA MATA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII SMK  
MAITREYAWIRA BATAM**

Disusun oleh:

Santo Saggio Wijaya

2018131020

Pembimbing

(Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom., ACA)

1022038901

Tanggal: Juli 2022

Batam,

Teknik Informatika

Universitas Universal

Koordinator Program Studi

(Yonky Pernando, S.Kom., M.Kom)

1013049001

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Santo Saggio Wijaya

NIM : 2018131020

Program Studi : Teknik Informatika

Judul TA : PERANCANGAN MEDIA DENGAN  
METODE *DRILL AND PRACTICE* PADA  
MATA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
KELAS XII SMK MAITREYAWIRA BATAM

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan hasil jiplakan (plagiat), belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun atau dalam bentuk apapun, serta belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Atas pernyataan ini, saya siap menerima sanksi apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap tugas akhir saya ini. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Batam, Juli 2022

Santo Saggio Wijaya  
2018131020

## **ABSTRAK**

Perancangan ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi media pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran yang dapat mempermudah para guru dan murid untuk mengajar dan belajar pelajaran matematika. Perancangan ini mengangkat tema matematika SMK kelas XII yang merupakan materi kelas 12 SMK bidang Multimedia. Perancangan ini menggunakan aplikasi *Adobe Flash* dan *Adobe Illustrator*. Penelitian ini dilakukan di SMK Maitreyawira dengan subjek penelitian siswa SMK kelas 12. Cara pengambilan data, penulis akan langsung membuat kuisioner terdahulu. Dalam pengembangan ini penulis menggunakan *Adobe Flash* untuk membuat aplikasi pembelajaran interaktif Matematika dengan metode *drill and practice*. Dalam pengembangan media pembelajaran, diharapkan seluruh interaktif ini mampu menyampaikan dan membantu guru dan murid untuk mendapatkan informasi yang rumit secara langsung.

**Kata kunci** : *Aplikasi, Adobe Flash, Media Pembelajaran, Drill and Practice.*

## **ABSTRACT**

*This design aims to design an interactive learning media application as a learning medium that can make it easier for teachers and students to teach and learn Math lessons. This design raises the theme of math on Vocational high School class XII which is the material for class 12 Vocational high School in the field of Multimedia. This design uses Adobe Flash and Adobe Illustrator applications. This research was conducted at Maitreyawira Vocational High School with the research subjects of 12th grade Vocational High School students. How to collect data, the author will directly interview the teacher. In this development, the writer uses Adobe Flash to create an interactive Mathematics learning application using the drill and practice method. In developing learning media, it is hoped that all of these interactives will be able to convey and help teachers and students to get complex information directly.*

**Keywords:** *Application, Adobe Flash, Learning Media, Drill and Practice.*

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Atas segala nikmat, karunia dan kasih sayang-Nya yang tidak terhingga, karena atas berkat rahmatNya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Adapun penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Sarjana Strata 1 Teknik Informatika pada Universitas Universal Batam. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, saran dan dorongan baik secara moral maupun materil dari awal sampai akhir penyusunan tugas akhir ini kepada :

1. Orang tua dan adik yang selalu mendukung saya.
2. Bapak Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom., ACA selaku pembimbing tugas akhir.
3. Ibu Afriani Vitaloka selaku guru Matematika SMK Maitreyawira yang mendukung terbentuknya penelitian ini.

Batam, Juli 2021

Santo Saggio Wijaya  
2018131020

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Identifikasi Permasalahan .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.5 Tujuan penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Landasan Teori .....	7
2.1.1 Matematika .....	7
2.1.2 Media Pembelajaran .....	7
2.1.3 <i>Drill and Practice</i> .....	9
2.1.4 Multimedia .....	9
2.1.5 Desain Grafis .....	10
2.1.6 Aplikasi .....	10
2.1.7 <i>Adobe Illustrator</i> .....	11
2.1.8 <i>Adobe Flash</i> .....	11
2.2 Tinjauan Pustaka .....	12
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN .....	20
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian .....	20
3.2 Metode Penelitian .....	20
3.3 Jadwal Penelitian .....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1 Pembahasan .....	25
4.1.1 <i>Concept</i> .....	25
4.1.2 <i>Design</i> .....	27
4.1.3 <i>Material Colecting</i> .....	32

4.1.4 <i>Assembly</i> .....	33
4.1.5 Testing .....	35
4.1.6 Distribution .....	44
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran .....	45
Daftar Pustaka .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC) .....	21
Gambar 4. 1 Tampilan yang akan digunakan untuk aplikasi .....	28
Gambar 4. 2 Modul yang diberikan oleh guru sebagai .....	33
Gambar 4. 3 Tampilan Utama yang telah di masukkan ke dalam Adobe Flash ...	34
Gambar 4. 4 Tampilan Utama yang telah di run .....	34
Gambar 4. 5 Tampilan <i>file</i> .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu mengenai Aplikasi multimedia interaktif .....	12
Tabel 3. 1 Tabel Penelitian.....	23
Tabel 4. 1 Perancangan <i>storyboard</i> tampilan aplikasi Multimedia Interaktif pelajaran matematika .....	26
Tabel 4. 2 Tombol-Tombol yang akan digunakan pada aplikasi .....	29
Tabel 4. 3 Tampilan yang ada di aplikasi .....	30
Tabel 4. 4 Soal Kuisisioner .....	35
Tabel 4. 5 Partisipan kuisisioner .....	36
Tabel 4. 6 Tabel Hasil Quesioner.....	37
Tabel 4. 7 Perhitungan bobot persentase.....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan adalah salah satu faktor penting untuk memajukan bangsa. Melalui pendidikan ini, diperoleh hal baru yang dapat digunakan untuk menciptakan sumber daya manusia yang berguna untuk bangsa suatu saat nanti. Jika suatu bangsa memiliki sumber daya manusia yang berkualitas, maka negara itu mampu membangun negaranya sendiri tanpa membutuhkan bantuan dari negara lain. Oleh karena itu, setiap bangsa perlu memiliki pendidikan yang baik dan bermutu (Busyra and Sani 2020). Pendidikan ini berhubungan dengan pembuatan aplikasi dimana aplikasi ini mengembangkan aplikasi berbasis matematika.

Guru adalah orang yang sangat dihormati karena memberikan kontribusi yang besar dalam pembelajaran di sekolah. Guru memegang peranan yang sangat penting dalam mengembangkan siswa untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal. Ketika orang tua mendaftarkan anak mereka di sekolah tertentu pada setiap tingkat pendidikan, guru ingin sekali memberikan pendidikan, bimbingan dan pembelajaran yang diperlukan untuk perkembangan anak yang optimal. (Abdul Hamid 2017). Disini guru memiliki peranan penting dalam proses pengembangan ini dimana seluruh informasi akan didapatkan dari guru sebagai pendukung untuk mengoptimalkan aplikasi ini.

Multimedia merupakan kombinasi dari gambar, teks, audio, video, dan animasi. Komponen ini secara langsung menampilkan informasi tentang pelajaran atau konten yang sedang dibahas. Semua perangkat tersebut harus dapat bekerja sama dalam mengkomunikasikan informasi kepada pengguna. Beberapa manfaat

permainan edukatif pada media konvensional, keunggulan utama permainan edukatif adalah visualisasi permasalahan yang ada (Putra, Soepriyanto, and Husna 2018). Multimedia memiliki banyak peranan disini, alat yang menampilkan aplikasi ini menggunakan alat multimedia seperti laptop dan aplikasi tersebut juga termasuk multimedia dikarenakan ada gabungan dari gambar, audio, tulisan, dan animasi.

Metode *drill and practice* adalah cara mengajar dengan memberikan latihan terhadap apa yang sudah peserta didik pelajari sehingga memperoleh suatu ketrampilan tertentu. Metode pembelajaran *drill and practice* memungkinkan siswa untuk aktif berlatih, berdiskusi, bertanya, mendengarkan guru, dan mengerjakan modul yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Untuk membantu siswa memahami materi terhidrolisis (Mualimah, Praherdhiono, and Pramono Adi 2019).

Adobe Illustrator merupakan salah satu perangkat lunak yang berguna untuk mengolah gambar yang berbasis vektor. Gambar vektor ini sendiri merupakan gambar yang terdiri dari banyak garis dan kurva. Jenis gambar vektor ini tidak terdiri dari titik-titik, sehingga perbesaran tampilan gambar ini tidak kehilangan detail dan kualitas gambarnya bagus (Damar Ranga Putra 2020). Disini *Adobe Illustrator* banyak kegunaannya didalam *design* menggunakan *vector* melainkan *bitmap* dimana *vector* ini maupun di *zoom* berkali kali tidak akan pecah atau *berpixel* dan mudah digunakan untuk mendesign tampilan.

*Adobe Flash* adalah perangkat lunak untuk membuat animasi, gambar, video, teks, dan suara. Ada beberapa alasan untuk memilih *Flash* sebagai media presentasi. Jadi *Flash* memiliki kelebihan. Salah satunya adalah ukuran kecil dari file *Flash* akhir (setelah rilis), yang memungkinkan *Flash* untuk mengimpor sebagian besar file gambar dan audio untuk presentasi *Flash* (Sri rezeki 2018).

Beberapa penelitian sebelumnya yaitu, “Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Balok Dengan Aplikasi Multimedia Interaktif Di Sd Negeri Teguhan Sragen”. Dimana dalam penelitian ini penulis akan melakukan perancangan aplikasi multimedia interaktif pembelajaran Matematika. Dengan ini penulis akan menggunakan software *Adobe Flash* sebagai tempat pembuatan aplikasi dan *Adobe illustrator* sebagai pembuatan asset. Aplikasi yang dibuat dapat diakses melalui Komputer masing - masing guru dan murid.

Peneliti berharap aplikasi multimedia interaktif matematika berbasis end user tersebut dapat membantu guru dan murid melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar lebih efektif dan menarik lagi terkait pembelajaran matematika serta memberikan suasana yang berbeda dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang diatas penulis mengajukan judul “Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Media Pembelajaran *Drill And Practice* Pada Mata Pembelajaran Matematika Di Kelas XII SMK Maitreyawira Batam” untuk tugas akhir penulis.

## **1.2 Identifikasi Permasalahan**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pelajaran Matematika di sekolah SMK Maitreyawira Batam untuk sekarang masih berupa pembelajaran konvensional maka diperlukannya aplikasi untuk mempermudah guru matematika yang akan digunakan media pembelajaran
2. Siswa SMK Maitreyawira Batam terkadang mengalami kesulitan di dalam pelajaran mengenai rumus-rumus yang diajarkan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat sebuah aplikasi multimedia yang dapat mempermudah pembelajaran matematika?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap kemenarikan dan kemudahan media pembelajaran Matematika pada mata pelajaran matematika tentang apa yang mereka sekarang pelajari?

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang Lingkup Penelitian yang akan dibahas pada laporan penelitian ini, yaitu:

1. Pembuatan bahan pelajaran matematika kelas XII
2. Penentuan dan pengambilan materi mengikuti patokan dari modul yang diberi dari guru matematika
3. Pembuatan materi, soal, dan contoh soal yang diberikan mengenai 3 bab yaitu Limit, Integral, dan Turunan
4. Pembuatan *Users interface* spesifikasi yang standar untuk siswa dan guru yang akan digunakan pada pelajaran menggunakan aplikasi *Adobe illustrator*
5. Pembuatan Aplikasi multimedia interaktif berupa pelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash*

### **1.5 Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dijabarkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membantu guru dalam mengajar pada saat menggunakan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran untuk menjelaskan pelajaran matematika
2. Membantu dan mempermudah siswa untuk memahami lebih dalam pelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi multimedia
3. Membantu peneliti untuk mendapatkan ilmu dan dan menghasilkan karya yang lebih bagus untuk kedepannya.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini ialah:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan sumbangsi bagi penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang multimedia interaktif dalam bidang matematika.

2. Manfaat praktis

- a. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan membantu masyarakat dalam penggunaan aplikasi pembelajaran matematika multimedia sebagai media pembelajaran.

- b. Penulis

Penulis dapat menambah pemahaman tentang cara pembuatan sebuah aplikasi multimedia pembelajaran matematika sebagai media Pembelajaran khususnya tentang pengenalan materi matematika kepada siswa dan mempermudah guru untuk mengajar.

- c. Almamater

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan referensi sebagai bahan kajian ilmu kepada almamater yang berhubungan dengan pembuatan multimedia interaktif dibidang aplikasi pembelajaran matematika.

d. Instansi

Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pembelajaran menggunakan aplikasi multimedia interaktif lebih menarik serta bisa digunakan oleh pihak sekolah sebagai referensi untuk penggunaan aplikasi multimedia interaktif dalam pengembangan belajar.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Matematika**

Matematika adalah mata pelajaran yang penting. Negara-negara tanpa pendidikan matematika akan tertinggal dalam sains dan teknologi dibandingkan dengan negara-negara lain yang menganggap matematika penting (Nur Hidayati 2017). Mata pelajaran matematika ini diberikan untuk siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dalam pelajaran matematika dan melancarkan logika. Peneliti memilih matematika dikarenakan peneliti tertarik dengan pelajaran matematika dan bisa dijadikan sebuah aplikasi yang dapat membantu pengguna untuk mempermudah pendidik dan siswa untuk mengerti tentang pelajaran matematika melalui aplikasi tersebut.

##### **2.1.2 Media Pembelajaran**

Media atau “medium” yang berarti “perantara” atau “pengantar”. Media merupakan sarana penyalur informasi pembelajaran yang disampaikan dari pengirim pesan kepada penerima yang dituju (Tafonao 2018).

Media pembelajaran merupakan sarana penunjang penyebaran informasi dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dianggap bermanfaat bagi guru di kelas. Media pembelajaran dirancang dengan media

yang inovatif dan menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dikelas (Muthoharoh and Sakti 2021).

Media pembelajaran memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Media merupakan adalah suatu bentuk perantara yang digunakan orang untuk mengirim dan memberikan ide, sehingga apa yang disampaikan itu bisa disampaikan ke penerima. Ketika media menyampaikan pesan untuk tujuan pendidikan, media tersebut disebut media pembelajaran. Manfaat dari media pembelajaran pada pendidikan secara umum bertujuan untuk membantu kegiatan belajar siswa supaya maksimal dan memudahkan interaksi pendidik dengan siswa sehingga tujuan besar atau pesan-pesan tersampaikan. Keunggulan media pembelajaran ini sendiri adalah memperjelas penyajian pesan sehingga berkaitan langsung dengan topik pembahasan, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan makna, serta dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah (Reza et al. 2017).

Peranan media pembelajaran pada pembelajaran termasuk bagian yang tidak bisa dipisahkan dari dunia pendidikan. Media pembelajaran termasuk perantara atau penyaluran pendidikan bagi guru untuk menyediakan bahan pelajaran, meningkatkan kreatifitas siswa dan meningkatkan fokus siswa ketika belajar (Tafonao 2018). Salah satu media pembelajaran yang akan peneliti buat adalah menjadikannya menjadi aplikasi multimedia interaktif berbasis matematika sebagai alat mengajar.

### **2.1.3 Drill and Practice**

*Drill and practice* merupakan salah satu metode pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran multimedia, siswa akan diberi latihan dan tes yang bertujuan untuk menjadikan siswa menjadi terbiasa (Gunawan, Soepriyanto, and Wedi 2020).

Metode *drill and practice* memandu siswa melalui latihan untuk meningkatkan kefasihan (Mualimah, Praherdhiono, and Pramono Adi 2019), *drill and practice* bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa agar terbiasa. *Drill and practice* memiliki ciri tersendiri di dalamnya adalah perulangan.

Metode pembelajaran *drill and practice* membantu memotivasi siswa dan menginspirasi untuk menggunakan komponen multimedia.

Peranan dari metode *Drill and Practice* disini adalah untuk membuat murid bisa belajar mandiri melalui aplikasi multimedia yang menggunakan metode ini. Siswa dapat mencari dan belajar dari quiz-quiz yang terdapat di dalam aplikasi multimedia yang penulis buat yang merupakan salah satu penerapan dari *drill and practice* di dalam aplikasi.

### **2.1.4 Multimedia**

Multimedia memiliki banyak implikasi untuk media pembelajaran. Multimedia terdiri dari beberapa kata, "multi" dan "media". Kata multi berasal dari kata benda Latin yang berarti banyak atau beragam.

*Medium* yang artinya perantara untuk penyaluran pesan, berita dan informasi. Multimedia merupakan kombinasi elemen informasi yang terdiri dari teks, gambar, foto, animasi, grafik, audio, dan foto yang dapat

memperjelas tujuan yang ingin disampaikan (Marjuni 2019). Multimedia bisa digunakan dalam proses pembelajaran sehingga pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa dapat mencapai apa yang diharapkan dapat tercapai. Peneliti membuat aplikasi ini sebagai multimedia yang akan menyalurkan informasi melalui berbagai media.

### **2.1.5 Desain Grafis**

Desain grafis merupakan komunikasi melalui visual seperti teks, bentuk, dan gambar untuk menciptakan persepsi pesan yang disampaikan. Desain grafis biasanya diterapkan pada media seperti buku, majalah, dan pamflet. Selain itu, desain grafis digunakan pada media yang modern seperti desain interaktif atau desain multimedia (Sony Panca Budiarto 2019). Aplikasi yang peneliti buat terkandung unsur-unsur design grafis berupa design logo, design tampilan, design tombol-tombol menggunakan aplikasi Adobe Illustrator dan akan diaplikasikan dan di gabungkan di aplikasi *Adobe Flash* yang ujungnya akan dijadikan sebagai media pembelajaran interaktif matematika. Design disini berfungsi untuk memperindah tampilan supaya lebih menarik, supaya pengguna tidak bosan untuk menggunakannya.

### **2.1.6 Aplikasi**

Aplikasi atau software merupakan program yang bekerja didalam perangkat keras/software yang diperlukan untuk melakukan aksi dari pengguna/*user*. Aplikasi merupakan program yang dirancang untuk pengguna akhir. Mengingat proses pembelajaran membutuhkan interaksi antar komponen pembelajaran, maka aplikasi ini dapat digunakan untuk

pembelajaran siswa. Aplikasi yang dipakai peneliti adalah aplikasi *Adobe Illustrator* untuk pembuatan tampilan dan tombol-tombol, dan *Adobe Flash* untuk membuat aplikasi multimedia interaktif matematika.

### **2.1.7 Adobe Illustrator**

*Adobe Illustrator* merupakan aplikasi yang menyediakan alat untuk mengerjakan grafik *vector*, yang mencakup bentuk *vector* dan objek *vector* (Damar Ranga Putra 2020). *Adobe Illustrator* menyediakan alat menggambar di panel Tools. Ini memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai bentuk seperti persegi panjang, persegi panjang bulat, elips, poligon, bintang, suar, garis, busur, spiral, kisi persegi panjang, kisi kutub (melingkar), dan banyak lagi. Berhubung pembuatan aplikasi membutuhkan tampilan yang bervariasi, maka dibutuhkanlah aplikasi yang dapat membuat tampilan, ikon-ikon, dan sebagainya. Maka peneliti memakai aplikasi *Adobe Illustrator* ini untuk membuat desain grafis yang berbentuk *vector*.

### **2.1.8 Adobe Flash**

*Adobe Flash* (sebelumnya *Macromedia Flash*) adalah *software* di *Adobe Systems*. Aplikasi *Adobe Flash* biasa digunakan untuk membuat gambar/animasi. File yang dihasilkan oleh perangkat lunak ini memiliki ekstensi *.swf* dan dapat dijalankan di browser web setelah menginstal *Adobe Flash Player*. Aplikasi *Flash* ini memakai bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang pertama kali muncul di *Flash*. (Sri rezeki 2018). Peneliti membutuhkan aplikasi yang dapat membuat sebuah aplikasi media pembelajaran matematika, maka peneliti menggunakan aplikasi *Adobe Flash*

yang bertujuan untuk menggabungkan pelajaran matematika, design grafis, animasi, dijadikan satu didalam *flash* untuk dijadikan menjadi sebuah aplikasi.

## 2.2 Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya tentang Aplikasi multimedia interaktif pembelajaran matematika yang menggunakan berbagai macam cara dalam penyampiannya, dimana berbagai cara tersebut akan dijadikan bahan perbandingan dalam penelitian ini, baik kelebihan maupun kekurangannya. Tabel 2.1 dibawah ini memuat berbagai penelitian terdahulu tentang Aplikasi multimedia interaktif pembelajaran matematika.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu mengenai Aplikasi multimedia interaktif

No	Judul	Nama Peneliti	Tahun Publikasi	Hasil Penelitian
1	Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Tema 5 Anak Tunagrahita Ringan Kelas V Di Slb Negeri Surakarta Tahun Pelajaran 2016/2017	Fariz Riza Arfani, Abdul Salim, Mohammad Anwar	2017	Penelitian ini menganalisis Descriptive Statistics menunjukkan peningkatan sebesar 57,69 % dari rata-rata nilai pretest adalah 52 menjadi rata-rata nilai post test adalah 82.
2	Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif (ADOBE FLASH CS6)	Nur Hidayati	2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil dari penelitian tersebut dibuktikan dengan lebih</li> </ul>

	Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sdn Jurug Sewon			dari ( $= 6,694 > = 1,678$ ) dan rerata hasil tes kelas eksperimen (78,67) lebih tinggi dibanding rerata kelas kontrol (56,48).
3	Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa	Inung Diah Kurniawati dan Sekreningsih Nita	2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peneliti tidak menyebutkan hasil uji dan kuisioner dari Meningkatkan pemahaman konsep Mahasiswa</li> <li>• Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif telah dinilai layak secara teoritis.</li> </ul>
4	Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Cs3 Profesional Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas 4 Sd	Lilis Retno Sundari, Suroso, Yustinus	2018	Hasil uji aplikasi menunjukn Hasil validasi pakar materi 70% (tinggi) dan validasi pakar media 92% (sangat tinggi)
5	Pengaruh Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia	Rudy Susanto, Agus	2018	Hasil perhitungan analisis data diperoleh nilai rata-rata kelas

	Interaktif Menggunakan Software Adobe Flash Cs3 Professional Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di Sma PGRI Pangkalan Kersik Tungkal Jaya	Zulkarnain, Patricia Lubis		eksperimen 77,56 dan nilai rata-rata kelas kontrol 67,90
6	Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif	Hartono, Chandra Lesmana, Ryan Permana, Matsun	2018	Penelitian dari pelatihan ini mendapatkan hasil respon peserta yang dituangkan melalui wawancara diperoleh hasil 100% peserta memberikan respon positif terhadap pernyataan positif yang dimintai tanggapan.
7	Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Kelas IV	Dian Oktafiani, Lukman Nulhakim, Trian Pamungkas Alamsyah	2020	Penelitian ini mendapatkan skor presentase sebesar 96%, aspek desain media berbasis adobe flash dan kemanfaatan materi dengan skor presentase sebesar 88,5%, dan aspek manfaat dengan skor presentase sebesar 89%. Berdasarkan hasil presentase ketiga aspek tersebut kemudian penilaian terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan adobe flash memperoleh hasil

				presentase dengan rata-rata total sebesar 91,17% dengan kategori interpretasi “Sangat Baik”
8	Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Melalui In House Training Di Sd Negeri I Giriwoyo	Karjani	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil Penelitian yang dilakukan Siklus 1 sampai siklus 2 menunjukkan peningkatan menunjukkan keaktifan guru yaitu 80%, ketrampilan guru dalam mengoperasikan multimedia 80% dan kompetensi guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis multimedia 86%.</li> </ul>
9	Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Berbasis K-13 Sebagai Inovasi Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar	Bagus Amirul Mukmin, Nurita Primasatya	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peneliti tidak menyebutkan hasil uji dan kuisisioner dari pengembangan multimedia interaktif macromedia flash berbasis K13</li> <li>• Penelitian ini mengetes Kevalidan di bidang ahli desain grafis, kebahasaan,</li> </ul>

				IPA, MTK, PPKN, PJOK, dan ahli materi Bahasa Indonesia.
10	Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar	I Kadek Wisnu Nata 1, DB. Kt. Ngr. Semara Putra	2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• menunjukkan model DDD-E</li> <li>• peneliti tidak menyebutkan hasil uji dari media pembelajaran</li> </ul>

Pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Tema 5 Anak Tunagrahita Ringan Kelas V Di Slb Negeri Surakarta Tahun Pelajaran 2016/2017” disini peneliti meneliti pengaruhnya penggunaan aplikasi Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash untuk Meningkatkan Performa Belajar Anak Tunagrahita Ringan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash membuat belajar menjadi menyenangkan, memotivasi anak untuk belajar, dan meningkatkan daya ingat. Selain itu, analisis data survei dapat menyimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis Adobe Flash berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar anak (Reza et al. 2017).

Pada penelitian yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif (ADOBE FLASH CS6) Terhadap Hasil Belajar Matematika SISWA Kelas V Sdn JURUG Sewon” disini peneliti meneliti pengaruhnya penggunaan aplikasi multimedia interaktif berbasis Adobe Flash terhadap peningkatan prestasi belajar Anak Tunagrahita Ringan Multimedia interaktif berbasis Adobe Flash dapat membuat belajar menjadi menyenangkan, memotivasi,

anak untuk belajar, dan meningkatkan daya ingat mereka. Selain itu, analisis data survei dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis Adobe Flash berpengaruh signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar anak (Nur Hidayati 2017).

Pada penelitian yang berjudul “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa” disini peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Adobe Flash sebagai media yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa (Diah Kurniawati and Sekreningsih Nita 2018).

Pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash Cs3 Profesional* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4 SD” disini peneliti menggunakan aplikasi Adobe Flash CS3 profesional untuk mengembangkan multimedia interaktif dan mendapatkan hasil yang memuaskan dari sebelumnya (Pendidikan Berkarakter, Retno Sundari, and Artikel 2018).

Pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Software *Adobe Flash Cs3 Profesional* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di Sma Pgri Pangkalan Kersik Tungkal Jaya” Berdasarkan temuan penelitian yang dilakukan di SMA PGRI Pangkalan Kersik Tungkal Jaya, bisa dikatakan media pembelajaran fisika multimedia interaktif yang dibuat dengan Adobe Flash CS3 Professional akan berdampak positif untuk mempermudah siswa dalam pelajaran fisika. (Susanto, Zulkarnain, and Lubis 2018).

Pada penelitian yang berjudul “Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan

Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif” Peneliti merancang media pembelajaran multimedia interaktif sebagai pendamping dan pelatihan untuk siswa (Lesmana and Permana 2018).

Pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash* Pada Kelas IV” Peneliti mengembangkan Multimedia interaktif ini untuk dijadikan media pembelajaran khususnya materi gaya (macam-macam gaya) yang menjelaskan tentang gaya dan macam-macam dari gaya tersebut. Serta bagaimana manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari dan memang membutuhkan visualisasi agar materi dapat lebih mudah disampaikan (Oktafiani et al. 2020).

Pada penelitian yang berjudul “Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Melalui In House Training Di Sd Negeri I Giriwoyo” Merancang aplikasi multimedia interaktif berupa *Image, sound,* dan *animation* yang dibuat sebagai pembelajaran multimedia interaktif melalui *inhouse training* untuk guru di SD Negeri I Giriwoyo . (Karjani 2020).

Pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif *Macromedia Flash* Berbasis K-13 Sebagai Inovasi Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar” Peneliti membuat aplikasi Pengembangan aplikasi *Macromedia Flash* ini mendapatkan respon yang bagus di mana mempermudah siswa untuk memahami apa yang sedang dibahas di dalam materi di dalam buku tematik (Mukmin and Primasatya 2020).

Pada penelitian yang berjudul “Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar” disini peneliti mengembangkan sebuah program menggunakan *Adobe Flash* untuk pembelajaran IPA kelas V dimana ini

suasan pembelejaran lebih aktif dan bervariatif (Kadek, Nata, and Semara Putra 2021).

## **BAB III**

### **OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

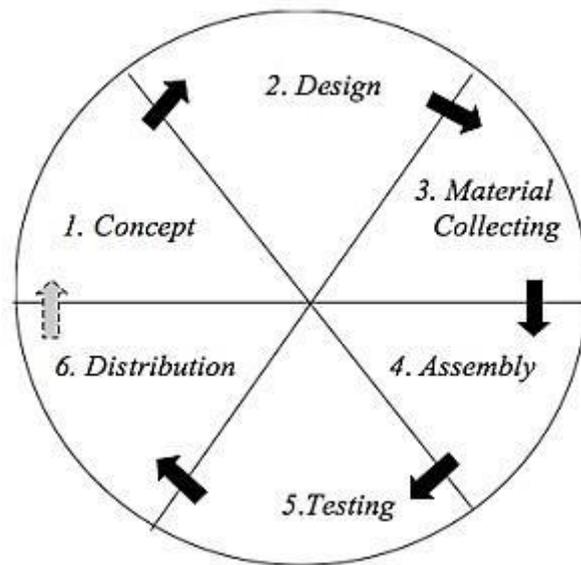
#### **3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian**

Pada gambaran umum objek penelitian ini akan memaparkan informasi mengenai penggunaan aplikasi pelajaran matematika SMK Maitreyawira Batam kelas XII. Kelas XII yang ada di SMK Maitreyawira Batam ada 6 kelas. Jurusan dari 6 kelas itu ada Kelas multimedia, akuntansi, dan bisnis daring dan pemasaran. Masing-masing kelas berjumlah 147. Masing-masing kelas mendapatkan 4 jam pelajaran di mata pelajaran matematika setiap minggunya.

Penggunaan Aplikasi Multimedia interaktif untuk media pembelajaran matematika masih sangat jarang digunakan, pembelajaran masih berbentuk penyampaian berupa presentasi, menjelaskan di papan tulis, dan buku. Dengan adanya media pembelajaran menggunakan Aplikasi multimedia interaktif diharapkan dapat memberikan informasi serta membantu dalam mempelajari pelajaran matematika itu sendiri.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Multimedia mampu mempermudah penyampaian materi kepada siswa dibandingkan dengan cara penyampaian materi lainnya.



Gambar 3. 1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Sumber : (JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) 2019)

Pengembangan multimedia ini dapat dilakukan dengan metode (MDLC) atau biasa disebut juga sebagai Multimedia Development Life Cycle seperti yang ada pada Gambar 3.1 yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu : Concept, Design, Material Collecting, Assembly.

#### 1) *Concept*

Tahap *concept* merupakan tahapan yang menentukan tujuan dan pengguna program. Ini juga menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll). Pada tahap ini penulis mempunyai tujuan untuk mempermudah pembelajaran matematika menggunakan aplikasi multimedia interaktif pelajaran matematika pada SMK Maitreyawira Batam. Di dalam Aplikasi tersebut berisi tentang mata pelajaran yang sedang dan akan mereka ajarkan dan ajari di sekolah dan akan diterapkan oleh guru matematika di kelas yang diajar.

## 2) *Design*

*Design* merupakan tahap di mana spesifikasi dibuat untuk arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material. Penulis mendesain tampilan atau *asset-asset* menggunakan Aplikasi *Adobe Illustrator* dan menganimasikannya di aplikasi *Adobe Flash*. Yang dibutuhkan oleh penulis sangat banyak, contoh *asset* tampilan aplikasi yang akan dibuat adalah background dari tampilan awal dan tampilan pada tiap menu.

## 3) *Material Collecting*

*Material Collecting* merupakan tahap mengumpulkan semua bahan sesuai kebutuhan. Fase ini dapat berjalan secara paralel dengan tahap *assembly*. Dalam beberapa kasus, langkah *Material Collecting* dan tahap *Assembly* mungkin tidak dilakukan dalam garis lurus. Material atau isi-isi dari aplikasi seperti soal, rumus, dan contoh soal, diambil dari hasil wawancara dan meminta modul dari guru yang bersangkutan dan akan dijadikan sebagai material untuk melengkapi aplikasi yang akan dibuat.

## 4) *Assembly*

Tahap *assembly* adalah fase di mana semua objek atau multimedia dibuat. Pengembangan aplikasi didasarkan pada tahap *design*. *Asset-asset* yang telah dibuat akan digunakan sebagai bahan untuk membuat tampilan dan animasi dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash*. Menu di dalam aplikasi terdiri dari Info, Soal, Latihan, dan materi.

## 5) *Testing*

Tahap pengujian ini berjalan setelah tahap *assembly* selesai dengan menjalankan aplikasi/program dan menentukan adanya kesalahan atau kerusakan.

Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha (alpha test)* dimana pengujian ini dilakukan oleh perancang atau lingkungan perancang sendiri. Percobaan untuk aplikasi ini akan dicoba oleh guru dengan harapan mengasih feedback dan melihat apakah aplikasi tersebut terdapat kesalahan, kekurangan, atau tidak.

#### 6) *Distribution*

Fase di mana aplikasi yang jadi disimpan pada media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasi pada tahap ini, aplikasi akan dikompresi. Aplikasi hanya disimpan di dalam perangkat computer atau pun perangkat penyimpanan yang lain.

### **3.3 Jadwal Penelitian**

Tabel 3. 1 Tabel Penelitian



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pembahasan**

Pembahasan penelitian yang dilakukan oleh penulis akan dijelaskan pada subbab ini. Pembahasan akan dijelaskan berdasarkan Metode penelitian pada bab sebelumnya yaitu *MDLC*, sebagai berikut :

##### **4.1.1 Concept**

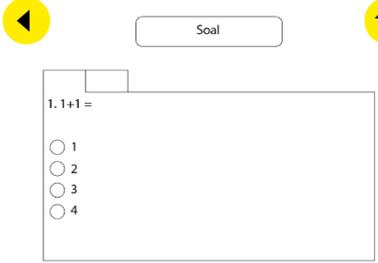
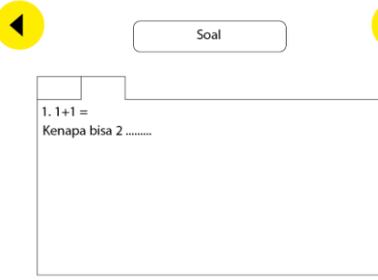
Langkah pertama dalam pembuatan aplikasi multimedia interaktif, penulis memikirkan siapakah yang dituju dan yang akan menggunakan media aplikasi multimedia ini. Penulis membuat rancangan berupa *storyboard* antarmuka yang dilihat oleh pengguna supaya yang dituju memiliki gambaran tentang apa yang sedang dirancang. Aplikasi ini ditujukan ke guru matematika dan murid kelas XII di SMK Sekolah Maitreyawira Batam. Orang pertama yang saya tanyakan, jelaskan, dan tunjukkan tentang aplikasi matematika ini adalah guru matematika dari SMK Maitreyawira Batam atas nama Ibu Afriani Vitaloka ketika menggunakan aplikasi. Dimana penulis menjelaskan apa yang akan di rancang dan apa kegunaanya dan menanyakan tentang pendapat dari guru tentang seberapa butuhkah aplikasi ini bagi ibu Afriani Vitaloka. Penulis menjelaskan tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk mempermudah dan membantu pembelajaran matematika di SMK Maitreyawira Batam dengan fitur materi, quiz/latihan, dan cara penyelesaian dari masing-masing soal yang sedang dikerjakan.

### 4.1.1.1 Rancangan Tampilan aplikasi

Berdasarkan aplikasi yang akan dibuat, penulis membuat rancangan tampilan Aplikasi multimedia interaktif yang dapat terlihat pada gambar dibawah berikut:

Tabel 4. 1 Perancangan *storyboard* tampilan aplikasi Multimedia Interaktif pelajaran matematika

 <p>Matematika Kelas 12</p> <p>Soal</p> <p>Materi</p>	<p>Halaman Depan Aplikasi Multimedia Interaktif Matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Icon Soal berguna untuk masuk ke soal dari berbagai materi</li> <li>• Icon Materi berguna untuk masuk ke materi dan didalamnya berisi kumpulan materi</li> </ul>
 <p>Matematika Kelas 12</p> <p>Soal</p> <p>Integral Limit Integral</p> <p>Integral Limit Integral</p>	<p>Halaman dari Tombol Soal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumpulan soal dari berbagai materi</li> </ul>
 <p>Matematika Kelas 12</p> <p>Materi</p> <p>Integral Limit Integral</p> <p>Integral Limit Integral</p>	<p>Halaman dari Tombol Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumpulan berbagai materi</li> </ul>

	<p>Halaman dari Soal setelah menekan salah satu materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampilan soal pilihan ganda dan bisa di back or next ke soal yang di mau</li> </ul>
	<p>Halaman dari Soal setelah menekan salah satu materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampilan penyelesaian soal dari soal yang dikerjakan</li> </ul>

#### 4.1.2 Design

Pada tahap design, penulis akan mendesign berbagai jenis icon agar dapat mempermudah pengguna untuk menggunakannya. Di sini penulis menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator* untuk mendesign ikon-ikon *background* yang akan digunakan oleh aplikasi. Tahap ini penulis memikirkan design Tampilan dan *icon* yang cocok dan akurat dengan tema matematika. Penentuan design akurat yang berhubungan dengan matematika diantara lain adalah kalkulator, pensil, dan sebagainya.



Gambar 4. 1 Tampilan yang akan digunakan untuk aplikasi

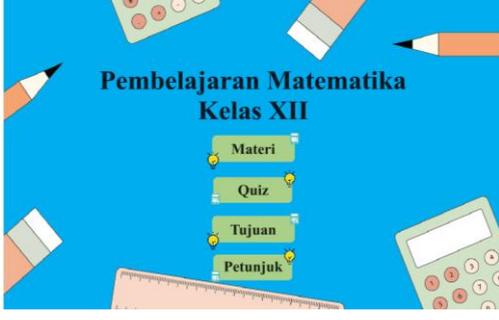
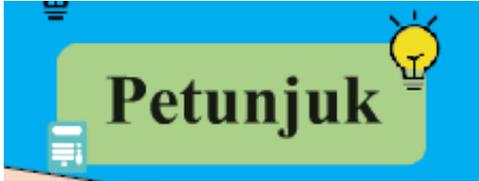
Tampilan yang ada di gambar 4.1 merupakan tampilan background yang akan digunakan untuk mengisi tampilan aplikasi yang akan digunakan. Tampilan ini penulis *design* sendiri menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator*. *Background* yang digunakan ini mempunyai tema perlengkapan alat tulis dan kalkulator yang bertujuan menggambarkan tema yang membahas tentang matematika/hitung-hitungan. Penulis membuat objek pensil dikarenakan pensil merupakan barang yang berguna untuk menulis. Penghapus dibuat juga karena merupakan pendamping pensil sebagai penghapus yang telah ditulis menggunakan pensil. Kalkulator memberikan kesan hitung-hitungan dimana matematika juga merupakan pelajaran yang merupakan perhitungan dan yang terakhir adalah penggaris yang penulis masukan dalam background yang bertujuan untuk memberikan kesan mengukur dan menggaris.

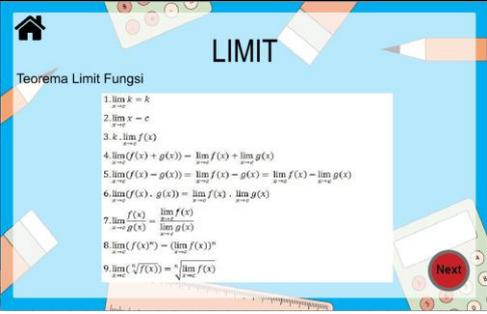
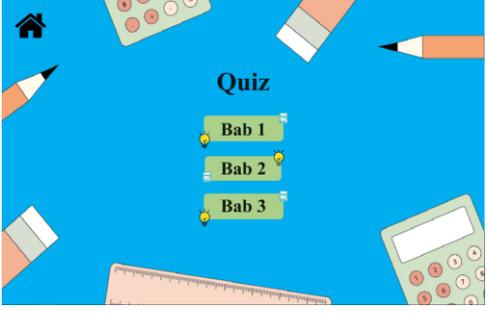
Tabel 4. 2 Tombol-Tombol yang akan digunakan pada aplikasi

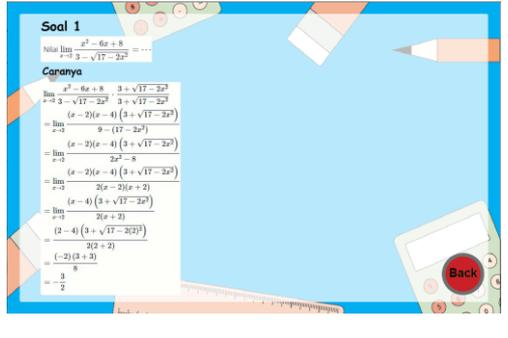
No	Tombol	Tujuan
1		Tombol
2		Lanjut ke halaman selanjutnya
3		Mundur ke halaman sebelumnya
4		Tombol A, B, C, D
5		Tombol menuju halaman utama

Tombol-tombol diatas merupakan tombol yang akan digunakan pada aplikasi multimedia yang penulis buat. Tombol-tombol tersebut dibuat melalui aplikasi *Adobe Illustrator* untuk membuat tombol supaya berbentuk vektor supaya enak untuk dilihat. Terdapat berbagai macam jenis-jenis tombol untuk membedakan dari tombol-tombol yang akan digunakan dengan berbagai fungsi tersendiri.

Tabel 4. 3 Tampilan yang ada di aplikasi

	<p>Tampilan Halaman Utama (<i>home</i>) ini menampilkan beberapa tombol yang tersedia untuk digunakan</p>
	<p>Tombol Materi ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Kumpulan Materi yang berisi 3 bab yaitu Limit, Integral, dan Turunan</p>
	<p>Tombol Quiz ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Kumpulan Quiz/latihan yang berisi 3 bab yaitu limit, integral, dan turunan</p>
	<p>Tombol Tujuan ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Tujuan, yang berisi tujuan dari perancangan aplikasi</p>
	<p>Tombol Petunjuk ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Tujuan, yang berisi tujuan dari perancangan aplikasi</p>

	<p>Tampilan ini keluar ketika pengguna menekan tombol dari Materi di halaman <i>Home</i>, dimana Halaman ini menampilkan 3 bab, bab 1 berisi materi limit, bab 2 berisi materi integral, dan bab 3 berisi materi turunan</p>
	<p>Tampilan ini merupakan tampilan dari materi bab 1 yang membahas tentang limit.</p>
	<p>Tampilan ini akan muncul jika pengguna menekan tombol di <i>Home</i>. Terdapat 3 tombol yang berfungsi untuk pindah ke tampilan quiz/latihan dari masing masing bab. Bab 1 limit, bab 2 integral, bab 3 turunan</p>
	<p>Tampilan ini merupakan tampilan dari latihan bab 1 limit dimana dalam aplikasi ini memiliki 10 soal</p>

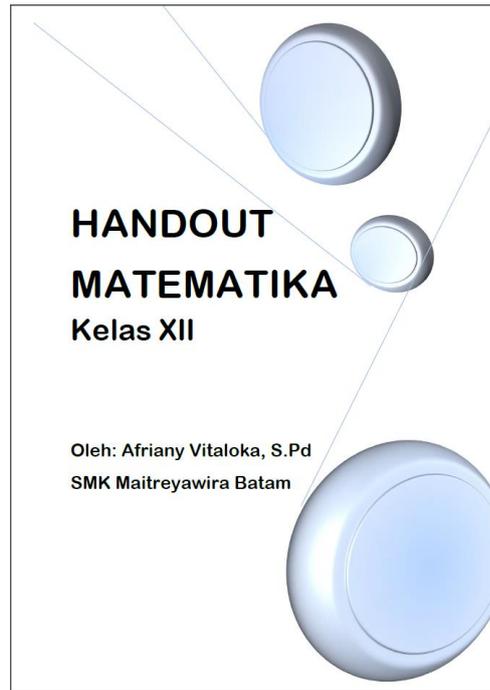
 <p><b>Soal 1</b>  Nilai <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 3 - \sqrt{17 - 2x^2}} = \dots</math></p> <p><b>Caraanya</b>  <math display="block">\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 3 - \sqrt{17 - 2x^2}} = \frac{3 + \sqrt{17 - 2x^2}}{3 + \sqrt{17 - 2x^2}}</math> <math display="block">\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)(x-4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{(x-2)(x-4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}</math> <math display="block">= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - (17 - 2x^2)}{2x^2 - 8}</math> <math display="block">= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)(x-4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{2(x-2)(x+2)}</math> <math display="block">= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{2(x+2)}</math> <math display="block">= \frac{(2-4)(3 + \sqrt{17 - 2(2)^2})}{2(2+2)}</math> <math display="block">= \frac{-2(3+3)}{8}</math> <math display="block">= -\frac{3}{2}</math></p>	<p>Tampilan ini merupakan tampilan dari cara dari soal yang dikerjakan dimana halaman ini akan menjelaskan cara penyelesaian dari masing masing soal yang ada</p>
---	---

### 4.1.3 Material Collecting

*Material collecting* adalah tahapan pengumpulan materi yang diambil dari guru matematika di sekolah SMK Maitreyawira Batam. Materi diambil dari gurunya langsung dan akan dijadikan/digunakan menjadi materi untuk mengisi aplikasi multimedia interaktif.

#### 4.1.3.1 Mencari sumber materi dan soal yang dibutuhkan

Pada tahap ini penulis mencari sumber materi dan soal langsung dari guru matematika yang mengajar di SMK Maitreyawira Batam kelas XII Multimedia, materi dan soal tersebut akan dijadikan sebagai sumber materi yang akan penulis jadikan bahan untuk melengkapi aplikasi yang penulis kembangkan. Semua materi, penulis mengambil referensi dari modul yang diberikan oleh guru yang merupakan modul matematika kelas XII yang dibuat oleh gurunya sendiri. Didalam modul tersebut terdapat 3 bab, yaitu Limit, Turunan, dan Integral. Dalam modul tersebut terdapat materi-materi dan quiz-quiz.



Gambar 4. 2 Modul yang diberikan oleh guru sebagai referensi pelengkap aplikasi

#### **4.1.3.2 Audio yang digunakan untuk tombol-tombol**

Audio yang digunakan untuk tombol-tombol yang berada di aplikasi menggunakan audio yang berasal dari adobe flash langsung.

Ini memberitahu pengguna bahwa mereka telah mengetiknya.

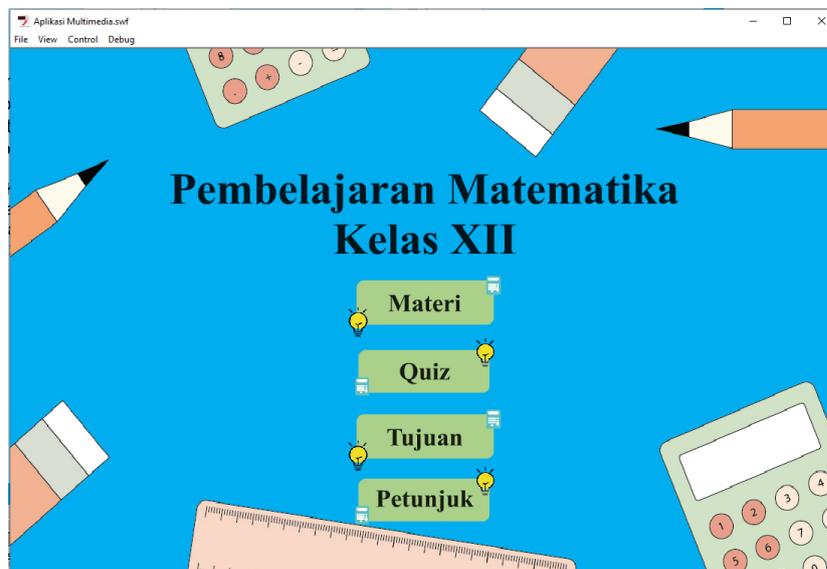
#### **4.1.4 Assembly**

Tahap *assembly* (penggabungan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia yaitu gambar background dan materi-materi untuk dimasukan kedalam aplikasi. Gambar-gambar yang telah dibuat dan diambil akan digabungkan menggunakan software yaitu *Adobe Flash*. Setelah gambar telah digabungkan, hasil penggabungan di *export*.



Gambar 4. 3 Tampilan Utama yang telah di masukkan ke dalam Adobe Flash

Tampilan ini merupakan tampilan aplikasi yang penulis gunakan untuk membuat aplikasi multimedia interaktif. Aplikasi ini dapat membuat banyak sekali macam-macam aplikasi. Tetapi penulis menggunakan aplikasi ini untuk berfokus ke bidang pendidikan menggunakan metode *drill and practice*.



Gambar 4. 4 Tampilan Utama yang telah di run

Pada gambar 4.4 merupakan tampilan dari aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna ketika menekan aplikasi ini yang berekstensi SWF.

#### 4.1.5 Testing

Setelah semuanya udah siap dan siap untuk digunakan semua fitur yang tertera, penulis mengetesnya sekali lagi untuk mengurangi kesalahan seperti error dan lain-lain sewaktu sebelum diberikan kepada guru untuk mengetesnya. Setelah mewawancara dengan guru yang bersangkutan sebagai narasumber, dari pihak narasumber telah memberikan kesan yang bagus dengan aplikasi pembelajaran multimedia Matematika ini dan aplikasi ini sangat membantu narasumber sebagai perantara untuk mengajar dengan menggunakan aplikasi. Di sini narasumber udah merasa bahwa aplikasi tersebut telah berjalan secara lancar dengan apa yang diharapkan dan lumayan lengkap dengan fitur-fitur yang terletak pada aplikasi.

##### 4.1.5.1 Kuisisioner Media Pembelajaran Matematika

###### Petunjuk Pengisian

Berikan jawaban pada kolom yang dipilih. Bobot dari penilaian sebagai berikut.

1 = Sangat baik

2 = Baik

3 = Kurang

4 = Sangat Kurang

Tabel 4. 4 Soal Kuisisioner

NO	Pertanyaan	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Menurut anda apakah anda mengetahui tentang pelajaran matematika?				

2	Menurut anda apakah matematika itu sulit untuk anda?				
3	Menurut anda apakah anda mengetahui tentang aplikasi multimedia?				
4	Menurut anda apakah anda setuju jika ada aplikasi pelajaran matematika akan digunakan dikelas sebagai pengganti pelajaran tulis menulis untuk beberapa pertemuan?				
5	Menurut anda apakah tampilan diatas gampang dipahami?				
6	Menurut anda apakah materi di dalam cukup lengkap?				
7	Menurut anda apakah materi ini cukup membantu anda dalam belajar?				
8	Menurut anda apakah cukup nyaman untuk tampilan quiz?				
9	Menurut anda apakah cara dari penyelesaian dari masing-masing soal sangat membantu?				
10	Dari keseluruhan, menurut anda apakah aplikasi ini sangat membantu?				
<b>Total Poin</b>					

#### 4.1.5.2 Peserta Uji Coba

Tabel 4. 5 Partisipan kuisisioner

No	Nama	Status
1	Afriani Vitaloka	Guru
2	Kathrina Yeo	Siswa kelas 12

3	Quisflyn	Siswa kelas 12
4	Herodes	Siswa kelas 12
5	Evelyn	Siswa kelas 12
6	Nicholle	Siswa kelas 12
7	Elisha	Siswa kelas 12
8	Anjelina	Siswa kelas 12
9	Francisca Lilyani	Siswa kelas 12
10	Vionlin Francisca	Siswa kelas 12
11	Tommy Wijaya	Siswa kelas 12
12	Ching Ching	Siswa kelas 12
13	Jayvin Fernando	Siswa kelas 12
14	Erdi Yanto	Siswa kelas 12
15	Virly Karaniyametta Arista	Siswa kelas 12
16	Fernando Wijaya	Siswa kelas 12

#### 4.1.5.3 Hasil Tabel Penelitian

Berikut ini adalah hasil penelitian yang diperoleh dari 16 partisipan siswa SMK dan guru. Hasil penelitian memuat 10 Soal kuesioner yang telah dijabarkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 6 Tabel Hasil Questioner

No	Nama	Soal												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Kathrina Yeo	4	2	1	3	4	3	2	1	3	3			
2	Quisflyn	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1			
3	Herodes	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2			
4	Evelyn	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4			
5	Nicholle	3	1	2	2	2	2	3	3	2	2			
6	Elisha	1	4	4	2	1	2	2	1	2	2			
7	Anjelina	2	4	3	4	4	4	4	3	4	4			
8	Fransisca Lilyani	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2			

No	Nama	Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
9	Violin fransisca	1	4	4	2	1	2	2	1	2	2										
10	Tommy Wijaya	2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	2					
11	Ching Ching	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2					
12	Jayvin Fernando	2	2	3	2	1	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2					
13	Erdi Yanto	2	4	3	1	1	2	2	3	1	2	2	1	1	1	2					
14	Virly Karaniyamettha Arista	1	2	2	2	1	3	2	4	1	3	4	2	4	2	4					
15	Fernando Wijaya	2	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2					
16	Afriany Vitaloka, S.Pd	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4					

#### 4.1.5.4 Perhitungan hasil uji coba media pembelajaran

Perhitungan hasil media pembelajaran menggunakan skala Likert untuk mengukur hasil dari responden yang memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika. Data partisipan yang diperoleh setelah melakukan uji coba adalah 15 anak dan 1 guru.

Selanjutnya kriteria penilaian dari sangat baik hingga sangat kurang diberikan bobot nilai yaitu 4, 3, 2, 1 yang dihitung dan dijumlahkan untuk mengetahui total skor setiap soal.

$$\text{Rumus} = T \times P_n$$

T = Total jumlah responden yang mengisi

P<sub>n</sub> = pilihan angka skor Likert

Untuk perhitungan skor maksimum dan minimum setiap soal, maka rumusnya adalah

Jumlah responden x skor tertinggi

$$\text{Skor maksimum} = 16 \times 4 = 64$$

$$\text{Skor minimum} = 16 \times 1 = 16$$

Dilanjutkan dengan menghitung interval penilaian dengan rumus

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

$$\text{Maka} = 100 / 4 = 25$$

$$\text{Hasil (I)} = 25$$

Ini merupakan interval dari jarak terendah 0% hingga tertinggi 100%

Berikut adalah kriteria penilaian skor berdasarkan intervalnya :

- Angka 0% - 24,99% = Sangat kurang
- Angka 25% - 49,99% = kurang

- Angka 50% - 74,99% = Baik
- Angka 75% - 100% = Sangat Baik

Dan yang terakhir adalah menghitung persentase yang didapat dari setiap soal dengan rumus:

$$\text{Total skor} / \text{Total skor maksimum} \times 100$$

Setelah mengetahui rumus skala Likert yang digunakan, maka penulis melakukan perhitungan untuk setiap soal dengan rincian dibawah ini. Dari 16 responden, diketahui rincian jumlah data dari setiap soal sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Perhitungan bobot persentase

No	Soal	Bobot penilaian	Skor	Max skor	Persentase
1	Soal 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : 3 x 4 = 12</li> <li>• Baik : 5 x 3 = 15</li> <li>• Kurang : 3 x 2 = 6</li> <li>• Kurang baik : 4 x 1 = 4</li> </ul>	37	64	57,8%
2	Soal 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : 1 x 4 = 12</li> <li>• Baik : 5 x 3 = 15</li> <li>• Kurang : 3 x 2 = 6</li> <li>• Kurang baik : 7 x 1 = 4</li> </ul>	37	64	57,8%
3	Soal 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : 1 x 4 = 4</li> <li>• Baik : 4 x 3 = 12</li> <li>• Kurang : 8 x 2 = 16</li> </ul>	35	64	54,7%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang baik : <math>3 \times 1 = 3</math></li> </ul>			
4	Soal 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>3 \times 4 = 12</math></li> <li>• Baik : <math>8 \times 3 = 24</math></li> <li>• Kurang : <math>2 \times 2 = 4</math></li> <li>• Kurang baik : <math>3 \times 1 = 3</math></li> </ul>	32	64	50%
5	Soal 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>4 \times 4 = 16</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 18</math></li> <li>• Kurang : <math>1 \times 2 = 2</math></li> <li>• Kurang baik : <math>5 \times 1 = 5</math></li> </ul>	41	64	64%
6	Soal 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>4 \times 4 = 16</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 18</math></li> <li>• Kurang : <math>1 \times 2 = 2</math></li> <li>• Kurang baik : <math>5 \times 1 = 5</math></li> </ul>	41	64	64%
7	Soal 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>1 \times 4 = 12</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 15</math></li> <li>• Kurang : <math>5 \times 2 = 6</math></li> <li>• Kurang baik : <math>4 \times 1 = 4</math></li> </ul>	37	64	57,8%
8	Soal 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>3 \times 4 = 12</math></li> <li>• Baik : <math>5 \times 3 = 15</math></li> <li>• Kurang : <math>4 \times 2 = 8</math></li> <li>• Kurang baik : <math>4 \times 1 = 4</math></li> </ul>	39	64	60%
9	Soal 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>1 \times 4 = 4</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 18</math></li> </ul>	34	64	53,1%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang : <math>3 \times 2 = 6</math></li> <li>• Kurang baik : <math>6 \times 1 = 6</math></li> </ul>			
10	Soal 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>2 \times 4 = 8</math></li> <li>• Baik : <math>7 \times 3 = 21</math></li> <li>• Kurang : <math>3 \times 2 = 6</math></li> <li>• Kurang baik : <math>4 \times 1 = 4</math></li> </ul>	39	64	60%

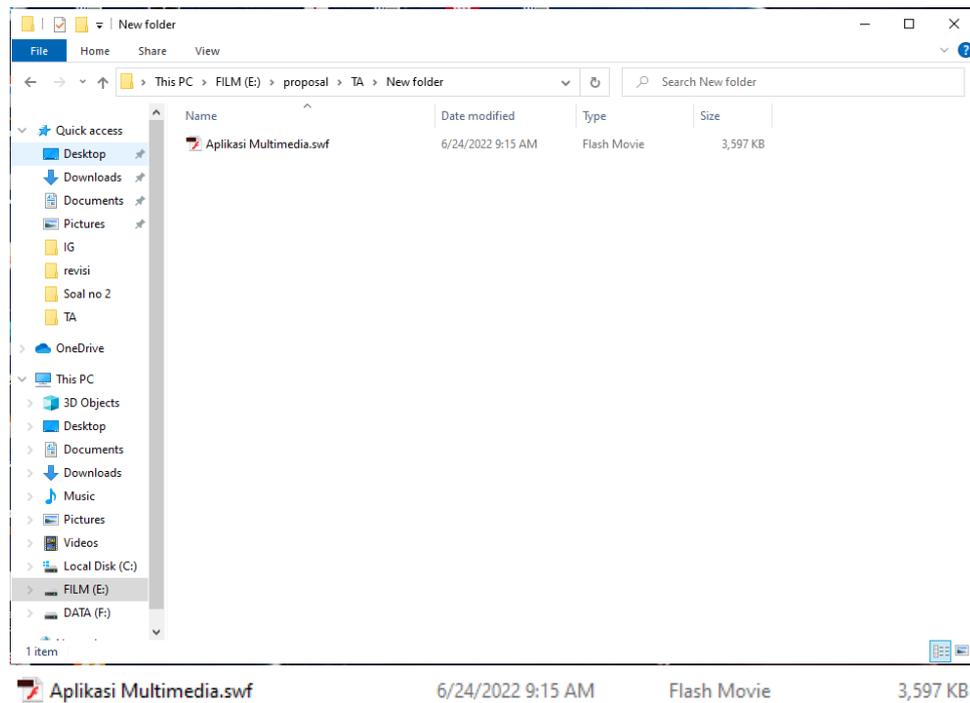
Setelah data responden telah dihitung, dilanjutkan dengan perhitungan rata-rata dari tiga kategori penilaian pokok. Rumsu yang digunakan adalah sebagai berikut

$$\text{Rata- rata} = \text{jumlah presentase} / \text{jumlah soal}$$

Dengan demikian, berdasarkan hasil dari perhitungan yang telah dilakukan bahwa penilaian dari yang diisi dari responden mendapatkan angka 57.92% tentang media pembelajaran yang digunakan ini.

Berdasarkan rata – rata data perhitungan, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk memudahkan pembelajaran yang dimana mendapatkan tingkat kelayakan “Baik”.

## 4.1.6 Distribution



Gambar 4. 5 Tampilan *file*

*File* ini dapat disimpan di mana pun seperti *USB*, folder, dll. *File* ini mempunyai *size* yang berukuran 3,597 KB atau dibulatkan menjadi 4 MB.

Aplikasi ini akan muncul setelah di *double click* ataupun melalui klik kanan di aplikasi dan klik *open*.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal dalam merancang media pembelajaran yaitu sebagai berikut :

1. Dalam perancangan media pembelajaran berupa multimedia interaktif, penulis menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator* (pembuatan tampilan, dan ikon-ikon) dan *Adobe Flash* yang berguna untuk penggabungan asset yang telah dibuat dan dikumpulkan untuk dijadikan menjadi aplikasi. Perancangan media pembelajaran ini berjalan dengan lancar dan dapat digunakan didalamnya berisi dari materi, quiz, dan cara penyelesaian.
2. Dalam penerapan media pembelajaran interaktif, penulis melakukan uji coba terlebih dahulu ke guru dan kemudian ke murid. Hasil uji coba penulis mendapatkan persentase 57,92 yang nilai kelayakannya ada di tingkat “baik”.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian tersebut, adapun beberapa saran yang dapat dikemukakan yaitu :

1. Dari pihak Guru matematika ibu Afriani Vitaloka menyarankan untuk menambah lebih banyak soal
2. Dari Kawan Seangkatan menyarankan untuk menambahkan animasi dan *background*
3. Dari Murid untuk peneliti mungkin bisa menambahkan soal yang lebih banyak.

## Daftar Pustaka

- Abdul Hamid. 2017. *GURU PROFESIONAL*.
- Busyra, Sarah, and Lutfiah Sani. 2020. "Kinerja Mengajar Dengan Sistem Work From Home (WFH) Pada Guru Di SMK Purnawarman Purwakarta." *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam* 3(01): 1–16.
- Damar Ranga Putra. 2020. "701-1614-1-SM."
- Diah Kurniawati, Inung, and dan Sekreningsih Nita. 2018. 1 Journal of Computer and Information Technology E-ISSN *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa*. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick>=====
- =====.
- Gunawan, Fara, Yerry Soepriyanto, and Agus Wedi. 2020. "Pengembangan Multimedia Drill And Practice Meningkatkan Kecakapan Bahasa Jepang Ungkapan Sehari-Hari." *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3(2): 187–98.
- "JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)." 2019.
- Kadek, I, Wisnu Nata, and Ngr Semara Putra. 2021. "Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar." 5(2).
- Karjani. 2020. *PENINGKATAN KOMPETENSI GURU DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MELALUI IN HOUSE TRAINING DI SD NEGERI I GIRIWOYO Karjani\* SD Negeri I Giriwoyo*.
- Lesmana, Chandra, and Ryan Permana. 2018. "PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF." *Jurnal Transformasi* 14(2): 139–47.
- Marjuni, A. 2019. III *PENGGUNAAN MULTIMEDIA ONLINE DALAM PEMBELAJARAN*.
- Mualimah, Ana, Henry Praherdhiono, and Eka Pramono Adi. 2019. "PENGEMBANGAN KUIS INTERAKTIF NAHWU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DRILL AND PRACTICE PADA PEMBELAJARAN NAHWU DI PONDOK PESANTREN SALAFIYAH PUTRI AL-ISHLAHIYAH MALANG Article History." *Agustus* 2(3): 203–12. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>.
- Mukmin, Bagus Amirul, and Nurita Primasatya. 2020. "Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Berbasis K-13 Sebagai Inovasi Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar." *JURNAL PENDIDIKAN DASAR NUSANTARA* 5(2): 211–26.
- Muthoharoh, Vivin, and Norida Canda Sakti. 2021. "Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 Untuk Pembelajaran IPS Siswa Sekolah Menengah Atas." *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3(2): 364–75.
- Nur Hidayati. 2017. *EFektIVITAS PeMBelAJARAn MenGGUnAkAn*

*MULTIMedIA InTeRAKTIF (ADOBE FLASH CS6) TeRHAdAP HASIL  
BelAJAR MATeMATika SISWA KelAS V Sdn JURUG SeWOn Nur  
Hidayati.*

- Oktafiani, Dian, Lukman Nulhakim, Trian Pamungkas Alamsyah, and Jurusan Guru Sekolah Dasar. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Kelas IV." 8(3): 527–40.
- Pendidikan Berkarakter, Jurnal, Lilis Retno Sundari, and Riwayat Artikel. 2018. "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPS SISWA KELAS 4 SD INFO ARTIKEL ABSTRAK." 1(1): 271–79.
- Putra, Adesetyawan Pratama, Yerry Soepriyanto, and Arafah Husna. 2018. "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA GAME EDUKASI TENTANG KERAGAMAN MASAKAN KHAS DAERAH-DAERAH DI INDONESIA UNTUK KELAS V SD."
- Reza, Fariz et al. 2017. 4 Indonesian Journal of Disability Studies (IJDS *Adobe Flash Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Tema 5 Anak Tunagrahita Ringan Kelas V Di SLB Negeri Surakarta Tahun Pelajaran*. <http://IJDS.ub.ac.id/>.
- Sony Panca Budiarto. 2019. 4 *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat) Pelatihan Desain Grafis Dan Multimedia Di Sekolah Menengah Kejuruan Persatuan Guru Republik Indonesia Banyuputih Situbondo Sony Panca Budiarto*. <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jpm>.
- Sri rezeki. 2018. "PEMANFAATAN ADOBE FLASH CS6 BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS Sri Rezeki." 2.
- Susanto, Rudy, Agus Zulkarnain, and Patricia Lubis. 2018. *PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X DI SMA PGRI PANGKALAN KERSIK TUNGKAL JAYA*.
- Tafonao. 2018. "PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA." 2(2).

# CURRICULUM VITAE



## a. Data Personal

NIM : 2018131020  
Nama : Santo Saggio Wijaya  
Tempat & Tanggal Lahir : Batam, 31 Januari 2000  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Buddha  
Jenjang : Start 1 (S1)  
Program Studi : Teknik Informatika  
Alamat Rumah : Komp. Nusa Jaya Blok A  
No.19 Sei Panas Batam  
Telp : 082288838428  
Alamat E-Mail : [Santosaggiowijaya@gmail.com](mailto:Santosaggiowijaya@gmail.com)  
Personal Web : -  
Pekerjaan : Admin  
Alamat Kantor : Sydney Hotel Restaurant

## b. Pendidikan

Jenjang	Nama Lembaga	Jurusan	Tahun Lulus
SD	Harmoni & Maitreya		2012
SMP	Maitreyawira		2015
SMA	Maitreyawira		2018
Mahasiswa	Universitas Universal	TIF	
PT			

## c. Organisasi

Demikian daftar riwayat hidup ini dengan sebenarnya

Batam, Juli 2022  
Santo Saggio Wijaya

Santo Saggio Wijaya  
2018131020

**Lampiran**  
**Kuesioner**

## PERANCANGAN MEDIA DENGAN METODE DRILL AND PRACTICE PADA MATA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII SMK MAITREYAWIRA BATAM

Responden yang terhormat,

Halo, perkenalkan nama saya Santo Saggio Wijaya, mahasiswa dari Program Teknik Informatika. Saat ini saya sedang melakukan penelitian mengenai "PERANCANGAN MEDIA DENGAN METODE DRILL AND PRACTICE PADA MATA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII SMK MAITREYAWIRA BATAM".

Maka dari itu, saya ingin meminta kesediaan Saudara/i untuk mengisi kuesioner berikut demi terlaksananya penelitian ini. Jawaban yang Anda kirim bersifat anonim, dan hanya akan digunakan untuk tujuan penelitian.

Perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menjawab kuesioner: 1-4 menit.

Ini Merupakan Link Aplikasi Multimedia Interaktif Pelajaran Matematika yang bisa anda download melalui google drive:

<https://drive.google.com/drive/folders/1ZGR37HpICSsNGtK8K-qodKUxTclUaugH?usp=sharing>

Atas ketersediaan Saudara/i yang telah menjawab kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

\* Required

Nama \*

Your answer

Email \*

Your answer

PERANCANGAN MEDIA DENGAN METODE DRILL AND PRACTICE PADA MATA  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII SMK MAITREYAWIRA BATAM

Ini Merupakan Link Aplikasi Multimedia Interaktif Pelajaran Matematika yang bisa anda  
download melalui google drive:

[https://drive.google.com/drive/folders/1ZGR37HpICSsNGtK8K-qodKUxTclUauqH?  
usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1ZGR37HpICSsNGtK8K-qodKUxTclUauqH?usp=sharing)

Pengenalan para peserta tentang pelajaran matematika

Deskripsikan sesuai dengan apa yang kalian ketahui

1 = Sangat baik

2 = Baik

3 = Kurang

4 = Sangat Kurang

Menurut anda apakah anda mengetahui tentang pelajaran matematika? \*

1

2

3

4

Menurut anda apakah matematika itu sulit untuk anda? \*

1

2

3

4

Menurut anda apakah anda mengetahui tentang aplikasi multimedia? \*

1

2

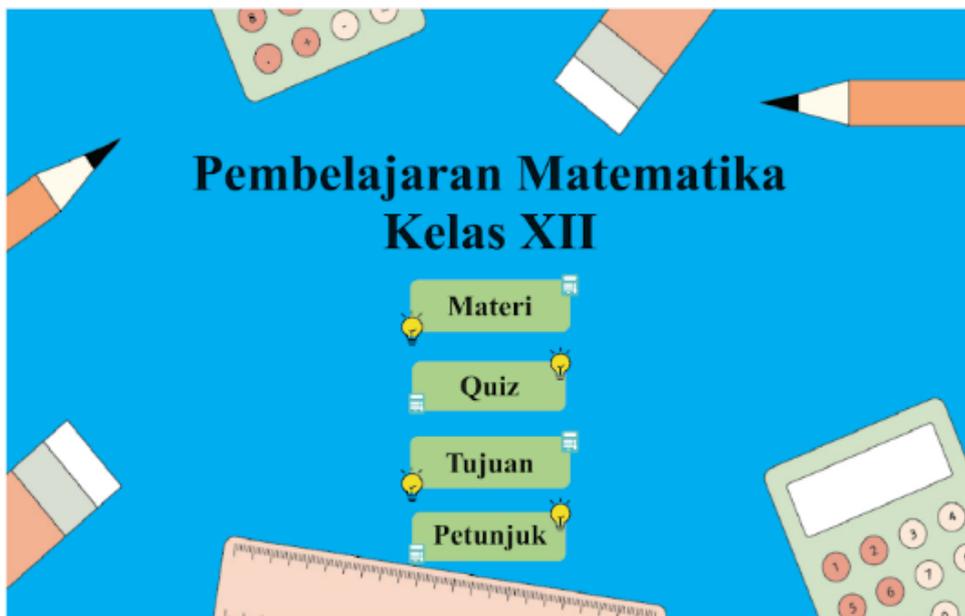
3

4

Menurut anda apakah anda setuju jika ada aplikasi pelajaran matematika akan digunakan dikelas sebagai pengganti pelajaran tulis menulis untuk beberapa pertemuan? \*

- 1                      2                      3                      4
- 

Tampilan Home dari aplikasi



Your answer \_\_\_\_\_

Menurut anda apakah tampilan diatas gampang dipahami? \*

- 1                      2                      3                      4
-

## Tampilan Materi Bab 1

### LIMIT

#### Teorema Limit Fungsi

- $\lim_{x \rightarrow c} k = k$
- $\lim_{x \rightarrow c} x = c$
- $k \cdot \lim_{x \rightarrow c} f(x)$
- $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) + \lim_{x \rightarrow c} g(x)$
- $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) - \lim_{x \rightarrow c} g(x) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) - \lim_{x \rightarrow c} g(x)$
- $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow c} g(x)$
- $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}{\lim_{x \rightarrow c} g(x)}$
- $\lim_{x \rightarrow c} (f(x)^n) = (\lim_{x \rightarrow c} f(x))^n$
- $\lim_{x \rightarrow c} (\sqrt[n]{f(x)}) = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}$

Your answer

## Tampilan Materi Bab 2

### Turunan

#### A. Definisi Turunan

Turunan merupakan suatu perhitungan terhadap perubahan nilai fungsi karena perubahan nilai input (variabel). Turunan dapat disebut juga sebagai diferensial dan proses dalam menentukan turunan suatu fungsi disebut sebagai diferensiasi.

Jika titik Q bergerak mendekati titik P untuk  $h$  semakin kecil, maka gradien garis singgung di titik P disebut dengan turunan fungsi pada titik P.

$$m_{\text{tan}} = f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \left( \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \right)$$

Notasi turunan atau symbol turunan suatu fungsi pada umumnya ada dua bentuk penulisan. Ada notasi Newton, ada juga notasi Leibniz.

Notasi Newton:  $f'(x)$  atau  $y'$

Notasi Leibniz:  $\frac{df(x)}{dx}$  atau  $\frac{dy}{dx}$

Your answer

### Tampilan Materi Bab 3

**A. Defenisi Integral**

Integral suatu fungsi dapat didefenisikan sebagai:

- Invers (kebalikan) dari turunan fungsi
- Limit dari jumlah (luas daerah)

**B. Integral Tak tentu**

Integral tak tentu adalah merupakan sebuah invers atau kebalikan dari turunan. Yang mana, apabila sebuah turunan dari suatu fungsi, jika diintegrasikan akan menghasilkan sebuah fungsi itu sendiri. Contoh perhatikanlah turunan-turunan dalam fungsi aljabar dibawah berikut ini:

1. Turunan dari fungsi aljabar yakni:  $y = x^3$  ialah  $y' = 3x^2$
2. Turunan dari fungsi aljabar yakni:  $y = x^3 + 8$  ialah  $y' = 3x^2$
3. Turunan dari fungsi aljabar yakni:  $y = x^3 + 17$  ialah  $y' = 3x^2$
4. Turunan dari fungsi aljabar yakni:  $y = x^3 - 6$  ialah  $y' = 3x^2$

Your answer

Menurut anda apakah materinya gampang dipahami? \*

1

2

3

4

Menurut anda apakah materi di dalam cukup lengkap? \*

1

2

3

4

Menurut anda apakah materi ini cukup membantu anda dalam belajar? \*

1

2

3

4

Tampilan Quiz

**Bab 1 Limit**

1. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{3 - \sqrt{17 - 2x^2}} = \dots$

HASIL: .....

**A** 6

**B**  $\frac{2}{3}$

**C**  $-\frac{3}{2}$

**D** 2

Your answer

---

Tampilan cara dari Quiz

**Soal 1**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{3 - \sqrt{17 - 2x^2}} = \dots$

**Caranya**

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{3 - \sqrt{17 - 2x^2}} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-4) \cdot (3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{(3 - \sqrt{17 - 2x^2})(3 + \sqrt{17 - 2x^2})} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-4) \cdot (3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{9 - (17 - 2x^2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-4) \cdot (3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{2x^2 - 8} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-4) \cdot (3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{2(x-2)(x+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-4) \cdot (3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{2(x+2)} \\ &= \frac{(2-4) \cdot (3 + \sqrt{17 - 2(2)^2})}{2(2+2)} \\ &= \frac{(-2) \cdot (3 + 3)}{8} \\ &= -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

Your answer

---

Menurut anda apakah cukup nyaman untuk tampilan quiz? \*

- 1                      2                      3                      4
- 

Menurut anda apakah cara dari penyelesaian dari masing-masing soal sangat membantu? \*

- 1                      2                      3                      4
-

Dari keseluruhan, menurut anda apakah aplikasi ini sangat membantu? \*

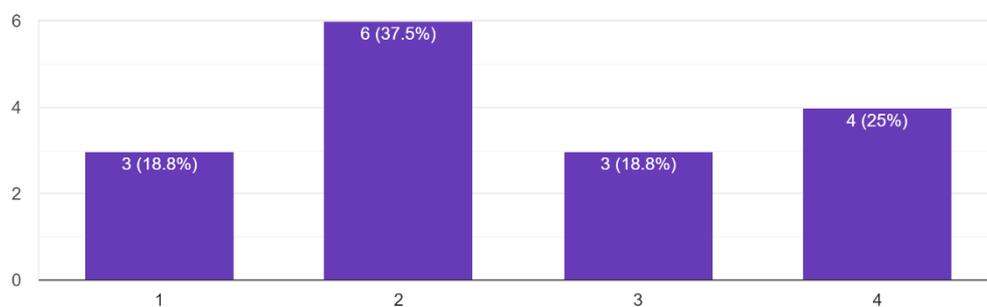
1                      2                      3                      4

**Lampiran**  
**Hasil Kuisisioner**

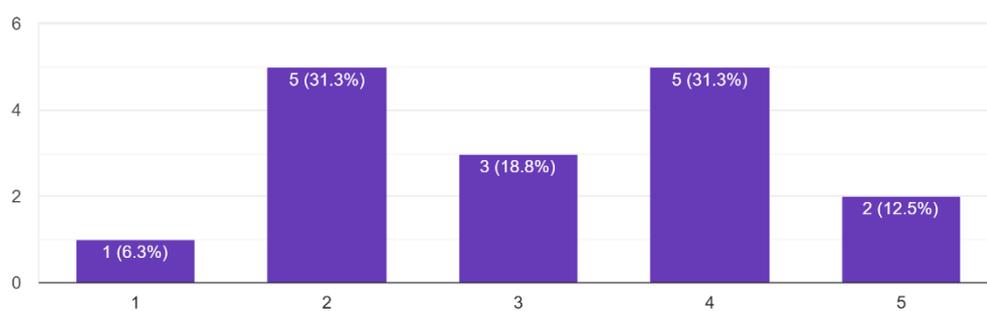
Menurut anda apakah anda mengetahui tentang pelajaran matematika?

16 responses



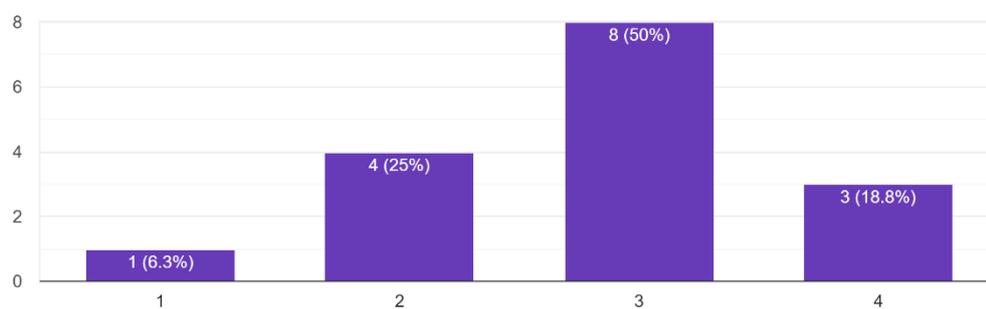
Menurut anda apakah matematika itu sulit untuk anda?

16 responses



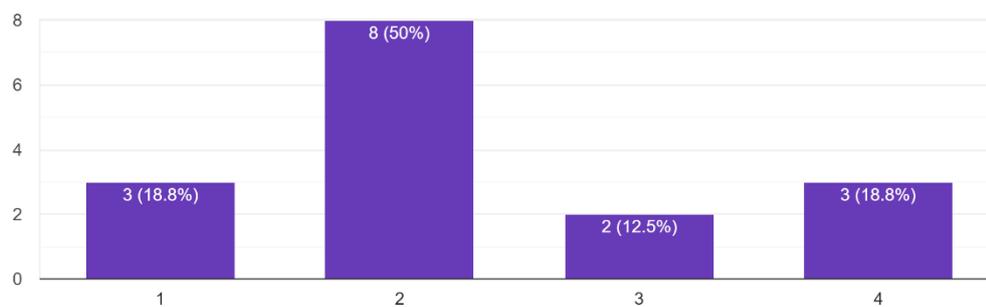
Menurut anda apakah anda mengetahui tentang aplikasi multimedia?

16 responses



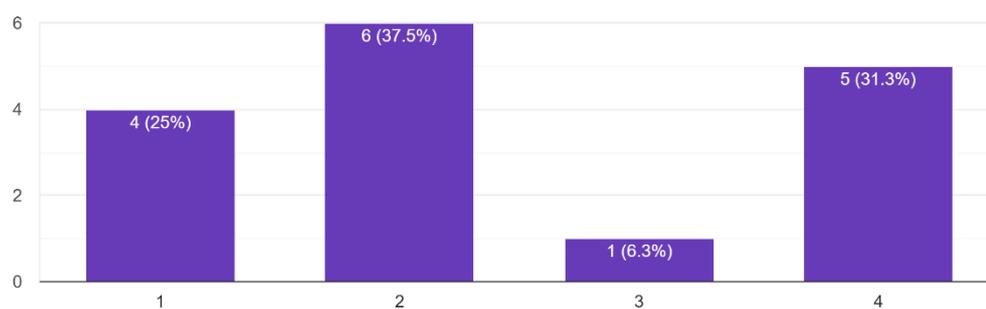
Menurut anda apakah anda setuju jika ada aplikasi pelajaran matematika akan digunakan dikelas sebagai pengganti pelajaran tulis menulis untuk beberapa pertemuan?

16 responses



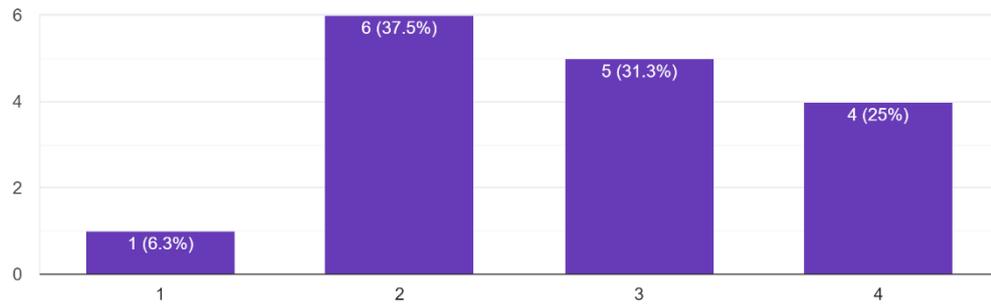
Menurut anda apakah tampilan diatas gampang dipahami?

16 responses



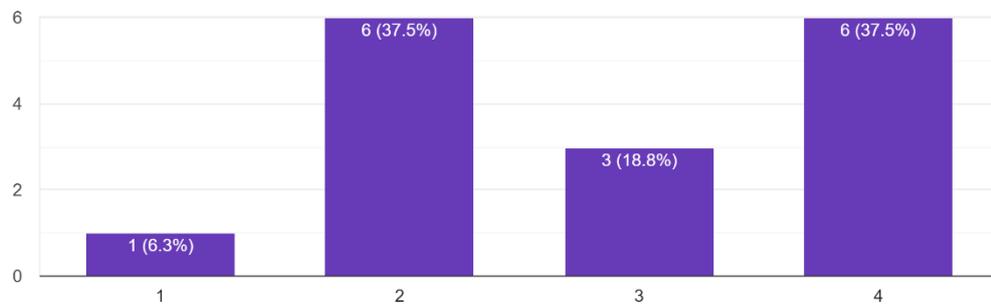
Menurut anda apakah materi di dalam cukup lengkap?

16 responses



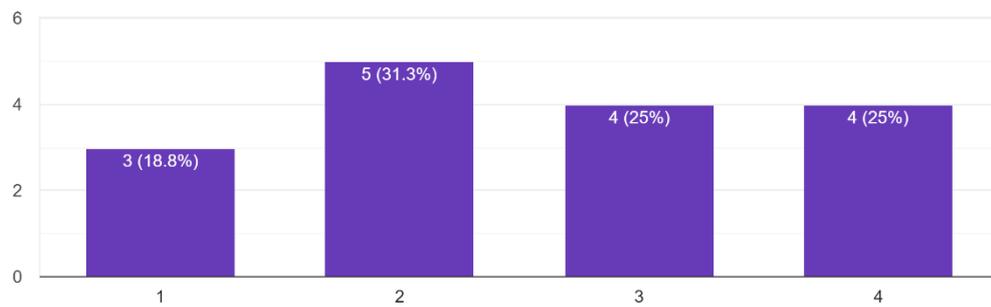
Menurut anda apakah materi ini cukup membantu anda dalam belajar?

16 responses



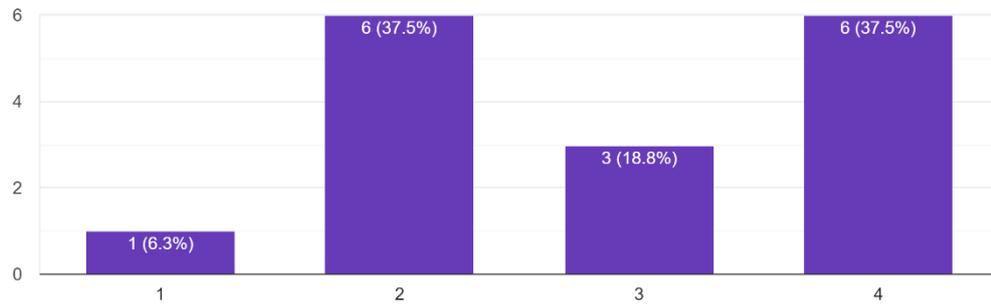
Menurut anda apakah cukup nyaman untuk tampilan quiz?

16 responses



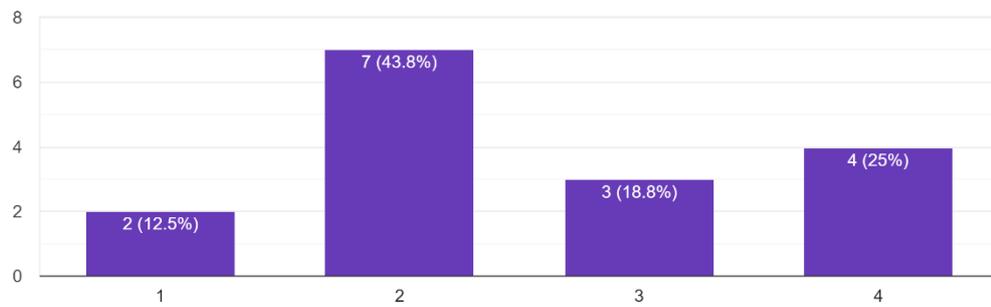
Menurut anda apakah cara dari penyelesaian dari masing-masing soal sangat membantu?

16 responses



Dari keseluruhan, menurut anda apakah aplikasi ini sangat membantu?

16 responses



## Lampiran

### Foto Wawancara



## **BAB III**

### **OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

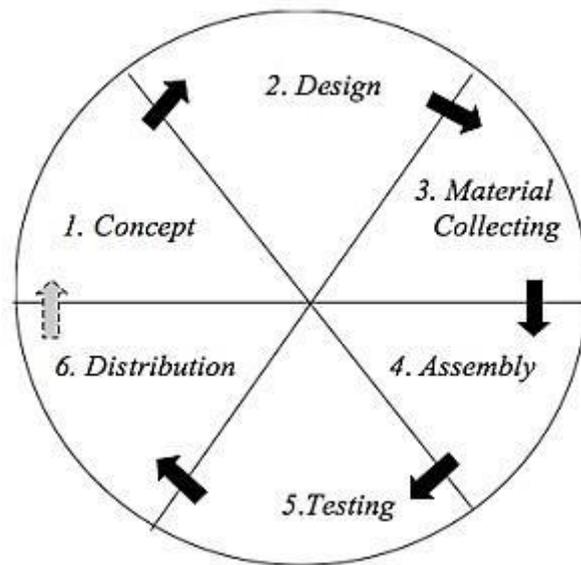
#### **3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian**

Pada gambaran umum objek penelitian ini akan memaparkan informasi mengenai penggunaan aplikasi pelajaran matematika SMK Maitreyawira Batam kelas XII. Kelas XII yang ada di SMK Maitreyawira Batam ada 6 kelas. Jurusan dari 6 kelas itu ada Kelas multimedia, akuntansi, dan bisnis daring dan pemasaran. Masing-masing kelas berjumlah 147. Masing-masing kelas mendapatkan 4 jam pelajaran di mata pelajaran matematika setiap minggunya.

Penggunaan Aplikasi Multimedia interaktif untuk media pembelajaran matematika masih sangat jarang digunakan, pembelajaran masih berbentuk penyampaian berupa presentasi, menjelaskan di papan tulis, dan buku. Dengan adanya media pembelajaran menggunakan Aplikasi multimedia interaktif diharapkan dapat memberikan informasi serta membantu dalam mempelajari pelajaran matematika itu sendiri.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Multimedia mampu mempermudah penyampaian materi kepada siswa dibandingkan dengan cara penyampaian materi lainnya.



Gambar 3. 1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Sumber : (JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) 2019)

Pengembangan multimedia ini dapat dilakukan dengan metode (MDLC) atau biasa disebut juga sebagai Multimedia Development Life Cycle seperti yang ada pada Gambar 3.1 yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu : Concept, Design, Material Collecting, Assembly.

#### 1) *Concept*

Tahap *concept* merupakan tahapan yang menentukan tujuan dan pengguna program. Ini juga menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll). Pada tahap ini penulis mempunyai tujuan untuk mempermudah pembelajaran matematika menggunakan aplikasi multimedia interaktif pelajaran matematika pada SMK Maitreyawira Batam. Di dalam Aplikasi tersebut berisi tentang mata pelajaran yang sedang dan akan mereka ajarkan dan ajari di sekolah dan akan diterapkan oleh guru matematika di kelas yang diajar.

## 2) *Design*

*Design* merupakan tahap di mana spesifikasi dibuat untuk arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material. Penulis mendesain tampilan atau *asset-asset* menggunakan Aplikasi *Adobe Illustrator* dan menganimasikannya di aplikasi *Adobe Flash*. Yang dibutuhkan oleh penulis sangat banyak, contoh *asset* tampilan aplikasi yang akan dibuat adalah background dari tampilan awal dan tampilan pada tiap menu.

## 3) *Material Collecting*

*Material Collecting* merupakan tahap mengumpulkan semua bahan sesuai kebutuhan. Fase ini dapat berjalan secara paralel dengan tahap *assembly*. Dalam beberapa kasus, langkah *Material Collecting* dan tahap *Assembly* mungkin tidak dilakukan dalam garis lurus. Material atau isi-isi dari aplikasi seperti soal, rumus, dan contoh soal, diambil dari hasil wawancara dan meminta modul dari guru yang bersangkutan dan akan dijadikan sebagai material untuk melengkapi aplikasi yang akan dibuat.

## 4) *Assembly*

Tahap *assembly* adalah fase di mana semua objek atau multimedia dibuat. Pengembangan aplikasi didasarkan pada tahap *design*. *Asset-asset* yang telah dibuat akan digunakan sebagai bahan untuk membuat tampilan dan animasi dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash*. Menu di dalam aplikasi terdiri dari Info, Soal, Latihan, dan materi.

## 5) *Testing*

Tahap pengujian ini berjalan setelah tahap *assembly* selesai dengan menjalankan aplikasi/program dan menentukan adanya kesalahan atau kerusakan.

Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha (alpha test)* dimana pengujian ini dilakukan oleh perancang atau lingkungan perancang sendiri. Percobaan untuk aplikasi ini akan dicoba oleh guru dengan harapan mengasih feedback dan melihat apakah aplikasi tersebut terdapat kesalahan, kekurangan, atau tidak.

#### 6) *Distribution*

Fase di mana aplikasi yang jadi disimpan pada media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasi pada tahap ini, aplikasi akan dikompresi. Aplikasi hanya disimpan di dalam perangkat computer atau pun perangkat penyimpanan yang lain.

### **3.3 Jadwal Penelitian**

Tabel 3. 1 Tabel Penelitian

No	Kegiatan	bulan																					
		Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni											
1	<i>Concept</i>																						
2	<i>Design</i>																						
3	<i>Material Collecting</i>																						
4	<i>Assembly</i>																						
5	<i>Testing</i>																						
6	<i>Distribution</i>																						

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pembahasan**

Pembahasan penelitian yang dilakukan oleh penulis akan dijelaskan pada subbab ini. Pembahasan akan dijelaskan berdasarkan Metode penelitian pada bab sebelumnya yaitu *MDLC*, sebagai berikut :

##### **4.1.1 Concept**

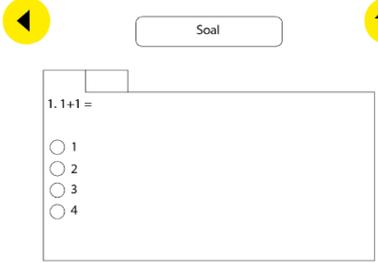
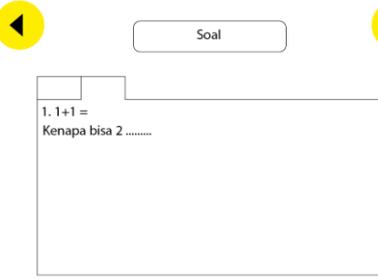
Langkah pertama dalam pembuatan aplikasi multimedia interaktif, penulis memikirkan siapakah yang dituju dan yang akan menggunakan media aplikasi multimedia ini. Penulis membuat rancangan berupa *storyboard* antarmuka yang dilihat oleh pengguna supaya yang dituju memiliki gambaran tentang apa yang sedang dirancang. Aplikasi ini ditujukan ke guru matematika dan murid kelas XII di SMK Sekolah Maitreyawira Batam. Orang pertama yang saya tanyakan, jelaskan, dan tunjukkan tentang aplikasi matematika ini adalah guru matematika dari SMK Maitreyawira Batam atas nama Ibu Afriani Vitaloka ketika menggunakan aplikasi. Dimana penulis menjelaskan apa yang akan di rancang dan apa kegunaanya dan menanyakan tentang pendapat dari guru tentang seberapa butuhkah aplikasi ini bagi ibu Afriani Vitaloka. Penulis menjelaskan tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk mempermudah dan membantu pembelajaran matematika di SMK Maitreyawira Batam dengan fitur materi, quiz/latihan, dan cara penyelesaian dari masing-masing soal yang sedang dikerjakan.

### 4.1.1.1 Rancangan Tampilan aplikasi

Berdasarkan aplikasi yang akan dibuat, penulis membuat rancangan tampilan Aplikasi multimedia interaktif yang dapat terlihat pada gambar dibawah berikut:

Tabel 4. 1 Perancangan *storyboard* tampilan aplikasi Multimedia Interaktif pelajaran matematika

 <p>Matematika Kelas 12</p> <p>Soal</p> <p>Materi</p>	<p>Halaman Depan Aplikasi Multimedia Interaktif Matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Icon Soal berguna untuk masuk ke soal dari berbagai materi</li> <li>• Icon Materi berguna untuk masuk ke materi dan didalamnya berisi kumpulan materi</li> </ul>
 <p>Matematika Kelas 12</p> <p>Soal</p> <p>Integral Limit Integral</p> <p>Integral Limit Integral</p>	<p>Halaman dari Tombol Soal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumpulan soal dari berbagai materi</li> </ul>
 <p>Matematika Kelas 12</p> <p>Materi</p> <p>Integral Limit Integral</p> <p>Integral Limit Integral</p>	<p>Halaman dari Tombol Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumpulan berbagai materi</li> </ul>

	<p>Halaman dari Soal setelah menekan salah satu materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampilan soal pilihan ganda dan bisa di back or next ke soal yang di mau</li> </ul>
	<p>Halaman dari Soal setelah menekan salah satu materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampilan penyelesaian soal dari soal yang dikerjakan</li> </ul>

#### 4.1.2 Design

Pada tahap design, penulis akan mendesign berbagai jenis icon agar dapat mempermudah pengguna untuk menggunakannya. Di sini penulis menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator* untuk mendesign ikon-ikon *background* yang akan digunakan oleh aplikasi. Tahap ini penulis memikirkan design Tampilan dan *icon* yang cocok dan akurat dengan tema matematika. Penentuan design akurat yang berhubungan dengan matematika diantara lain adalah kalkulator, pensil, dan sebagainya.



Gambar 4. 1 Tampilan yang akan digunakan untuk aplikasi

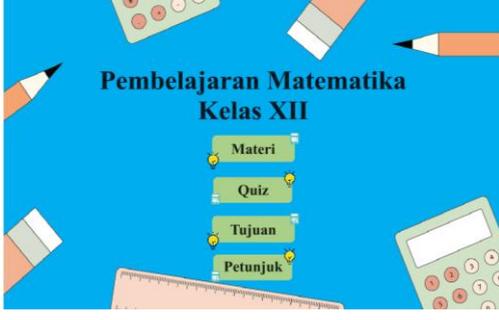
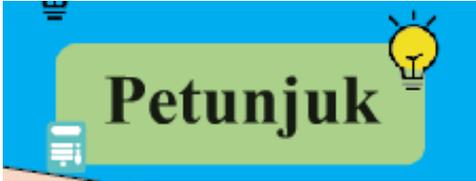
Tampilan yang ada di gambar 4.1 merupakan tampilan background yang akan digunakan untuk mengisi tampilan aplikasi yang akan digunakan. Tampilan ini penulis *design* sendiri menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator*. *Background* yang digunakan ini mempunyai tema perlengkapan alat tulis dan kalkulator yang bertujuan menggambarkan tema yang membahas tentang matematika/hitung-hitungan. Penulis membuat objek pensil dikarenakan pensil merupakan barang yang berguna untuk menulis. Penghapus dibuat juga karena merupakan pendamping pensil sebagai penghapus yang telah ditulis menggunakan pensil. Kalkulator memberikan kesan hitung-hitungan dimana matematika juga merupakan pelajaran yang merupakan perhitungan dan yang terakhir adalah penggaris yang penulis masukan dalam background yang bertujuan untuk memberikan kesan mengukur dan menggaris.

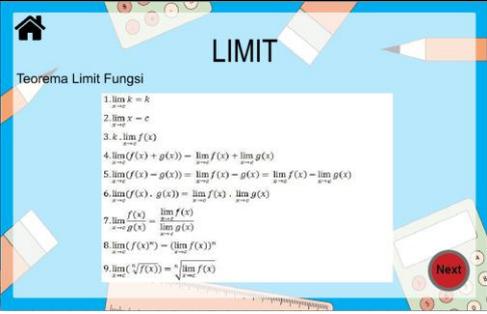
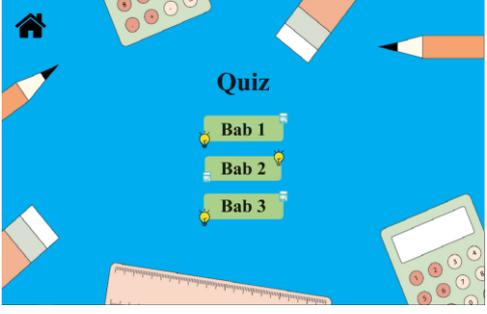
Tabel 4. 2 Tombol-Tombol yang akan digunakan pada aplikasi

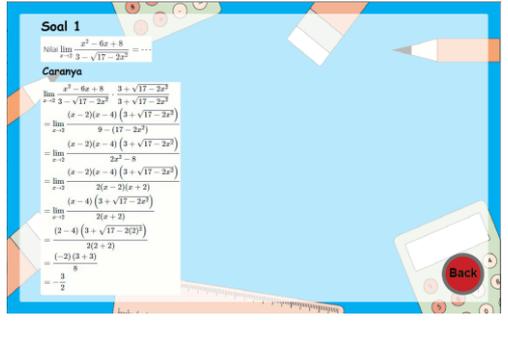
No	Tombol	Tujuan
1		Tombol
2		Lanjut ke halaman selanjutnya
3		Mundur ke halaman sebelumnya
4		Tombol A, B, C, D
5		Tombol menuju halaman utama

Tombol-tombol diatas merupakan tombol yang akan digunakan pada aplikasi multimedia yang penulis buat. Tombol-tombol tersebut dibuat melalui aplikasi *Adobe Illustrator* untuk membuat tombol supaya berbentuk vektor supaya enak untuk dilihat. Terdapat berbagai macam jenis-jenis tombol untuk membedakan dari tombol-tombol yang akan digunakan dengan berbagai fungsi tersendiri.

Tabel 4. 3 Tampilan yang ada di aplikasi

	<p>Tampilan Halaman Utama (<i>home</i>) ini menampilkan beberapa tombol yang tersedia untuk digunakan</p>
	<p>Tombol Materi ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Kumpulan Materi yang berisi 3 bab yaitu Limit, Integral, dan Turunan</p>
	<p>Tombol Quiz ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Kumpulan Quiz/latihan yang berisi 3 bab yaitu limit, integral, dan turunan</p>
	<p>Tombol Tujuan ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Tujuan, yang berisi tujuan dari perancangan aplikasi</p>
	<p>Tombol Petunjuk ini jika ditekan, maka anda akan dipindahkan ke tampilan Tujuan, yang berisi tujuan dari perancangan aplikasi</p>

	<p>Tampilan ini keluar ketika pengguna menekan tombol dari Materi di halaman <i>Home</i>, dimana Halaman ini menampilkan 3 bab, bab 1 berisi materi limit, bab 2 berisi materi integral, dan bab 3 berisi materi turunan</p>
	<p>Tampilan ini merupakan tampilan dari materi bab 1 yang membahas tentang limit.</p>
	<p>Tampilan ini akan muncul jika pengguna menekan tombol di <i>Home</i>. Terdapat 3 tombol yang berfungsi untuk pindah ke tampilan quiz/latihan dari masing masing bab. Bab 1 limit, bab 2 integral, bab 3 turunan</p>
	<p>Tampilan ini merupakan tampilan dari latihan bab 1 limit dimana dalam aplikasi ini memiliki 10 soal</p>

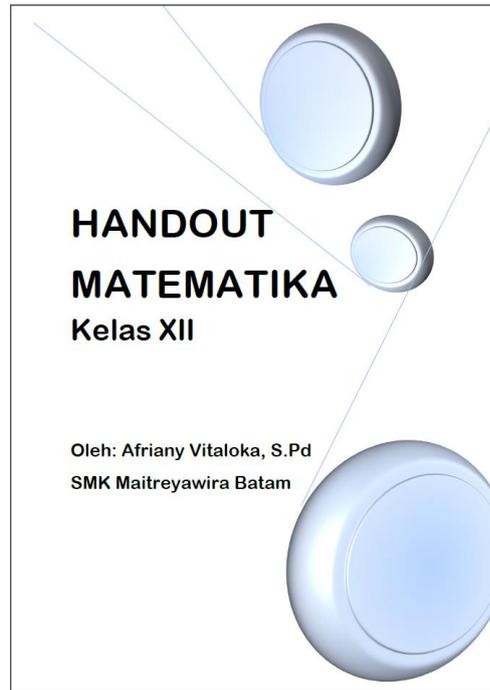
 <p><b>Soal 1</b>  Nilai <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 3 - \sqrt{17 - 2x^2}} = \dots</math></p> <p><b>Caraanya</b>  <math display="block">\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 3 - \sqrt{17 - 2x^2}} = \frac{3 + \sqrt{17 - 2x^2}}{3 + \sqrt{17 - 2x^2}}</math> <math display="block">= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - 2)(x - 4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{(x - 2)(x - 4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}</math> <math display="block">= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - (17 - 2x^2)}{2x^2 - 8}</math> <math display="block">= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - 2)(x - 4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{2(x - 2)(x + 2)}</math> <math display="block">= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - 4)(3 + \sqrt{17 - 2x^2})}{2(x + 2)}</math> <math display="block">= \frac{(2 - 4)(3 + \sqrt{17 - 2(2)^2})}{2(2 + 2)}</math> <math display="block">= \frac{-2(3 + 3)}{8}</math> <math display="block">= -\frac{3}{2}</math></p>	<p>Tampilan ini merupakan tampilan dari cara dari soal yang dikerjakan dimana halaman ini akan menjelaskan cara penyelesaian dari masing masing soal yang ada</p>
---	---

### 4.1.3 Material Collecting

*Material collecting* adalah tahapan pengumpulan materi yang diambil dari guru matematika di sekolah SMK Maitreyawira Batam. Materi diambil dari gurunya langsung dan akan dijadikan/digunakan menjadi materi untuk mengisi aplikasi multimedia interaktif.

#### 4.1.3.1 Mencari sumber materi dan soal yang dibutuhkan

Pada tahap ini penulis mencari sumber materi dan soal langsung dari guru matematika yang mengajar di SMK Maitreyawira Batam kelas XII Multimedia, materi dan soal tersebut akan dijadikan sebagai sumber materi yang akan penulis jadikan bahan untuk melengkapi aplikasi yang penulis kembangkan. Semua materi, penulis mengambil referensi dari modul yang diberikan oleh guru yang merupakan modul matematika kelas XII yang dibuat oleh gurunya sendiri. Didalam modul tersebut terdapat 3 bab, yaitu Limit, Turunan, dan Integral. Dalam modul tersebut terdapat materi-materi dan quiz-quiz.



Gambar 4. 2 Modul yang diberikan oleh guru sebagai referensi pelengkap aplikasi

#### **4.1.3.2 Audio yang digunakan untuk tombol-tombol**

Audio yang digunakan untuk tombol-tombol yang berada di aplikasi menggunakan audio yang berasal dari adobe flash langsung.

Ini memberitahu pengguna bahwa mereka telah mengetiknya.

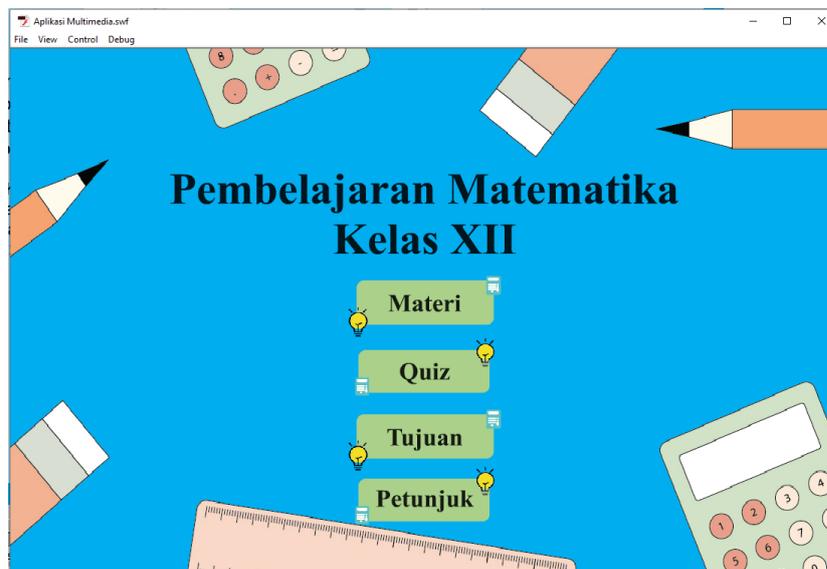
#### **4.1.4 Assembly**

Tahap *assembly* (penggabungan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia yaitu gambar background dan materi-materi untuk dimasukan kedalam aplikasi. Gambar-gambar yang telah dibuat dan diambil akan digabungkan menggunakan software yaitu *Adobe Flash*. Setelah gambar telah digabungkan, hasil penggabungan di *export*.



Gambar 4. 3 Tampilan Utama yang telah di masukkan ke dalam Adobe Flash

Tampilan ini merupakan tampilan aplikasi yang penulis gunakan untuk membuat aplikasi multimedia interaktif. Aplikasi ini dapat membuat banyak sekali macam-macam aplikasi. Tetapi penulis menggunakan aplikasi ini untuk berfokus ke bidang pendidikan menggunakan metode *drill and practice*.



Gambar 4. 4 Tampilan Utama yang telah di run

Pada gambar 4.4 merupakan tampilan dari aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna ketika menekan aplikasi ini yang berekstensi SWF.

#### 4.1.5 Testing

Setelah semuanya udah siap dan siap untuk digunakan semua fitur yang tertera, penulis mengetesnya sekali lagi untuk mengurangi kesalahan seperti error dan lain-lain sewaktu sebelum diberikan kepada guru untuk mengetesnya. Setelah mewawancara dengan guru yang bersangkutan sebagai narasumber, dari pihak narasumber telah memberikan kesan yang bagus dengan aplikasi pembelajaran multimedia Matematika ini dan aplikasi ini sangat membantu narasumber sebagai perantara untuk mengajar dengan menggunakan aplikasi. Di sini narasumber udah merasa bahwa aplikasi tersebut telah berjalan secara lancar dengan apa yang diharapkan dan lumayan lengkap dengan fitur-fitur yang terletak pada aplikasi.

##### 4.1.5.1 Kuisisioner Media Pembelajaran Matematika

###### Petunjuk Pengisian

Berikan jawaban pada kolom yang dipilih. Bobot dari penilaian sebagai berikut.

1 = Sangat baik

2 = Baik

3 = Kurang

4 = Sangat Kurang

Tabel 4. 4 Soal Kuisisioner

NO	Pertanyaan	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Menurut anda apakah anda mengetahui tentang pelajaran matematika?				

2	Menurut anda apakah matematika itu sulit untuk anda?				
3	Menurut anda apakah anda mengetahui tentang aplikasi multimedia?				
4	Menurut anda apakah anda setuju jika ada aplikasi pelajaran matematika akan digunakan dikelas sebagai pengganti pelajaran tulis menulis untuk beberapa pertemuan?				
5	Menurut anda apakah tampilan diatas gampang dipahami?				
6	Menurut anda apakah materi di dalam cukup lengkap?				
7	Menurut anda apakah materi ini cukup membantu anda dalam belajar?				
8	Menurut anda apakah cukup nyaman untuk tampilan quiz?				
9	Menurut anda apakah cara dari penyelesaian dari masing-masing soal sangat membantu?				
10	Dari keseluruhan, menurut anda apakah aplikasi ini sangat membantu?				
<b>Total Poin</b>					

#### 4.1.5.2 Peserta Uji Coba

Tabel 4. 5 Partisipan kuisisioner

No	Nama	Status
1	Afriani Vitaloka	Guru
2	Kathrina Yeo	Siswa kelas 12

3	Quisflyn	Siswa kelas 12
4	Herodes	Siswa kelas 12
5	Evelyn	Siswa kelas 12
6	Nicholle	Siswa kelas 12
7	Elisha	Siswa kelas 12
8	Anjelina	Siswa kelas 12
9	Francisca Lilyani	Siswa kelas 12
10	Vionlin Francisca	Siswa kelas 12
11	Tommy Wijaya	Siswa kelas 12
12	Ching Ching	Siswa kelas 12
13	Jayvin Fernando	Siswa kelas 12
14	Erdi Yanto	Siswa kelas 12
15	Virly Karaniyametta Arista	Siswa kelas 12
16	Fernando Wijaya	Siswa kelas 12

#### 4.1.5.3 Hasil Tabel Penelitian

Berikut ini adalah hasil penelitian yang diperoleh dari 16 partisipan siswa SMK dan guru. Hasil penelitian memuat 10 Soal kuesioner yang telah dijabarkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 6 Tabel Hasil Questioner

No	Nama	Soal												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Kathrina Yeo	4	2	1	3	4	3	2	1	3	3			
2	Quisflyn	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1			
3	Herodes	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2			
4	Evelyn	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4			
5	Nicholle	3	1	2	2	2	2	3	3	2	2			
6	Elisha	1	4	4	2	1	2	2	1	2	2			
7	Anjelina	2	4	3	4	4	4	4	3	4	4			
8	Fransisca Lilyani	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2			

No	Nama	Soal												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
9	Violin fransisca	1	4	4	2	1	2	2	1	2	2			
10	Tommy Wijaya	2	4	3	4	4	4	4	3	4	2			
11	Ching Ching	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2			
12	Jayvin Fernando	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2			
13	Erdi Yanto	2	4	3	1	1	2	2	1	1	2			
14	Virly Karaniyamettha Arista	1	2	2	2	1	3	4	2	4	2			3
15	Fernando Wijaya	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2			2
16	Afriany Vitaloka, S.Pd	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4			3

#### 4.1.5.4 Perhitungan hasil uji coba media pembelajaran

Perhitungan hasil media pembelajaran menggunakan skala Likert untuk mengukur hasil dari responden yang memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika. Data partisipan yang diperoleh setelah melakukan uji coba adalah 15 anak dan 1 guru.

Selanjutnya kriteria penilaian dari sangat baik hingga sangat kurang diberikan bobot nilai yaitu 4, 3, 2, 1 yang dihitung dan dijumlahkan untuk mengetahui total skor setiap soal.

$$\text{Rumus} = T \times P_n$$

T = Total jumlah responden yang mengisi

P<sub>n</sub> = pilihan angka skor Likert

Untuk perhitungan skor maksimum dan minimum setiap soal, maka rumusnya adalah

Jumlah responden x skor tertinggi

$$\text{Skor maksimum} = 16 \times 4 = 64$$

$$\text{Skor minimum} = 16 \times 1 = 16$$

Dilanjutkan dengan menghitung interval penilaian dengan rumus

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

$$\text{Maka} = 100 / 4 = 25$$

$$\text{Hasil (I)} = 25$$

Ini merupakan interval dari jarak terendah 0% hingga tertinggi 100%

Berikut adalah kriteria penilaian skor berdasarkan intervalnya :

- Angka 0% - 24,99% = Sangat kurang
- Angka 25% - 49,99% = kurang

- Angka 50% - 74,99% = Baik
- Angka 75% - 100% = Sangat Baik

Dan yang terakhir adalah menghitung persentase yang didapat dari setiap soal dengan rumus:

$$\text{Total skor} / \text{Total skor maksimum} \times 100$$

Setelah mengetahui rumus skala Likert yang digunakan, maka penulis melakukan perhitungan untuk setiap soal dengan rincian dibawah ini. Dari 16 responden, diketahui rincian jumlah data dari setiap soal sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Perhitungan bobot persentase

No	Soal	Bobot penilaian	Skor	Max skor	Persentase
1	Soal 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : 3 x 4 = 12</li> <li>• Baik : 5 x 3 = 15</li> <li>• Kurang : 3 x 2 = 6</li> <li>• Kurang baik : 4 x 1 = 4</li> </ul>	37	64	57,8%
2	Soal 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : 1 x 4 = 12</li> <li>• Baik : 5 x 3 = 15</li> <li>• Kurang : 3 x 2 = 6</li> <li>• Kurang baik : 7 x 1 = 4</li> </ul>	37	64	57,8%
3	Soal 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : 1 x 4 = 4</li> <li>• Baik : 4 x 3 = 12</li> <li>• Kurang : 8 x 2 = 16</li> </ul>	35	64	54,7%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang baik : <math>3 \times 1 = 3</math></li> </ul>			
4	Soal 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>3 \times 4 = 12</math></li> <li>• Baik : <math>8 \times 3 = 24</math></li> <li>• Kurang : <math>2 \times 2 = 4</math></li> <li>• Kurang baik : <math>3 \times 1 = 3</math></li> </ul>	32	64	50%
5	Soal 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>4 \times 4 = 16</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 18</math></li> <li>• Kurang : <math>1 \times 2 = 2</math></li> <li>• Kurang baik : <math>5 \times 1 = 5</math></li> </ul>	41	64	64%
6	Soal 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>4 \times 4 = 16</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 18</math></li> <li>• Kurang : <math>1 \times 2 = 2</math></li> <li>• Kurang baik : <math>5 \times 1 = 5</math></li> </ul>	41	64	64%
7	Soal 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>1 \times 4 = 12</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 15</math></li> <li>• Kurang : <math>5 \times 2 = 6</math></li> <li>• Kurang baik : <math>4 \times 1 = 4</math></li> </ul>	37	64	57,8%
8	Soal 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>3 \times 4 = 12</math></li> <li>• Baik : <math>5 \times 3 = 15</math></li> <li>• Kurang : <math>4 \times 2 = 8</math></li> <li>• Kurang baik : <math>4 \times 1 = 4</math></li> </ul>	39	64	60%
9	Soal 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>1 \times 4 = 4</math></li> <li>• Baik : <math>6 \times 3 = 18</math></li> </ul>	34	64	53,1%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang : <math>3 \times 2 = 6</math></li> <li>• Kurang baik : <math>6 \times 1 = 6</math></li> </ul>			
10	Soal 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat Baik : <math>2 \times 4 = 8</math></li> <li>• Baik : <math>7 \times 3 = 21</math></li> <li>• Kurang : <math>3 \times 2 = 6</math></li> <li>• Kurang baik : <math>4 \times 1 = 4</math></li> </ul>	39	64	60%

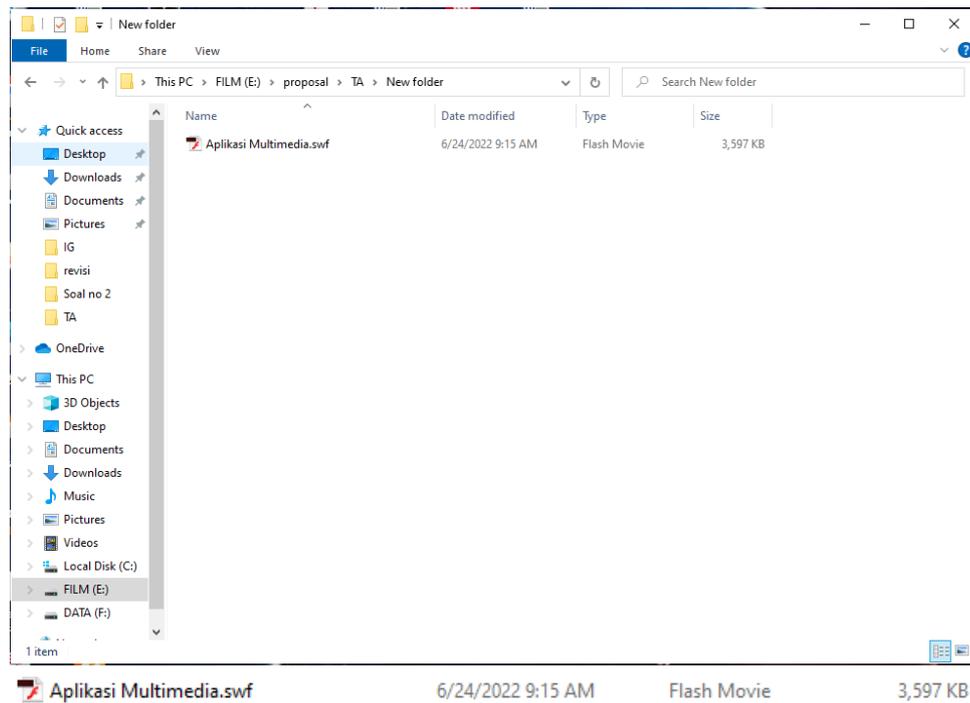
Setelah data responden telah dihitung, dilanjutkan dengan perhitungan rata-rata dari tiga kategori penilaian pokok. Rumsu yang digunakan adalah sebagai berikut

$$\text{Rata- rata} = \text{jumlah presentase} / \text{jumlah soal}$$

Dengan demikian, berdasarkan hasil dari perhitungan yang telah dilakukan bahwa penilaian dari yang diisi dari responden mendapatkan angka 57.92% tentang media pembelajaran yang digunakan ini.

Berdasarkan rata – rata data perhitungan, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk memudahkan pembelajaran yang dimana mendapatkan tingkat kelayakan “Baik”.

## 4.1.6 Distribution



Gambar 4. 5 Tampilan *file*

*File* ini dapat disimpan di mana pun seperti *USB*, folder, dll. *File* ini mempunyai *size* yang berukuran 3,597 KB atau dibulatkan menjadi 4 MB.

Aplikasi ini akan muncul setelah di *double click* ataupun melalui klik kanan di aplikasi dan klik *open*.