



**PENERAPAN *ACTIONSCRIPT 3* DALAM PEMBUATAN
APLIKASI *MULTIPLATFORM* UNTUK MENGENAL
PERSIAPAN MENGHADAPI GEMPA BUMI**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : ATAYA PUTRI
NPM : 1614370381
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

ABSTRAK

ATAYA PUTRI

**Penerapan *ActionScript 3* Dalam Pembuatan Aplikasi *Multiplatform* Untuk
Mengenal Persiapan Menghadapi Gempa Bumi
2020**

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang secara geografis terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Indo Australia, Eurasia dan Pasifik. Pada bagian selatan menyebabkan Indonesia terdapat sabuk vulkanik yang berupa pegunungan vulkanik. Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki tingkat kegempaan tertinggi di dunia. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan *ActionScript 3* dalam pembuatan aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi yang dapat menambah wawasan penggunaannya dalam menghadapi bencana gempa bumi, sebagai alat bantu belajar untuk anak berusia 8 sampai 12 tahun. Pembuatan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *software Adobe Flash Professional CS 6*, *ActionScript 3* sebagai bahasa pemrograman dan *Adobe Audition CS 6* sebagai software pendukungnya. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini Pengguna mampu mengenal pembelajaran gempa bumi. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka di dapat kesimpulan bahwa aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi ini telah berhasil dibuat yang terdiri dari 5 menu pada menu utama yaitu, tentang gempa bumi, sebelum, selama, setelah gempa bumi dan kuis.

Kata Kunci : *ActionScript 3*, *Adobe Flash Professional CS6*, Aplikasi, *Multiplatform*.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Aplikasi	6
2.2 Multiplatform	8
2.3 Gempa Bumi	9
2.4 Pendidikan	10
2.5 Unified Modelling Language (UML)	11
2.6 Adobe Professional CS 6	22
2.6.1 Pengenalan Adobe Flash	22
2.6.2 ActionScript 3	23
2.7 Adobe Adobe Audition CS 6	24
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	25
3.2 Metode Penelitian	28
3.3 Analisis Sistem Sedang Berjalan	30
3.4 Perancangan Arsitektur Navigasi.....	45
3.5 Perancangan Antarmuka (User Interface).....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kebutuhan Spesifikasi Minimum	64
4.2 Pembuatan Aplikasi	65
4.3 Cara Memulai Aplikasi	67
4.4 Pembuatan File Apk	69
4.5 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan.....	70
4.6 Evaluasi Aplikasi	76

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gempa Bumi.....	9
Gambar 2.2 Logo Adobe Flash Professional CS 6.....	23
Gambar 2.3 Adobe Audition CS 6.....	24
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	31
Gambar 3.3 Sequence Diagram Loading.....	37
Gambar 3.4 Sequence Diagram Intro.....	37
Gambar 3.5 Sequence Diagram Tentang Gempa Bumi.....	38
Gambar 3.6 Sequence Diagram Sebelum Gempa Bumi.....	38
Gambar 3.7 Sequence Diagram Selama Gempa Bumi.....	39
Gambar 3.8 Sequence Diagram Setelah Gempa Bumi.....	39
Gambar 3.9 Sequence Diagram Kuis.....	40
Gambar 3.10 Sequence Diagram Keluar.....	40
Gambar 3.11 Activity Diagram Loading.....	41
Gambar 3.12 Activity Diagram Intro.....	41
Gambar 3.13 Activity Diagram Tentang Gempa Bumi.....	42
Gambar 3.14 Activity Diagram Sebelum Gempa Bumi.....	42
Gambar 3.15 Activity Diagram Selama Gempa Bumi.....	43
Gambar 3.16 Activity Diagram Setelah Gempa Bumi.....	43
Gambar 3.17 Activity Diagram Kuis.....	44
Gambar 3.18 Activity Diagram Keluar.....	44
Gambar 3.19 Perancangan Arsitektur Navigasi.....	45
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Loading.....	46
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Intro.....	47
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	48
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Tentang Gempa Bumi.....	49
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Sebelum Gempa Bumi.....	51

Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Selama Gempa Bumi.....	53
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Setelah Gempa Bumi.....	56
Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Kuis Level 1.....	57
Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Soal Kuis Level 1.....	58
Gambar 3.29 Rancangan Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 1.....	59
Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Hasil Kuis Level 1.....	59
Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Kuis Level 2.....	60
Gambar 3.32 Rancangan Tampilan Soal Kuis Level 2.....	61
Gambar 3.33 Rancangan Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 2.....	61
Gambar 3.34 Rancangan Tampilan Hasil Kuis Level 2.....	62
Gambar 3.35 Rancangan Tampilan Keluar.....	63
Gambar 4.1 Tampilan Loading.....	70
Gambar 4.2 Tampilan Intro.....	70
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama.....	71
Gambar 4.4 Tampilan Tentang Gempa Bumi.....	71
Gambar 4.5 Tampilan Sebelum Gempa Bumi.....	72
Gambar 4.6 Tampilan Selama Gempa Bumi.....	72
Gambar 4.7 Tampilan Setelah Gempa Bumi.....	73
Gambar 4.8 Tampilan Kuis Level 1.....	73
Gambar 4.9 Tampilan Soal Kuis Level 1.....	74
Gambar 4.10 Tampilan Penjelasan Jawaban Kuis Level 1.....	74
Gambar 4.11 Tampilan Hasil Kuis Level 1.....	74
Gambar 4.12 Tampilan Kuis Level 1.....	75
Gambar 4.13 Tampilan Soal Kuis Level 1.....	75
Gambar 4.14 Tampilan Penjelasan Jawaban Kuis Level 1.....	75
Gambar 4.15 Tampilan Hasil Kuis Level 1.....	76
Gambar 4.16 Grafik Perbedaan Hasil Pre Test dan Post Test.....	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Use Case Diagram.....	12
Tabel 2.1 Lanjutan.....	13
Tabel 2.1 Lanjutan.....	14
Tabel 2.1 Lanjutan.....	15
Tabel 2.1 Lanjutan.....	16
Tabel 2.2 Sequence Diagram.....	17
Tabel 2.2 Lanjutan.....	18
Tabel 2.2 Lanjutan.....	19
Tabel 2.3 Activity Diagram.....	20
Tabel 2.3 Lanjutan.....	21
Tabel 3.1 Definisi Aktor.....	32
Tabel 3.2 Definisi Use Case.....	32
Tabel 3.2 Lanjutan.....	33
Tabel 3.3 Skenario Use Case.....	33
Tabel 3.4 Skenario Use Case Intro.....	34
Tabel 3.5 Skenario Use Case Tentang Gempa Bumi.....	34
Tabel 3.6 Skenario Use Case Sebelum Gempa Bumi.....	35
Tabel 3.7 Skenario Use Case Selama Gempa Bumi.....	35
Tabel 3.8 Skenario Use Case Setelah Gempa Bumi.....	35
Tabel 3.9 Skenario Use Case Kuis.....	36
Tabel 3.10 Skenario Use Case Keluar.....	36
Tabel 4.1 Hasil Kuesioner Pre Test.....	78
Tabel 4.2 Lanjutan.....	79
Tabel 4.2 Hasil Kuesioner Post Test.....	79
Tabel 4.2 Lanjutan.....	80
Tabel 4.3 Hasil Pre Test dan Post Test.....	81

LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kode Program Aplikasi.....	L-1
Lampiran 2. Surat Permohonan Pra Pengajuan Skripsi.....	L-2
Lampiran 3. Surat Permohonan Judul Skripsi.....	L-3
Lampiran 4. Form Kesiadaan Membimbing Skripsi Doping I.....	L-4
Lampiran 5. Form Kesiadaan Membimbing Skripsi Doping II.....	L-5
Lampiran 6. Surat Izin Riset.....	L-6
Lampiran 7. Surat Balasan Izin Riset	L-7
Lampiran 8. Surat Permohonan Meja Hijau.....	L-8
Lampiran 9. Plagiat Checker.....	L-9
Lampiran 10. Kartu Bebas Praktikum.....	L-10
Lampiran 11. Laporan Wawancara Terstruktur.....	L-11
Lampiran 12. Dokumentasi SD Negeri 105270 Pujimulio.....	L-12
Lampiran 13. Berita Acara Bimbingan Skripsi Doping I.....	L-13
Lampiran 14. Berita Acara Bimbingan Skripsi Doping II.....	L-14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang secara geografis terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Indo Australia, Eurasia dan Pasifik. Pada bagian selatan menyebabkan Indonesia terdapat sabuk vulkanik yang berupa pegunungan vulkanik. Kondisi tersebut menyebabkan Indonesia sangat berpotensi terhadap rawan bencana seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor. Bahkan dari kata *United States Geological Survey (USGS)* menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki tingkat kegempaan tertinggi di dunia (Sipahutar, 2013).

Kejadian yang terjadi di Indonesia, khususnya gempa bumi membawa trauma bagi siapa saja yang mengalaminya, mulai dari anak-anak, wanita dan orang tua. Kita tidak tahu kapan dan dimana akan terjadinya gempa bumi yang melanda, sehingga tidak ada seorang pun yang sempat mempersiapkan diri.

Minimnya pengetahuan masyarakat terkait gempa bumi semakin menambah kekhawatiran dan kepanikan umum yang luar biasa saat terjadi gempa bumi. Hal ini menjadi penghambat pemahaman cara menyelamatkan diri dalam situasi gempa bumi. Perlu adanya pemahaman terkait gempa bumi dimulai sedini mungkin. Hal ini dapat dimulai dengan memberikan *Disaster Education* seperti yang dilakukan Jepang, sebagaimana diketahui Jepang merupakan negara yang berada pada sepanjang rekahan cincin api pasifik sehingga banyak mengalami

bencana gempa bumi. *Disaster Education* dapat dimulai melalui dunia pendidikan sebagaimana yang sudah di jelaskan dalam UU RI nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 bahwa pendidikan merupakan usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya dalam memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Dalam penelitian ini penulis membuat sebuah aplikasi untuk mengenalkan pengetahuan dan bagaimana menyikapi bencana gempa bumi sejak usia dini (8 sampai dengan 12 tahun). Karena pentingnya pengetahuan tersebut untuk memberi peningkatan kewaspadaan tentang bahaya gempa bumi. Mengingat kondisi Indonesia saat ini sudah sangat sering (dalam waktu 15 tahun terakhir) dilanda bencana Gempa Bumi, sebagai contoh pada tahun 2004 di wilayah Aceh dengan kekuatan 9.1 Skala Richter dan kemudian pada tahun 2006 di wilayah Yogyakarta dengan kekuatan 5,9 Skala Richter yang memakan banyak korban jiwa. Menurut Sri Haryuni (2018), Sekolah atau Madrasah harus siaga dalam menghadapi bencana, dikarenakan anak didik lebih banyak menghabiskan waktu di kelas untuk melakukan pembelajaran dan menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB, 2012) sekolah di Indonesia memiliki resiko 75% dari sedang sampai dengan tinggi jika bencana terjadi.

Untuk itu, penulis tertarik mengembangkan aplikasi yang berisikan materi gempa bumi serta kuis yang diharapkan dapat menambah wawasan penggunanya dalam menghadapi bencana gempa bumi. Aplikasi ini berjenis *multiplatform* atau

dapat dijalankan pada *Windows* dan *Android* yang diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengaksesnya. Aplikasi *multiplatform* ini dibuat dengan menggunakan *Adobe Flash Professional CS 6* dan didukung dengan bahasa pemrograman *ActionScript 3*. *Adobe Flash Professional CS 6* dipilih karena dapat menggabungkan unsur multimedia seperti teks, suara, animasi, gambar dan video menjadi satu, sehingga dapat menghasilkan aplikasi yang interaktif. *ActionScript 3* dipilih karena bahasa pemrograman ini dapat menghasilkan aplikasi yang berjalan pada *Windows* dan *Android* dalam sekali proses pembuatan saja. Selain itu terdapat pula *Adobe Audition CS 6* yang digunakan untuk merekam, mengedit suara dalam bentuk *digital* sebagai pendukung dari aplikasi yang dibuat.

Berdasarkan uraian diatas, maka Penulis membuat judul penelitian sebagai berikut: **“Penerapan *ActionScript 3* Dalam Pembuatan Aplikasi *Multiplatform* Untuk Mengenal Persiapan Menghadapi Gempa Bumi”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah, bagaimana menerapkan *ActionScript 3* dalam pembuatan aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi ?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini beberapa batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi bersifat *multiplatform*, dimana dapat dijalankan di *Windows* maupun di *Android*.
2. Materi yang dibahas dalam aplikasi ini adalah tentang gempa bumi, simulasi saat dan setelah terjadinya gempa bumi serta kuis.
3. Aplikasi yang diolah berbentuk suara, teks, gambar dan animasi.
4. Aplikasi ini ditujukan untuk anak berusia 8 tahun sampai dengan 12 tahun dan juga sebaiknya diarahkan dalam pengawasan guru atau orang tua guna sebagai media membimbing dan membantu anak dalam proses belajar dan bermain dengan menggunakan aplikasi ini.
5. Program yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah *Adobe Flash Professional CS 6*.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah *ActionScript 3*.
7. Program yang digunakan untuk mengedit, merekam suara dalam bentuk digital adalah *Adobe Audition CS 6*.
8. Pemodelan aplikasi digunakan dengan *UML 2.0*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu menerapkan *ActionScript 3* dalam pembuatan aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini beberapa manfaat penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. *Actionscript 3* dapat menghasilkan aplikasi yang dapat berjalan pada *Windows* dan *Android* dengan sekali pembuatan melalui *Adobe Professional CS 6*.
2. Aplikasi ini dapat digunakan oleh Guru atau Orang tua sebagai media belajar Peserta Didik atau anaknya di sekolah maupun di rumah.
3. Aplikasi ini dibuat dengan capaian yang efisien, efektif dan praktis, dikarenakan didalamnya sudah terdapat materi yang tersusun rapi sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan penelitian terdahulu dan pengembangan yang dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah kemampuan untuk menerapkan materi atau informasi yang telah dipelajari ke dalam suatu keadaan baru dan konkret dengan hanya mendapatkan sedikit pengarahan. Hal ini termasuk aplikasi dari suatu aturan, konsep, metode dan teori guna memecahkan masalah (Munif Chatib, 2009).

Menurut (wordpress.com), Program aplikasi komputer adalah *software* atau perangkat lunak komputer yang dibuat untuk melakukan tugas tertentu. Jika sistem operasi komputer (misalnya *Windows*) berfungsi untuk melakukan operasi dasar, program aplikasi tertentu dapat kita tambahkan (*install*) untuk melengkapi sistem operasi komputer untuk melakukan tugas-tugas yang lebih spesifik.

Secara garis besar, jenis aplikasi komputer berdasarkan kegunaan dan contohnya adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi Perkantoran atau *Office* : untuk menunjang tugas administratif perkantoran. Diantaranya *Microsoft Office* dan *OpenOffice*.
- b. Aplikasi Grafis : untuk mendesain dan mengolah gambar dan foto. Diantaranya adalah aplikasi *CorelDraw*, *GIMP* dan *Photoshop*.
- c. Aplikasi Multimedia : untuk memutar file multimedia. Misalnya aplikasi *WinAmp*, *Windows Media Player* dan *QuickTime*.
- d. Aplikasi Internet : untuk mengakses beragam layanan internet. Diantaranya *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* dan *Opera* yang dapat

berfungsi untuk menjelajah internet atau *browsing*. Selain itu ada beberapa *software* khusus, misalnya *mIRC* dan *Yahoo Messenger* untuk *chatting*, *FileZilla* untuk transfer file dan *Outlook* untuk mengelola *email*.

e. Aplikasi *Game* : beragam aplikasi permainan

Dalam pengembangannya, aplikasi dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok, diantaranya :

1. Aplikasi *Desktop*, adalah aplikasi yang terpasang di masing-masing komputer *client*. Aplikasi desktop ini diperlukan karena hanya pengguna tertentu yang berhak menggunakannya dan juga untuk menjaga keamanan data (Satia P. Zen, dkk, 2015).
2. Aplikasi *Web*, adalah aplikasi yang dapat diakses dengan menggunakan *web browser* melalui internet atau penjelajah *web* pada komputer yang terhubung melalui jaringan internet atau *intranet* (Miftahul Huda, 2019).
3. Aplikasi *Mobile*, adalah aplikasi yang dapat digunakan secara berpindah-pindah tempat (*mobile*) sehingga kita dapat menikmati aplikasi-aplikasi kapan pun dan dimana pun pada *smartphone* sambil menjalankan aktifitas rutin sehari-hari. Contoh aplikasi yang sering digunakan dalam aplikasi *mobile* adalah *game*, *web browser*, *music* dan *radion* (Wahana Komputer, 2014).

2.2 Multiplatform

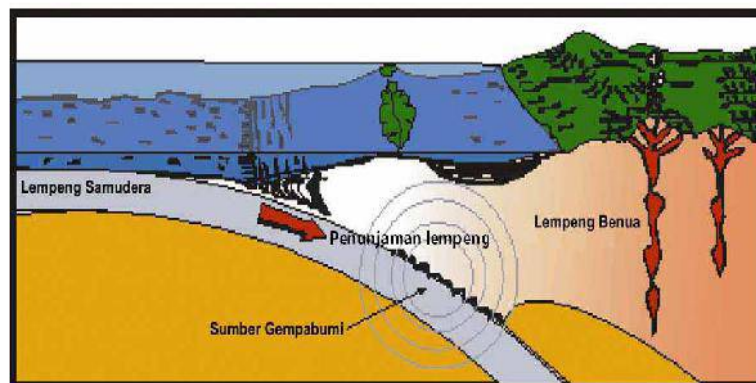
Multiplatform adalah sebuah *software* atau aplikasi yang dapat digunakan pada sistem operasi yang berbeda. Artinya, jika kita mempunyai *software* atau aplikasi yang dapat digunakan pada sistem operasi yang berbeda (*Android*, *iOS*, *Blackberry* dan *Windows Phone*). Aplikasi yang dapat digunakan pada semua *platform* yaitu, *PhoneGap*. *PhoneGap* merupakan *framework* gratis *mobile* dan *open source*. Dimana aplikasi *PhoneGap* dapat digunakan pada beberapa sistem operasi *Smartphone* diantaranya, *iOS*, *Android*, *Blackberry*, *Windows Phone* dan *Tizen*. Keunggulan *PhoneGap* ini dapat menghemat waktu dalam membuat aplikasi untuk beberapa sistem operasi *Smartphone* dengan hanya satu koding (Wahana Komputer, 2014).

Menurut (Kristanto, dkk, 2015), *multiplatform* adalah aplikasi yang dapat dijalankan oleh sistem operasi apapun. *Multiplatform* pada teknologi informasi merupakan sistem yang dapat *support* ke berbagai macam jenis *device* komunikasi lain, tidak hanya *PC* (*personal computer*) atau laptop yang digunakan, melainkan dapat digunakan pada *handphone* dengan sistem operasi *Android* atau *Apple*.

Dalam pengembangannya, aplikasi *multiplatform* ini hanya dapat dilakukan satu kali saja tetapi ditargetkan untuk beberapa atau semua *platform* yang ada. Aplikasi *multiplatform* ini pada beberapa kasus juga dikenal dengan istilah aplikasi *hybrid* yaitu penggabungan dua hal yang berbeda (Dr.Eng., Herman Tolle, ST., MT, et.al, 2017).

2.3 Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran yang berasal dari perut bumi. Getaran gempa bumi merupakan getaran bergelombang yang terjadi pada lapisan kulit bumi. Kekuatan gelombang gempa bumi ada yang lemah dan ada yang sangat kencang. Gempa bumi adalah bencana yang mengerikan. Gempa bumi dapat mengakibatkan kerusakan bangunan, runtuhnya gedung, kebakaran, longsor dan tsunami. Korban gempa biasanya karena terkena runtuhannya bangunan, tertimbun longsor, kebakaran dan tsunami bukan karena getaran gempa. Gempa bumi dapat dibedakan menjadi beberapa macam yaitu, gempa karena jatuhnya benda angkasa ke bumi, gempa karena runtuhannya, gempa karena pergerakan lempeng tektonik dan gempa karena aktivitas gunung api. Penyebab gempa bumi di Indonesia secara umum adalah karena pergerakan lempeng tektonik dan aktivitas gunung api (Sri Handayaningsih, 2018).



Gambar 2.1 Penunjaman satu lempeng ke lempeng lainnya menyebabkan gempa bumi

Sumber : www.ruangkabar.com

2.4 Pendidikan

Dalam UU RI nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menerangkan bahwa pendidikan merupakan usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya dalam memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Dalam UU RI nomor 2 tahun 1989 pasal 13 ayat 1 menerangkan bahwa pendidikan dasar diselenggarakan untuk mengembangkan sikap dan kemampuan serta memberikan pengetahuan dan ketrampilan untuk hidup dalam masyarakat serta mempersiapkan peserta didik yang memenuhi persyaratan untuk mengikuti pendidikan menengah.

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan masa yang sangat berharga bagi perkembangan anak karena pada masa ini penuh dengan kejadian-kejadian penting dan unik yang meletakkan dasar bagi kehidupan manusia. Dapat disimpulkan berdasarkan alasan-alasan berikut : (1) Usia dini merupakan fase fundamental bagi perkembangan anak dan belajar anak; (2) Belajar dan perkembangan merupakan suatu proses yang berkesinambungan; (3) tuntutan masa depan akan generasi unggul semakin *kompetitif*; dan (4) tuntutan *non-edukatif* lainnya (perubahan pola dan sikap hidup serta struktur keluarga (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007).

2.5 Unified Modelling Language (UML)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) “UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek”.

Sedangkan menurut Ariani R. Sukamto dlam Taufik (2017) “UML merupakan bahasa *visual* untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung”.

Pendapat lainnya menurut Fowler, M. dalam B. O. Lubis (2016) UML (*Unified Modelling Language*) adalah “Keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman objek (OO). Definisi ini merupakan definisi yang sederhana”.

Jadi UML (*Unified Modelling Language*) dapat diartikan sebagai bahasa *visual* untuk menggambarkan definisi-definisi tentang *requirement*, membuat analisis dan desain serta menggambar arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek dengan menggunakan teks-teks pendukung.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) UML ini terdiri dari 13 macam diagram namun hanya beberapa diagram yang digunakan, diantaranya :

1. Use Case Diagram

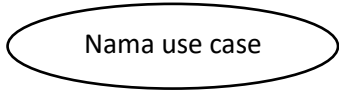

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) *Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat.

Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut Aktor dan *use case*.



- a. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *use case* :

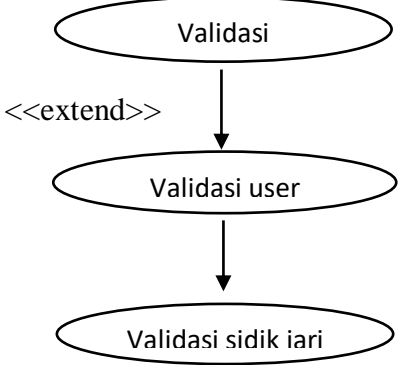

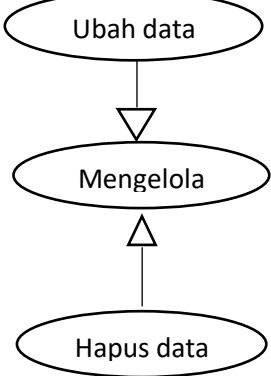
Tabel 2.1 *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
Use case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau Aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>
Aktor /actor  Nama actor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari

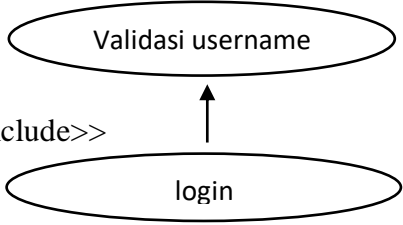
Tabel 2.1 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
	Aktor adalah gambar orang, tapi belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama actor
Asosiasi / <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor
Ekstensi / <i>extend</i> <<extend>> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misal

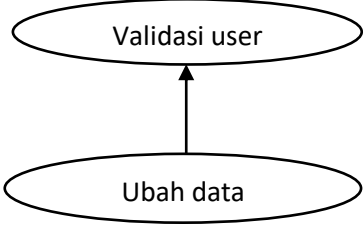
Tabel 2.1 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
	<p data-bbox="778 421 949 454">\<<extend>></p>  <pre data-bbox="778 472 1177 835"> graph TD A([Validasi]) -- "<<extend>>" --> B([Validasi user]) B --> C([Validasi sidik jari]) </pre> <p data-bbox="778 860 1273 1189">Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya</p>
<p data-bbox="395 1227 587 1335">Generalisasi/ <i>generalization</i></p> 	<p data-bbox="778 1227 1273 1556">Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p>  <pre data-bbox="906 1570 1177 1944"> graph TD A([Ubah data]) --> B([Mengelola]) C([Hapus data]) --> B </pre>

Tabel 2.1 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
	Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum).
<p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> <p style="text-align: center;"><<<i>include</i>>></p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;"><<<i>uses</i>>></p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini</p> <p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, <p>Misal pada kasus berikut :</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph BT login([login]) -- <<include>> --> validasi([Validasi username]) </pre> </div>

Tabel 2.1 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus : <pre data-bbox="874 936 1046 965"><<include>></pre>  <pre data-bbox="903 981 1267 1205"> graph TD UC1([Ubah data]) --> UC2([Validasi user]) </pre> <p>Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>


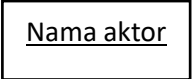

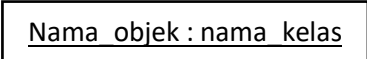

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015)

2. Sequence Diagram

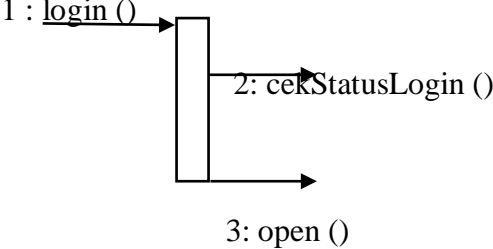

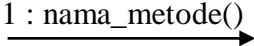
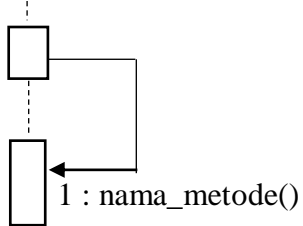
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen :


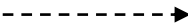
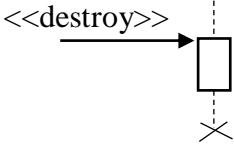
Tabel 2.2 *Sequence Diagram*

Symbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Nama aktor</p> <p>atau</p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari Aktor adalah gambar orang, tapi belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal <i>frase</i> nama Aktor</p>
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya, misalnya</p>

Tabel 2.2 Lanjutan

Symbol	Deskripsi
	 <p>Maka cekStatusLogin () dan open () dilakukan di dalam metode login ()</p> <p>Aktor tidak memiliki waktu aktif</p>
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p><<create>></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> <p>1 : nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus</p>

Tabel 2.2 Lanjutan

Symbol	Deskripsi
	ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi
Pesan tipe <i>send</i> 1 : masukan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek yang lainnya. Arah panah mengarah pada objek yang dikirim
Pesan tipe <i>return</i> 1 : keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
Pesan tipe <i>destroy</i> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> .

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015)


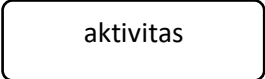
3. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa dan Shalahuddin, 2015).

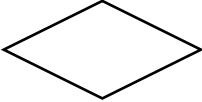


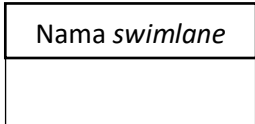
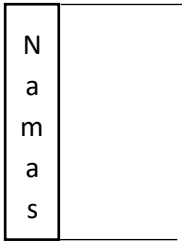
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

- a. Rancangan proses bisnis setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antar muka tampilan.
- c. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kamus ujinya.
- d. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Tabel 2.3 Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja

Tabel 2.3 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
<i>Swimlane</i>  Atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015)

2.3 Adobe Flash Professional CS 6

2.3.1 Pengenalan Adobe Flash

Sejak diakuisisi oleh perusahaan raksasa *Adobe*, maka *software* multimedia. *Macromedia Flash* berubah nama menjadi *Adobe Flash*. Akuisisi ini pun bisa jadi merupakan pertanda bahwa prospek pembuatan animasi menggunakan *flash* akan semakin baik.

Flash sudah diperkenalkan sejak tahun 1996. Sebagian kalangan menggunakannya untuk membuat animasi untuk *website*, profil perusahaan, *cd interaktif* dan *game*. Penggunaan *flash* telah berkembang dalam pembuatan fitur-fitur untuk *mobile device* seperti *handphone* (Priyanto Hidayatullah, et.al, 2011).

Adobe Flash CS 6 merupakan versi terbaru dari versi sebelumnya *Adobe Flash CS 5*. *Adobe Flash Professional CS 6* memiliki fitur-fitur yang dapat meningkatkan pengembangan perangkat *IOS* dan *Android*. Untuk membangun aplikasi dengan *Adobe Flash Professional CS 6*, terutama dalam membuat *grafis vektor* dan elemen-elemen desain, dapat menggunakan *drawing tools* dan dapat menambahkan elemen media dari luar, seperti, audio, video dan gambar ke dalam dokumen. Kemudian untuk menentukan bagaimana dan kapan elemen yang telah didesain muncul, kita dapat menggunakan *Timeline* untuk mengaturnya. *Adobe Flash Professional CS 6* juga memiliki komponen-komponen yaitu, *Menu Bar*, *Toolbox*, *Panel Timeline*, *Stage*, *Panel Propertise*, *Panel Actions*, *Panel Color* dan *Panel Library* (Ichwan K, 2015).



Gambar 2.2 Logo *Adobe Flash Profesional CS 6*

2.3.2 ActionScript 3

ActionScript adalah bahasa pemrograman di *Flash*. Dengan *ActionScript*, kita dapat mengontrol objek menggunakan kode tertentu. Untuk menampilkan *ActionScript*, kita dapat melakukannya dengan beberapa cara yaitu, dengan mengakses menu *Windows* lalu *Actions*. Dengan menekan tombol F9, lalu memilih *tab Actions* (Priyanto Hidayatullah, et.al, 2011).

Menurut (ilmukomputer.com), *ActionScript* adalah pemrograman yang bekerja di dalam aplikasi *Adobe Flash* yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi, *ActionScript* mengizinkan untuk membuat instruksi berorientasi *action* (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum melakukan perintah). Pengetikan *ActionScript* dilakukan pada sebuah panel *Actions* dengan cara menekan tombol F9. *ActionScript* dapat diterapkan untuk *action* pada *frame*, tombol dan *movie clip*. Fungsi utama *ActionScript* adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah di dalamnya.

2.4 Adobe Audition CS 6

Adobe Audition merupakan perangkat lunak standar sebagai penyunting suara yang profesional untuk memproduksi file suara. *Adobe Audition* ini dilengkapi dengan efek suara, pengolah suara atau analisis suara. *Adobe Audition* juga memiliki komponen-komponen yaitu, *Menu bar*, *Tools*, *Files*, *Editor*, *Editor Panel Control*, *Media Browser* dan *Status Bar* (Herlinah, S.Kom, M.Si,et.al, 2019).

Adobe Audition adalah sebuah perangkat lunak (*software*) yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industry perangkat lunak (*software*) yaitu *Adobe System, Inc.* fungsi utama dari *software* ini yaitu untuk melakukan editing audio dalam pembuatan lagu, *film* dan efek suara. *Adobe Audition* termasuk *software* yang cukup populer dikarenakan memiliki fitur-fitur yang lengkap, dapat diatur sesuai kebutuhan, memiliki tampilan yang cukup mudah dipahami dan sudah teruji kemampuannya dalam menghasilkan *file* audio berkualitas tinggi (scribd.com).



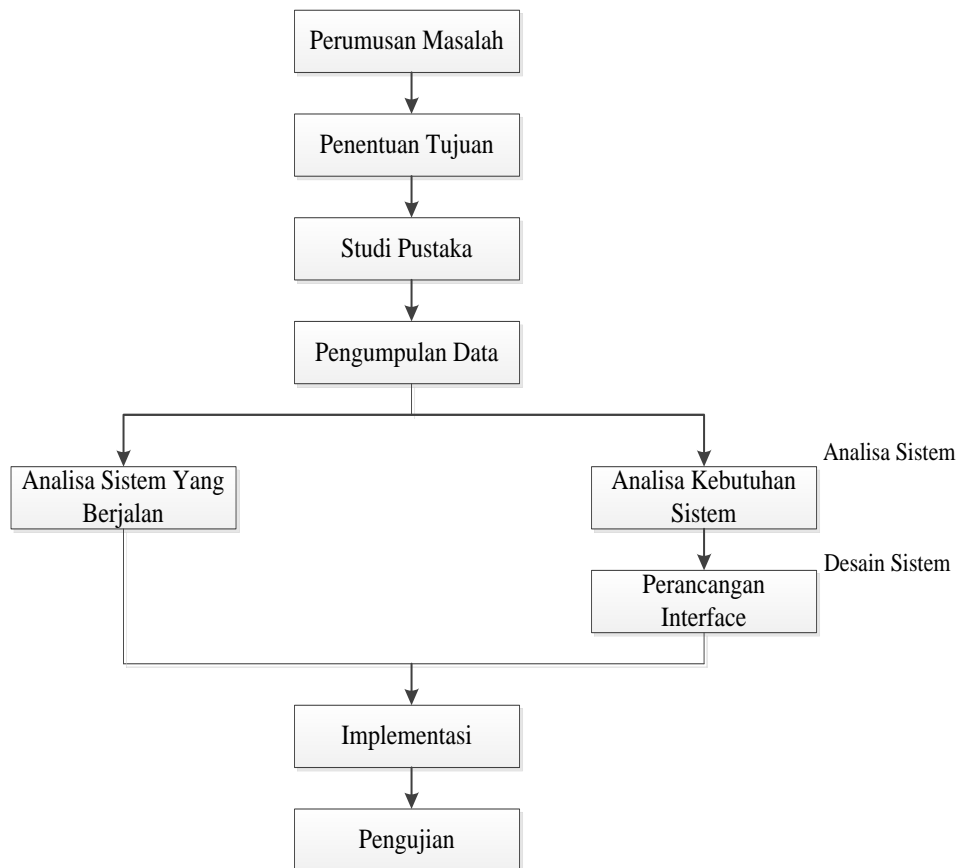
Gambar 2.3 Logo *Adobe Audition CS 6*

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Adapun tahapan atau cara-cara yang penulis gunakan untuk memperoleh data-data sesuai kebutuhan penelitian ini dapat dilihat pada bentuk *flowchart* berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Penjelasan Tahapan Penelitian :

a. Perumusan Masalah

Perumusan masalah sangat diperlukan karena merupakan tahapan yang dilakukan untuk membuat rumusan masalah yang ada berdasarkan masalah-masalah yang akan diteliti.

b. Penentuan Tujuan

Penentuan tujuan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang diuraikan pada perumusan masalah dapat dicapai dalam upaya menjawab segala permasalahan yang sedang dihadapi atau diteliti.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk mendapatkan teori-teori/literatur dan buku-buku ilmiah serta referensi-referensi yang mendukung dalam pemecahan permasalahan yang ada.

d. Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data dan fakta yang dilakukan melalui observasi, wawancara dan *kuesioner* sesuai kebutuhan yang akan diteliti.

e. Analisa Sistem Yang Berjalan

Menganalisa sistem dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai macam permasalahan dalam penelitian sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

f. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem sangat diperlukan dalam mendukung kinerja yang ingin dihasilkan dengan cara mengetahui ruang lingkup informasi, fungsi-fungsi yang dibutuhkan khususnya dalam pembuatan aplikasi sesuai masalah penelitian yang diangkat.

g. Perancangan Interface

Perancangan Antarmuka (*interface*) adalah rancangan yang dilakukan untuk memberikan gambaran aplikasi yang akan ditampilkan secara sederhana kepada pengguna.

h. Implementasi

Implementasi adalah penerapan aplikasi dari hasil perancangan aplikasi yang ada untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.

i. Pengujian

Pengujian merupakan proses untuk menguji kode program dan memastikan semua fungsi aplikasi yang dibuat dapat bekerja dengan baik dan mencari kesalahan yang mungkin terjadi pada aplikasi.

3.2 Metode Penelitian

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan untuk mengumpulkan data dan fakta dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan referensi pendukung penelitian melalui beberapa sumber seperti buku, website yang relevan, jurnal-jurnal terkait yang berhubungan dengan judul dalam penelitian seperti, gempa bumi, *Adobe Flash Professional CS 6* , *ActionScript 3*, *Adobe Audition CS 6*.

b. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian yang dilakukan dengan peninjauan langsung ke lokasi penelitian melalui langkah-langkah berikut :

1) Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan pengamatan langsung ketempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu melalui bagian-bagian terpenting dalam pengambilan data yang diperlukan. Pengambilan data penulis lakukan pada SD Negeri No. 105270 Pujimulio berlokasi di Jl. Kompos Km 12 Gang Pendidikan.

2) Wawancara Terstruktur dan Tidak Terstruktur

Wawancara adalah proses untuk mengadakan tanya jawab atau pembicaraan langsung dengan pihak-pihak terkait yang menyangkut sesuai masalah yang diteliti. Wawancara Terstruktur adalah

wawancara yang dilakukan dengan cara menyiapkan pertanyaan yang sudah disusun dalam bentuk tulisan kepada narasumber yang terkait dengan informasi gempa bumi. Wawancara Tidak Terstruktur adalah wawancara yang dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada narasumber tanpa adanya tulisan yang disiapkan. Penulis melakukan wawancara kepada Ibu Nur Annisa Putri, S.Pd selaku Guru di SD Negeri No. 105270 Pujimulio untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah terkait penelitian penulis.

3) Kuesioner

Kuesioner adalah proses untuk membuat daftar pertanyaan untuk pihak-pihak terkait untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi. Kuesioner dilakukan terhadap siswa/siswi sebanyak 20 Orang pada SD Negeri No. 105270 Pujimulio berlokasi di Jl. Kompos Km 12 Gang Pendidikan.

4) Penelitian Laboratorium

Penelitian laboratorium adalah penelitian yang dilakukan dengan cara menggunakan ruangan laboratorium yang ada di Universitas Pembangunan Panca Budi untuk menghasilkan keluaran dari penelitian ini.

3.3 Analisis Sistem Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil pencarian terkait sistem yang sedang berjalan saat ini dan dilihat melalui *Google Playstore*, terdapat beberapa sistem Aplikasi dengan judul yang membahas mengenai gempa bumi, sebagai berikut :

1. Tips Keselamat Gempa Bumi

a. Kelebihan Sistem Aplikasi

Pada aplikasi ini terdapat kuis dan materi yang disajikan dengan animasi, gambar, suara, teks dan video. Aplikasi sudah sangat interaktif dan menyampaikan informasi terkait gempa bumi dengan baik. Didalamnya juga terdapat kuis yang dibalut dengan sajian menarik dan sesuai pokok bahasan yaitu gempa bumi.

b. Kekurangan Sistem Aplikasi

Aplikasi sulit digunakan oleh pengguna, dikarenakan tidak adanya *button* yang tersusun rapi dan berisi teks informasi kegunaannya. Kemudian tidak ada hasil kuis yang menampilkan *score* akhir dari penggunaan aplikasi. Tidak ada tahapan yang menunjukkan untuk dimulai terlebih dahulu dalam penggunaan aplikasi.

2. Tips Keselamatan Gempa 2

a. Kelebihan Sistem Aplikasi

Aplikasi ini dibuat dengan suara, teks, animasi, video dan gambar. Aplikasi disajikan interaktif dan menarik. Didalamnya terdapat kuis yang mengajak dan mengajarkan mengenai gempa bumi.

b. Kekurangan Sistem Aplikasi

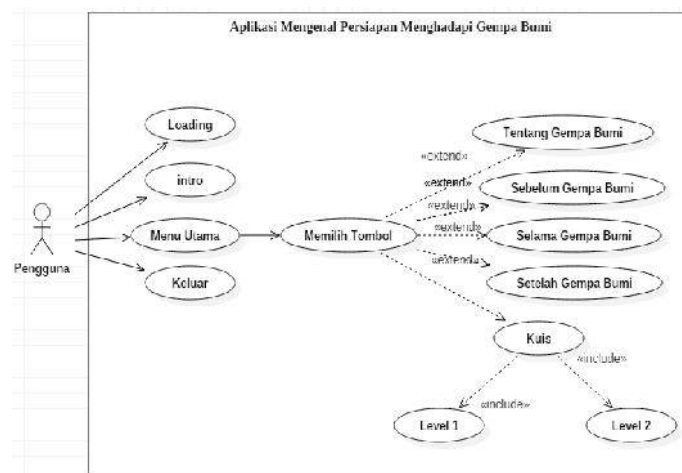
Aplikasi ini berbahasa Inggris yang berarti sulit dipahami bagi yang belum menguasai bahasa tersebut. Masih sama dengan aplikasi sebelumnya, aplikasi ini sulit untuk dipahami pengguna, dalam menggunakan tahapan yang harus terlebih dahulu digunakan dalam belajar.

3.4 Perancangan Sistem

Pembuatan perancangan desain menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) yang berfungsi sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.

1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah aplikasi antara aktor dengan sistem. Perancangan proses dengan *Use case diagram* dapat dilihat dibawah ini :



Gambar 3.2 Use Case Diagram

a. Definisi Aktor

Berikut adalah dekripsi pendefinisian aktor pada aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi :

Tabel 3.1 Definisi Aktor

No	Use Case	Dekripsi
1.	Pengguna	Orang yang menggunakan Aplikasi Menegal Persiapan Menghadapi Gempa Bumi.

b. Definisi Use Case

Berikut adalah dekripsi pendefinisian *use case* pada aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi :

Tabel 3.2 Definisi *Use Case*

No	Use Case	Dekripsi
1.	Loading	Merupakan tampilan awal untuk menampilkan proses <i>loading</i> .
2.	Intro	Merupakan tampilan pengantar informasi mengenai aplikasi yang dibuat untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya.
3.	Tentang Gempa Bumi	Merupakan <i>menu</i> yang menghubungkan ke <i>menu</i> selanjutnya dan memiliki 7 tombol. Jika disentuh salah satu dari 7 tombol tersebut, maka akan mengeluarkan penjelasan berupa gambar, teks dan suara.
4.	Sebelum Gempa Bumi	Merupakan <i>menu</i> yang berisi penjelasan dari setiap <i>frame-frame</i> terkait, jika disentuh akan mengeluarkan penjelasan berupa gambar, teks dan suara.

Tabel 3.2 Lanjutan

No	Use Case	Dekripsi
5.	Selama Gempa Bumi	Merupakan <i>menu</i> yang berisi penjelasan dari setiap <i>frame-frame</i> terkait, jika disentuh akan mengeluarkan penjelasan berupa gambar, teks dan suara.
6.	Setelah Gempa Bumi	Merupakan <i>menu</i> yang berisi penjelasan dari setiap <i>frame-frame</i> terkait, jika disentuh akan mengeluarkan penjelasan berupa gambar, teks dan suara.
7.	Kuis	Merupakan <i>menu</i> yang berisi 3 tombol yaitu tombol level 1 dan level 2 jika disentuh pengguna dapat bermain dengan cara mengoperasikan permainan.
8.	Keluar	Merupakan <i>menu</i> untuk menutup aplikasi.

c. Skenario Use Case

Berikut adalah skenario dimana jalannya masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya :

1) Nama *Use Case* : Loading

Skenario :

Tabel 3.3 Skenario *Use Case*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Menampilkan Proses <i>Loading</i>	
	2. Menghubungkan ke halaman selanjutnya

2) Nama *Use Case* : Intro

Skenario :

Tabel 3.4 Skenario *Use Case Intro*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Menyentuh tombol mulai	
	2. Masuk ke <i>menu</i> utama

3) Nama *Use Case* : Tentang Gempa Bumi

Skenario :

Tabel 3.5 Skenario *Use Case Tentang Genpa Bumi*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih menu Tentang Gempa Bumi	
	2. Menampilkan 7 tombol dari materi tentang gempa bumi
3. Memilih salah satu tombol	
	4. Mengeluarkan penjelasan berupa gambar dan teks.

4) Nama *Use Case* : Sebelum Gempa Bumi

Skenario :

Tabel 3.6 Skenario *Use Case* Sebelum Gempa Bumi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih <i>menu</i> Sebelum Gempa Bumi	
	2. Menampilkan penjelasan berupa gambar, teks dan suara.

5) Nama *Use Case* : Selama Gempa Bumi

Skenario :

Tabel 3.7 Skenario *Use Case* Selama Gempa Bumi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih <i>menu</i> Sebelum Gempa Bumi	
	2. Menampilkan penjelasan berupa gambar, teks dan suara.

6) Nama *Use Case* : Setelah Gempa Bumi

Skenario :

Tabel 3.8 Skenario *Use Case* Setelah Gempa Bumi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih <i>menu</i> Setelah Gempa Bumi	
	2. Menampilkan penjelasan berupa gambar, teks dan suara.

7) Nama *Use Case* : Kuis

Skenario :

Tabel 3.9 Skenario *Use Case* Kuis

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih <i>menu</i> Kuis	
	2. Menampilkan <i>menu</i> kuis
3. Memilih tombol level 1	
	4. Menampilkan kuis level 1
5. Memilih tombol level 2	
	6. Menampilkan kuis level 2
7. Simulasi semua level selesai	
	8. Menampilkan Skor

8) Nama *Use Case* : Keluar

Skenario :

Tabel 3.10 Skenario *Use Case* Keluar

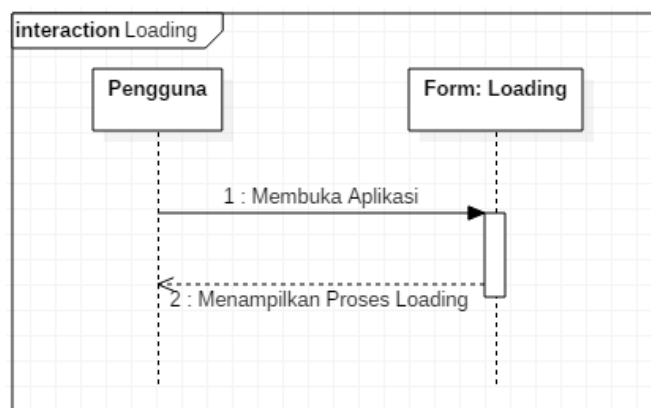
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih <i>menu</i> keluar	
	2. Menutup Aplikasi

2. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Adapun terdapat delapan macam *sequence diagram* yang digunakan dalam aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.

a. Sequence Diagram Loading

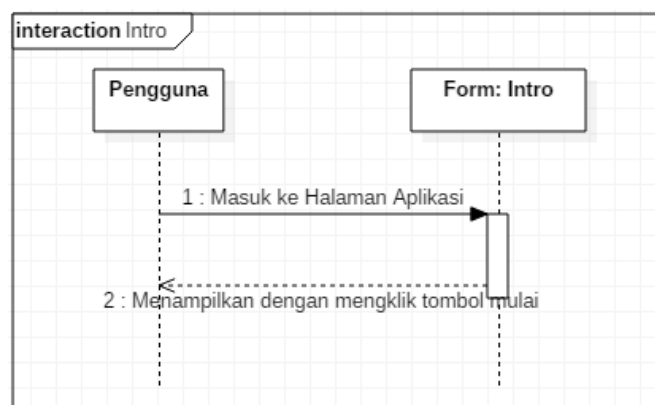
Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form loading* dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



Gambar 3.3 *Sequence Diagram Loading*

b. Sequence Diagram Intro

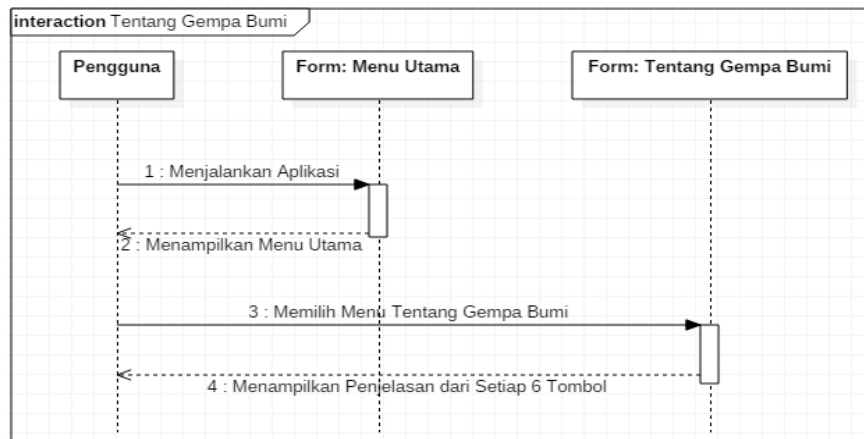
Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form intro* dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



Gambar 3.4 *Sequence Diagram Intro*

c. Sequence Diagram Tentang Gempa Bumi

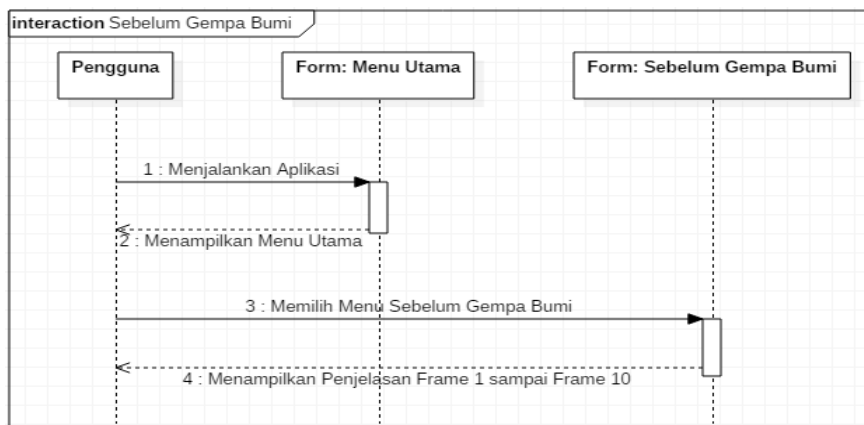
Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Tentang Gempa Bumi dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



Gambar 3.5 *Sequence Diagram* Tentang Gempa Bumi

d. Sequence Diagram Sebelum Gempa Bumi

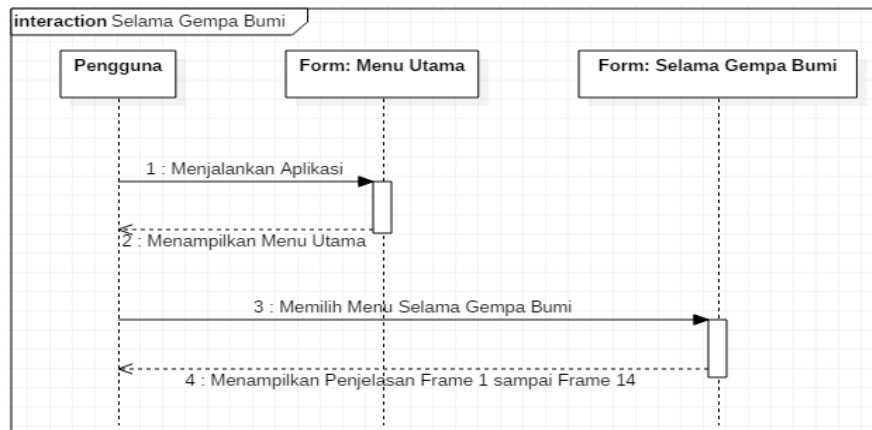
Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Sebelum Gempa Bumi dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



Gambar 3.6 *Sequence Diagram* Sebelum Gempa Bumi

e. Sequence Diagram Selama Gempa Bumi

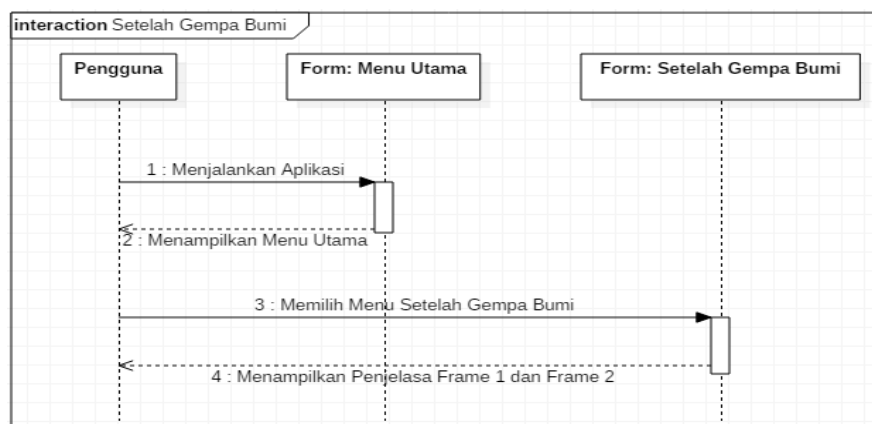
Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Selama Gempa Bumi dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



Gambar 3.7 *Sequence Diagram* Selama Gempa Bumi

f. Sequence Diagram Setelah Gempa Bumi

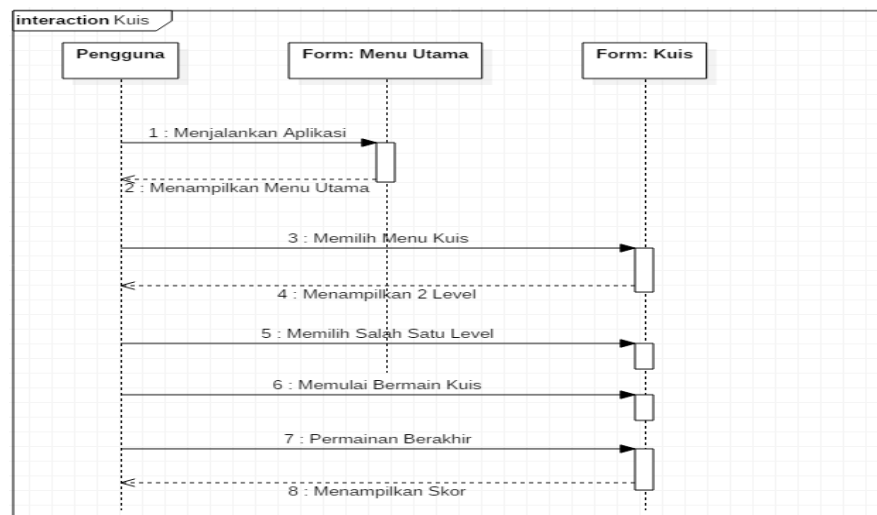
Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Setelah Gempa Bumi dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



Gambar 3.8 *Sequence Diagram* Setelah Gempa Bumi

g. Sequence Diagram Kuis

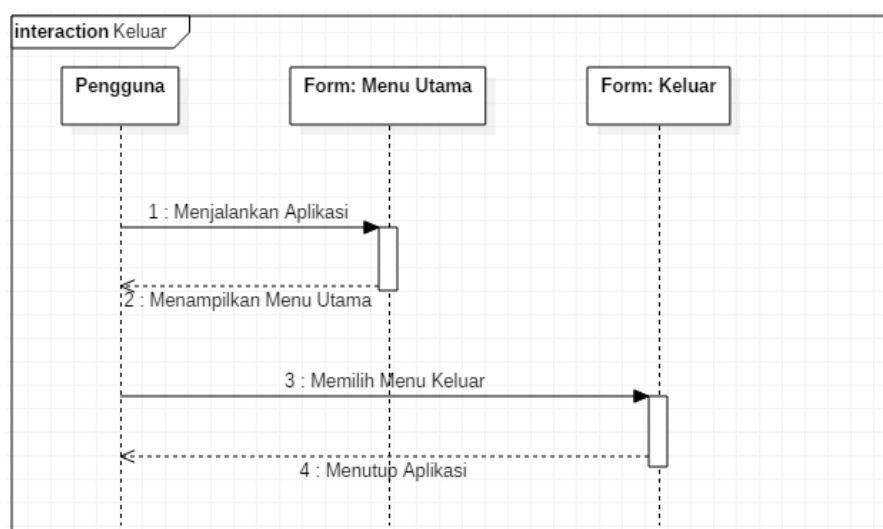
Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Kuis dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



Gambar 3.9 *Sequence Diagram* Kuis

h. Sequence Diagram Keluar

Sequence diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Keluar dapat dilihat pada *sequence diagram* berikut :



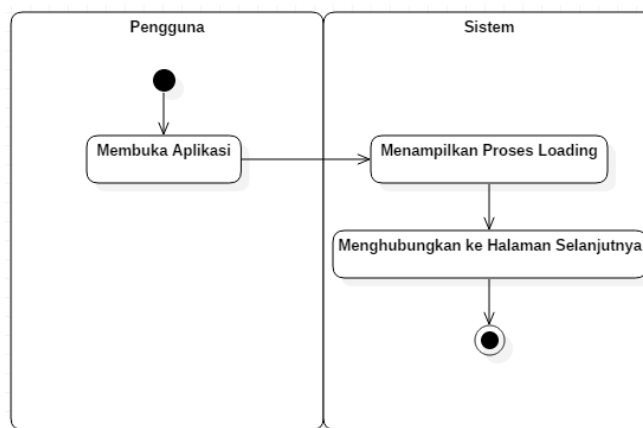
Gambar 3.10 *Sequence Diagram* Keluar

3. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada dalam suatu aplikasi. Adapun terdapat delapan macam *activity diagram* yang digunakan dalam aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.

a. Activity Diagram Loading

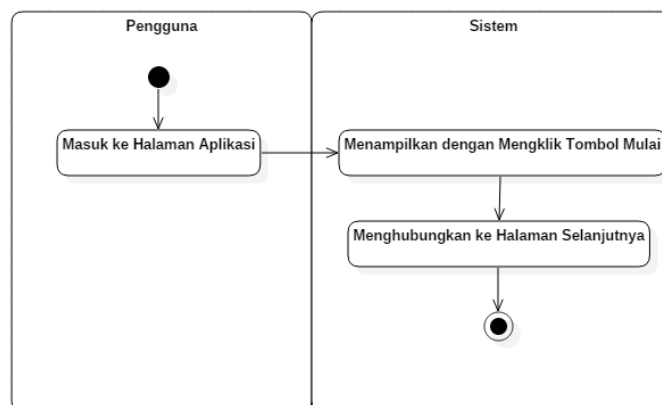
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form loading* dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.11 *Activity Diagram Loading*

b. Activity Diagram Intro

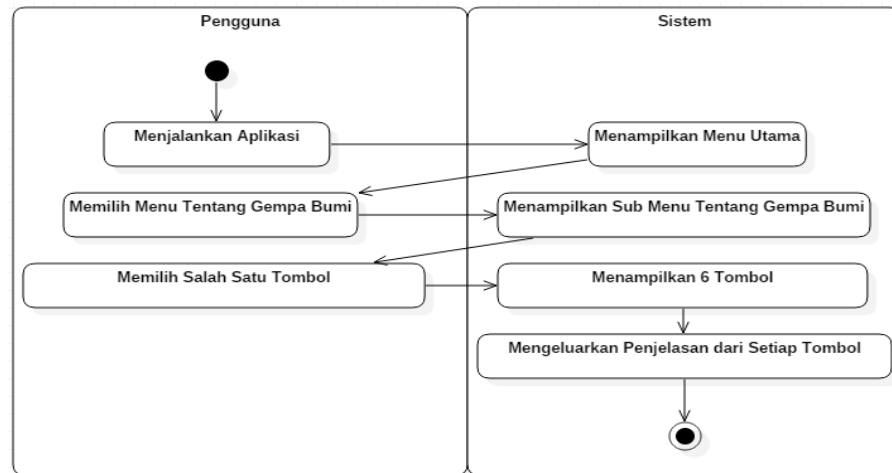
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form Intro* dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.12 *Activity Diagram Intro*

c. Activity Diagram Tentang Gempa Bumi

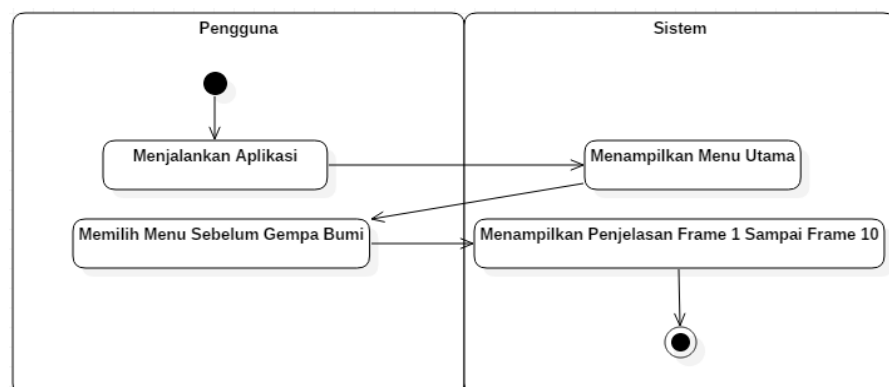
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Tentang Gempa Bumi dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.13 *Activity Diagram* Tentang Gempa Bumi

d. Activity Diagram Sebelum Gempa Bumi

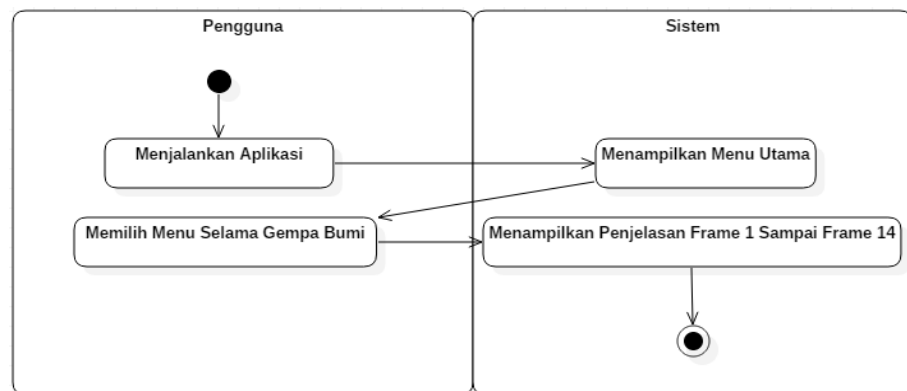
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Sebelum Gempa Bumi dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.14 *Activity Diagram* Sebelum Gempa Bumi

e. Activity Diagram Selama Gempa Bumi

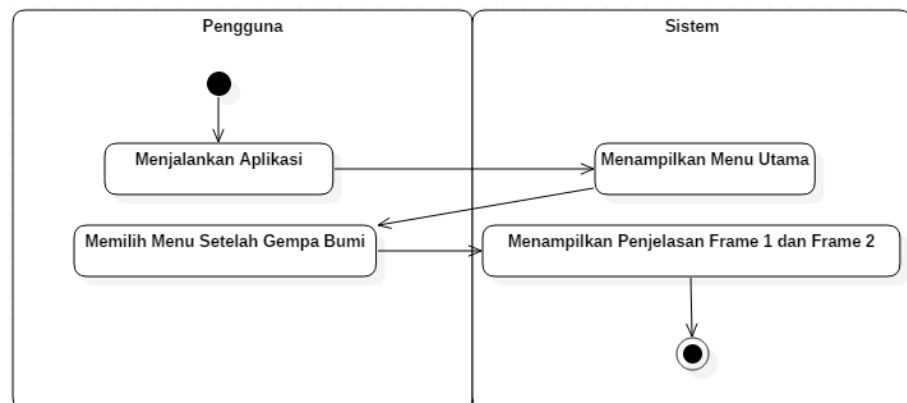
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Selama Gempa Bumi dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.15 Activity Diagram Selama Gempa Bumi

f. Activity Diagram Setelah Gempa Bumi

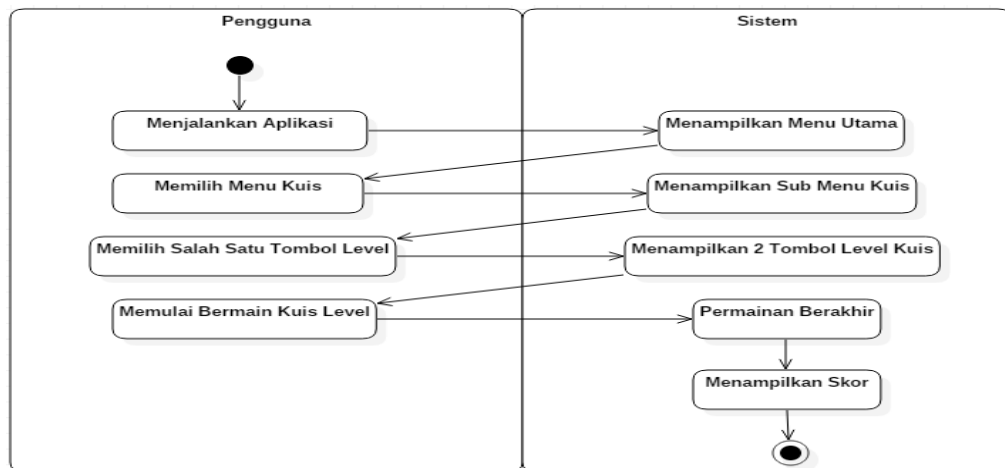
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Setelah Gempa Bumi dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.16 Activity Diagram Setelah Gempa Bumi

g. Activity Diagram Kuis

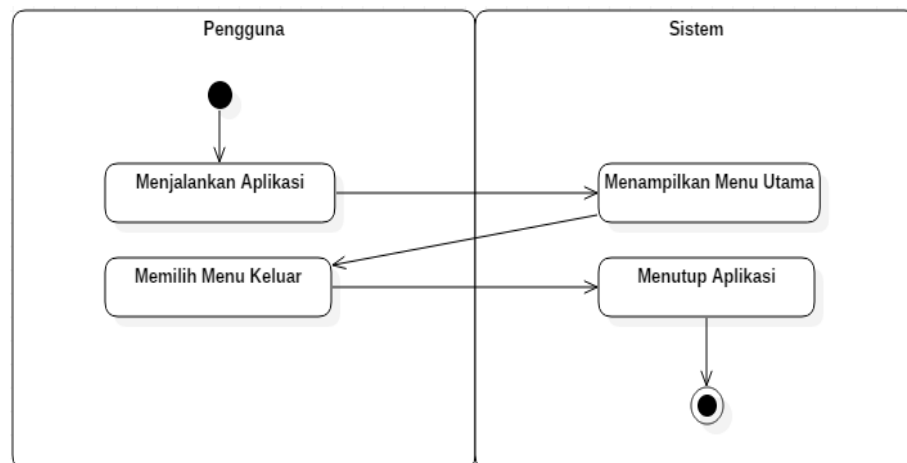
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Kuis dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.17 Activity Diagram Kuis

h. Activity Diagram Keluar

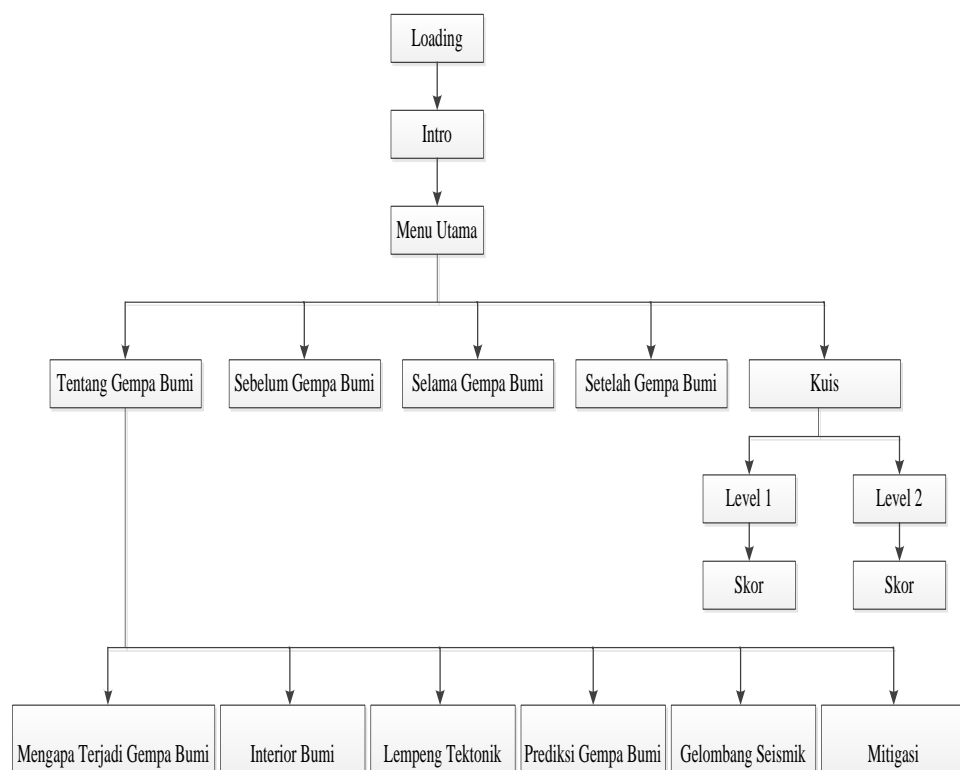
Activity diagram yang ditampilkan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Keluar dapat dilihat pada *activity diagram* berikut :



Gambar 3.18 Activity Diagram Keluar

3.4 Perancangan Arsitektur Navigasi

Dari aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi ini, tampilan awalnya adalah tampilan loading, lalu tampilan intro. Setelah itu masuk ke tampilan menu utama yang di dalamnya terdapat menu lain dan keseluruhan dari tampilan yang ada pada aplikasi ini, dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



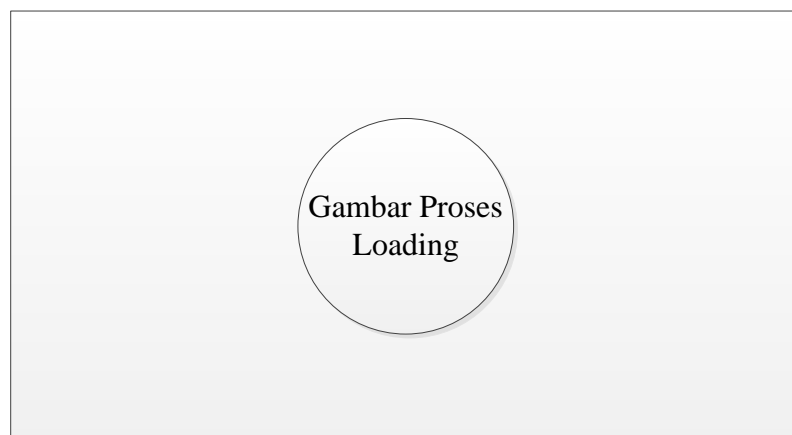
Gambar 3.19 Perancangan Arsitektur Navigasi

3.5 Perancangan Antarmuka (*User Interface*)

Perancangan Antarmuka adalah kegiatan yang dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi kepada pengguna. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini pengguna menjadi lebih berminat lagi dalam belajar sambil bermain dan mudah memahami fungsi dari tombol yang ada pada aplikasi. Dalam aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi, terdapat beberapa tombol utama yang digunakan yaitu, materi tentang gempa bumi, saat dan setelah terjadinya gempa bumi serta kuis. Dari tombol yang telah dijelaskan tersebut terdapat bagian tampilan yang fungsi berbeda pada tombolnya. Fungsi-fungsi dari tombol yang berbeda tersebut akan dijelaskan dan dapat dilihat pada gambar berikut :

1) Rancangan Tampilan Loading

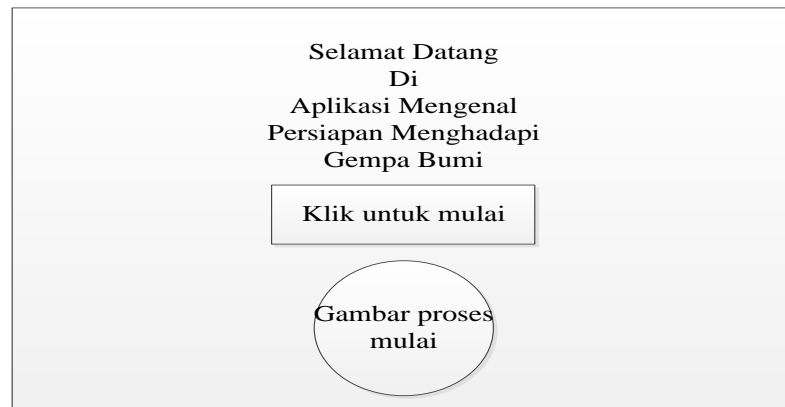
Rancangan tampilan loading digunakan sebagai tampilan yang muncul pertama kali pada saat pengguna membuka atau menjalankan aplikasi. Tampilan *loading* berfungsi sebagai proses menunggu ke halaman selanjutnya.



Gambar 3.20 Rancangan Tampilan *Loading*

2) Rancangan Tampilan Intro

Rancangan tampilan *intro* adalah tampilan yang muncul setelah tampilan *loading*. Tampilan *intro* berfungsi sebagai pengantar informasi mengenai aplikasi yang dibuat untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya.

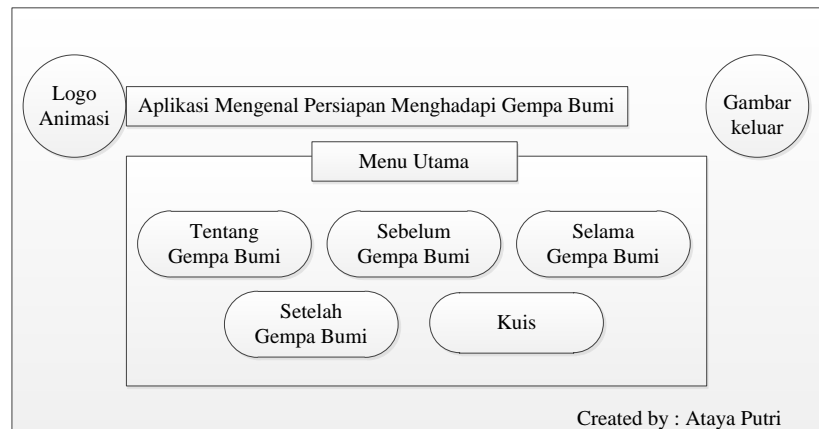


Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Intro

Pada Gambar 3.3 ini terdapat tombol “mulai” yang apabila di klik akan masuk ke halaman selanjutnya yaitu halaman *menu* utama.

3) Rancangan Tampilan Menu Utama

Rancangan tampilan *menu* utama berfungsi untuk berpindah atau menghubungkan ke tampilan lainnya dengan tujuan pengguna dapat menekan salah satu tombol yang diinginkannya. Dimana tampilan *menu* utama ini memiliki teks judul, animasi gambar dan 6 tombol.



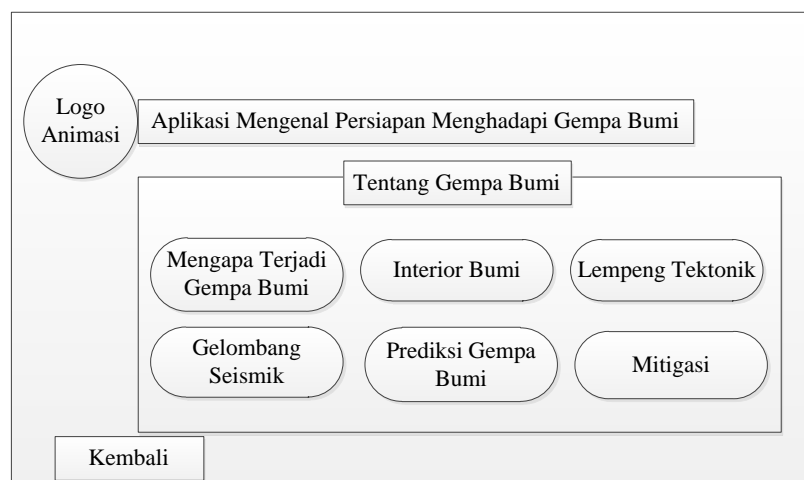
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan *Menu Utama*

Berikut fungsi dari 6 tombol yang ada pada *menu* utama :

- a) Tombol Tentang Gempa Bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu tentang gempa bumi.
- b) Tombol Sebelum Gempa Bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu sebelum gempa bumi.
- c) Tombol Selama Gempa Bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu selama gempa bumi.
- d) Tombol Setelah Gempa Bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu setelah gempa bumi.
- e) Tombol Kuis berfungsi untuk menuju ke tampilan kuis.
- f) Tombol keluar berfungsi untuk menutup atau keluar pada aplikasi.

4) Rancangan Tampilan Tentang Gempa Bumi

Rancangan tampilan tentang gempa bumi berfungsi untuk memberikan informasi mengenai teoritis gempa bumi dimana terdapat beberapa tombol-tombol yang digunakan dengan tujuan pengguna dapat menekan salah satu tombol yang diinginkan. Tampilan tentang gempa bumi memiliki logo animasi, teks judul dan 7 tombol.



Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Tentang Gempa Bumi

Berikut fungsi dari 7 tombol yang ada pada tampilan tentang gempa bumi

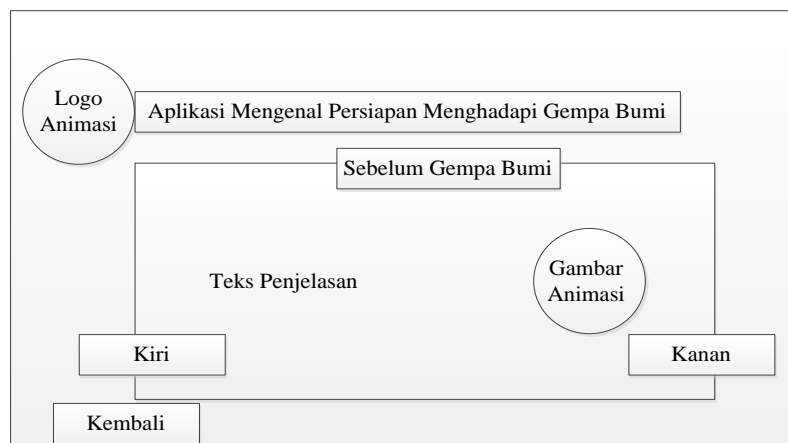
:

- a) Mengapa Terjadi Gempa Bumi, berfungsi untuk menuju ke menu selanjutnya dimana berisi materi pengertian gempa bumi, jalur gempa bumi, penyebab gempa bumi, kedalaman dan kekuatan gempa bumi, jenis gempa bumi berdasarkan urutan kejadiannya dan pergerakan sesar.

- b) Interior Bumi, berfungsi untuk menuju ke menu selanjutnya dimana berisi materi struktur lapisan bumi, kerak bumi, mantel bumi dan inti bumi.
- c) Lempeng Tektonik, berfungsi untuk menuju ke menu selanjutnya dimana berisi materi sifat fisis lempeng tektonik, lempeng tektonik bumi, pergerakan lempeng dan tatanan tektonik Indonesia.
- d) Gelombang Seismik, berfungsi untuk menuju ke menu selanjutnya dimana berisi materi pengertian gelombang seismik, gelombang bodi dan gelombang permukaan.
- e) Prediksi Gempa Bumi, berfungsi untuk menuju ke menu selanjutnya dimana berisi materi kenaikan air tanah dan pergeseran tanah.
- f) Mitigasi, berfungsi untuk menuju ke menu selanjutnya dimana berisi materi sebelum, ketika, sesudah gempa bumi dan pendidikan kesiapsiagaan.
- g) Tombol kembali berfungsi untuk menuju ke tampilan *menu* utama.

5) Rancangan Tampilan Sebelum Gempa Bumi

Rancangan tampilan sebelum gempa bumi berfungsi untuk memahami pengetahuan dan keterampilan sebelum bencana terjadi dan harus melaksanakan evakuasi mandiri dengan tujuan mengetahui informasi mengenai tindakan yang harus dilakukan terhadap benda-benda berbahaya atau benda tidak berbahaya. Tampilan sebelum gempa bumi memiliki logo animasi, teks judul, teks penjelasan, gambar animasi, 3 tombol dan *frame-frame* terkait yang ditampilkan.



Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Sebelum Gempa Bumi

Berikut fungsi dari 3 tombol yang ada pada tampilan tentang gempa bumi

:

- a) Tombol kiri berfungsi untuk menuju ke *frame* sebelumnya.
- b) Tombol Kanan berfungsi untuk menuju ke *frame* selanjutnya.
- c) Tombol kembali berfungsi untuk menuju ke tampilan *menu* utama.

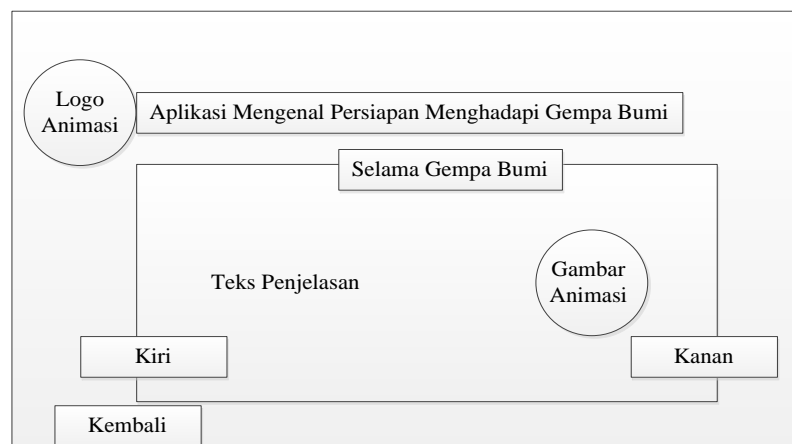
Berikut Penjelasan dari setiap *frame* yang ada pada tampilan sebelum gempa bumi :

- a) Pada *frame* ke-1, menjelaskan benda bergoyang, seperti lemari, rak buku, jam dinding, pas foto atau bingkai untuk diatur menempel pada dinding (dipaku/diikat) untuk menghindari jatuh, roboh dan bergeser saat terjadi gempa bumi.
- b) Pada *frame* ke-2, mengatur benda berat sedapat mungkin berada pada bagian bawah.
- c) Pada *frame* ke-3, mengecek kestabilan benda tergantung dan dapat jatuh pada saat terjadi gempa bumi, seperti lampu.
- d) Pada *frame* ke-4, mengecek kondisi benda berbahaya, seperti listrik, air untuk mematakannya apabila sedang tidak digunakan.
- e) Pada *frame* ke-5, perhatikan letak pintu, elevator, serta tangga darurat. Sehingga apabila terjadi gempa bumi, dapat mengetahui jalan keluar bangunan atau tempat paling aman untuk berlindung.
- f) Pada *frame* ke-6, tentukan jalan melarikan diri untuk memastikan jalan yang paling aman untuk meninggalkan ruangan.
- g) Pada *frame* ke-7, tentukan tempat berkumpul setelah gempa bumi terjadi supaya tidak saling mencari satu sama lain.
- h) Pada *frame* ke-8, persiapkan makanan praktis untuk bertahan hidup sampai bantuan datang.
- i) Pada *frame* ke-9, persiapkan cara untuk berkomunikasi keluar.

- j) Pada *frame* ke-10, mempelajari cara memberikan pertolongan pertama jika panggilan darurat (ambulans) datang terlambat dan mempersiapkan obat-obatan.

6) Rancangan Tampilan Selama Gempa Bumi

Rancangan tampilan selama gempa bumi berfungsi untuk memahami pengetahuan dan keterampilan selama bencana terjadi dan harus melaksanakan evakuasi mandiri dengan tujuan mengambil posisi aman di mana respon mandiri yang diharapkan dapat dilakukan. Tampilan selama gempa bumi memiliki logo animasi, teks judul, teks penjelasan, gambar animasi, 3 tombol dan *frame-frame* terkait yang ditampilkan.



Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Selama Gempa Bumi

Berikut fungsi dari 3 tombol yang ada pada tampilan selama gempa bumi

:

- a) Tombol kiri berfungsi untuk menuju ke *frame* sebelumnya.
- b) Tombol Kanan berfungsi untuk menuju ke *frame* selanjutnya.

- c) Tombol kembali berfungsi untuk menuju ke tampilan *menu* utama.

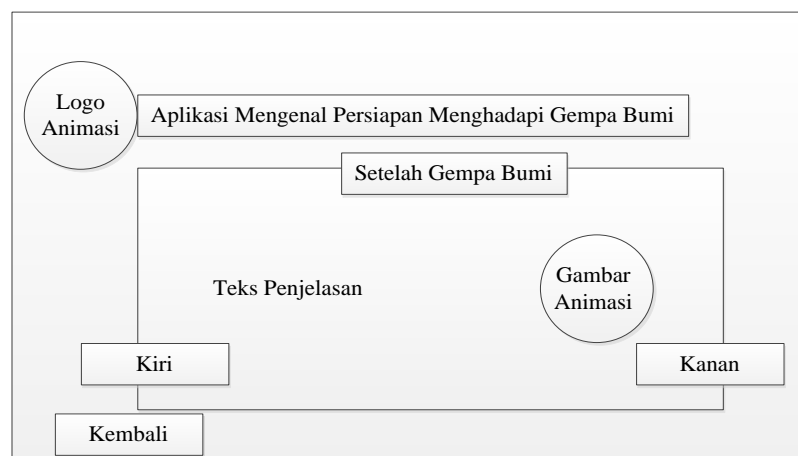
Berikut Penjelasan dari setiap *frame* yang ada pada tampilan selama gempa bumi :

- a) Pada *frame* ke-1, menjelaskan petugas membunyikan peringatan dini untuk mengevakuasi seperti membunyikan peluit/pukulan lonceng/sirine/alat bunyi lainnya yang disepakati sebelumnya untuk menandakan dimulainya latihan.
- b) Pada *frame* ke-2, Siswa/Siswi dilatih untuk berada di dalam ruangan kelas dalam keadaan sibuk, tiba-tiba dikejutkan oleh terjadinya gempa bumi.
- c) Pada *frame* ke-3, Siswa/Siswi dilatih untuk tidak menimbulkan kepanikan yang bisa menghambat untuk menyelamatkan diri dalam situasi terjadinya gempa bumi yang dapat menimbulkan korban.
- d) Pada *frame* ke-4, hindari benda-benda yang bisa jatuh menimpa badan, seperti rak buku, lemari dan barang-barang yang tergantung, seperti lukisan, cermin, jam dinding dan lampu gantung.
- e) Pada *frame* ke-5, jika berada di lantai satu dasar, segera keluar bangunan menuju tempat terbuka dan melindungi kepala jika memungkinkan.

- f) Pada *frame* ke-6, jika terjebak di dalam ruangan kelas atau letaknya di lantai ruangan yang lebih tinggi, berlindunglah di bawah meja yang kokoh sambil memegang kaki kursi tersebut.
- g) Pada *frame* ke-7, jika tengah berada di tangga, berpeganglah pada pagar tangga untuk menjaga keseimbangan agar tidak jatuh.
- h) Pada *frame* ke-8, jangan menyalakan korek api sebab adanya gas yang bisa mengakibatkan ledakan.
- i) Pada *frame* ke-9, jangan menyentuh sakelar lampu karena bisa mengakibatkan kebakaran atau ledakan.
- j) Pada *frame* ke-10, jika menemukan api masih kecil, padamkan dengan air. Jika api membesar segera menghubungi pihak pemadam kebakaran.
- k) Pada *frame* ke-11, jangan berdiri dekat tiang/benda/bangunan/pohon yang berpotensi menimpa.
- l) Pada *frame* ke-12, Jika seseorang di sekitar tertimpa bangunan, segera panggil orang lain yang lebih berkompeten untuk membantu menyelamatkan. Jangan menyelamatkan seorang diri karena berbahaya.
- m) Pada *frame* ke-13, Siswa/Siswi dilatih melakukan evakuasi menuju tempat berhimpunan sementara yang sudah ditentukan.
- n) Pada *frame* ke-14, petugas membunyikan peluit panjang/tanda bunyi lainnya yang menandakan latihan berakhir.

7) Rancangan Tampilan Setelah Gempa Bumi

Rancangan tampilan setelah gempa bumi berfungsi untuk memahami pengetahuan dan keterampilan setelah bencana terjadi. Jika situasi sudah aman dari ancaman gempa, kita harus tetap memahami hal-hal yang dapat terjadinya setelahnya. Rancangan tampilan setelah gempa bumi memiliki logo animasi, teks judul, gambar animasi, 3 tombol dan *frame-frame* terkait yang ditampilkan.



Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Setelah Gempa Bumi

Berikut fungsi dari 3 tombol yang ada pada tampilan setelah gempa bumi

:

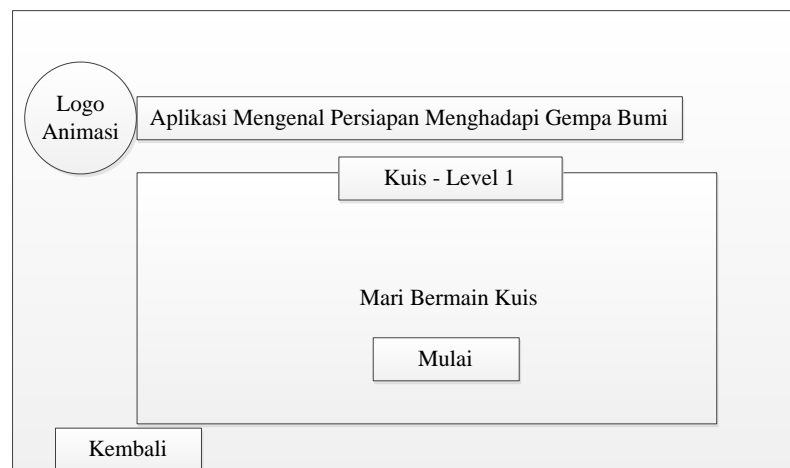
- a) Tombol kiri berfungsi untuk menuju ke *frame* sebelumnya.
- b) Tombol Kanan berfungsi untuk menuju ke *frame* selanjutnya.
- c) Tombol kembali berfungsi untuk menuju ke tampilan *menu* utama.

Berikut Penjelasan dari setiap *frame* pada tampilan setelah gempa bumi :

- a) Pada *frame* ke-1, waspadaai terjadinya gempa susulan, dengarkan informasi melalui radio atau media komunikasi lainnya untuk informasi gempa susulan..
- b) Pada *frame* ke-2, menyediakan sandal atau sepatu beralas tebal untuk melindungi kaki dari serpihan kaca atau benda-benda berbahaya.

8) Rancangan Tampilan Kuis

Rancangan tampilan kuis berfungsi untuk mengimplementasikan ilmu yang sudah di dapat oleh pengguna setelah mengetahui prosedur mengenal persiapan menghadapi gempa bumi. Dalam rancangan tampilan kuis level 1 dan 2 memiliki logo animasi, teks judul dan 2 tombol.

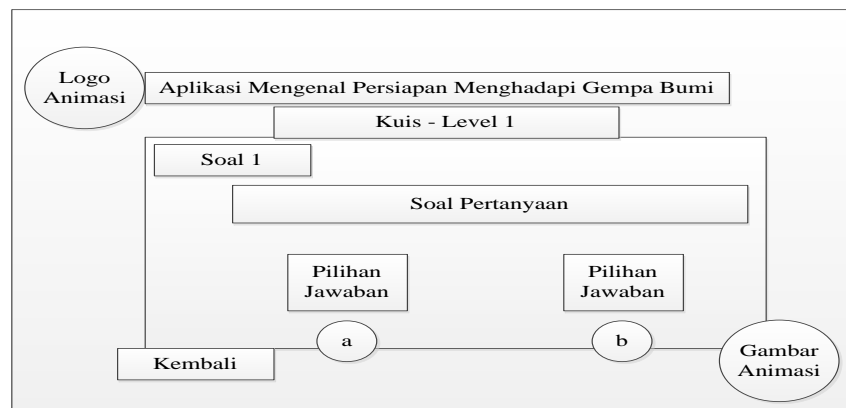


Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Kuis level 1

Pada gambar 3.27 terdapat tampilan kuis level 1 dimana memiliki logo animasi, teks judul dan 2 tombol. Berikut fungsi dari 2 tombol yang ada pada kuis level 1 :

- a) Tombol Mulai berfungsi untuk memulai kuis level 1.
- b) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

9) Rancangan Tampilan Soal Kuis Level 1

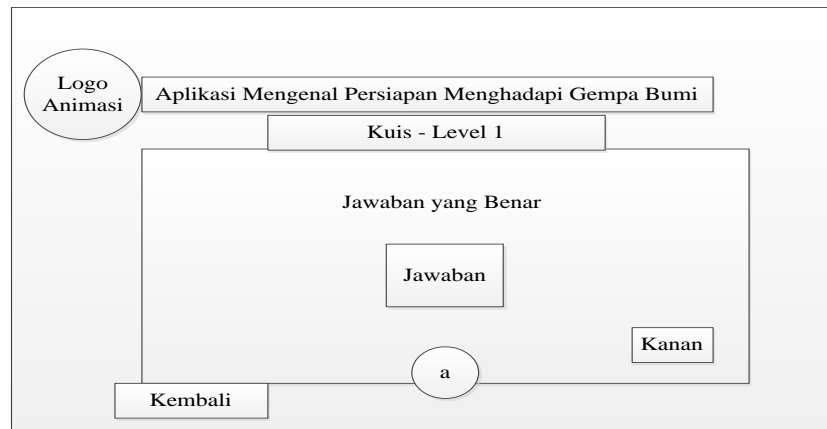


Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Soal Kuis Level 1

Pada gambar 3.28 terdapat tampilan soal kuis level 1 dimana memiliki logo animasi, teks judul, soal, gambar animasi dan 1 tombol. Berikut fungsi dari 1 tombol yang ada pada soal kuis level 1 :

- a) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

10) Rancangan Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 1



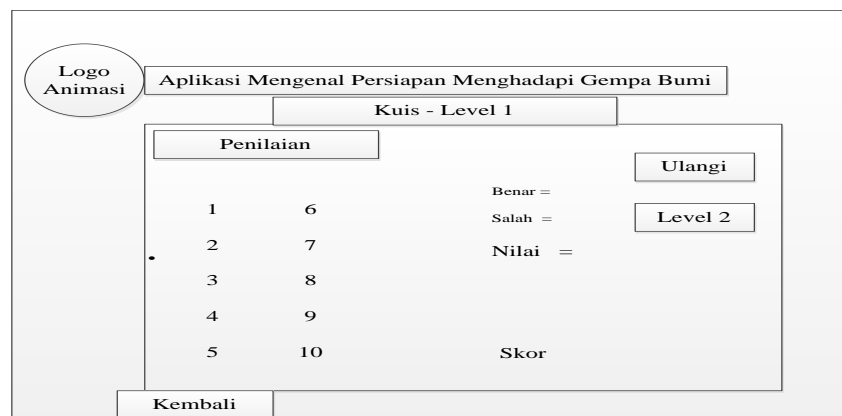
Gambar 3.29 Rancangan Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 1

Pada gambar 3.29 terdapat tampilan kunci jawaban kuis level 1 dimana memiliki logo animasi, teks jawaban yang benar, isi jawaban dan 2 tombol.

Berkikut fungsi dari 2 tombol yang ada pada kunci jawaban kuis level 1 :

- a) Tombol Kanan berfungsi untuk melanjutkan ke tampilan soal berikutnya.
- b) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

11) Rancangan Tampilan Hasil Kuis Level 1



Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Hasil Kuis Level 1

Pada gambar 3.30 terdapat tampilan hasil kuis level 1 dimana memiliki teks penilaian, hasil koreksi kuis, nilai, skor dan 1 tombol. Berikut fungsi dari 4 tombol yang ada pada hasil kuis level 1 :

- a) Tombol Ulangi Kuis berfungsi untuk menguji kembali kemampuan pengguna dengan mengerjakan kuis kembali.
- a) Tombol Level 2 berfungsi untuk melanjutkan ke level 2.
- b) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

12) Rancangan Tampilan Kuis Level 2

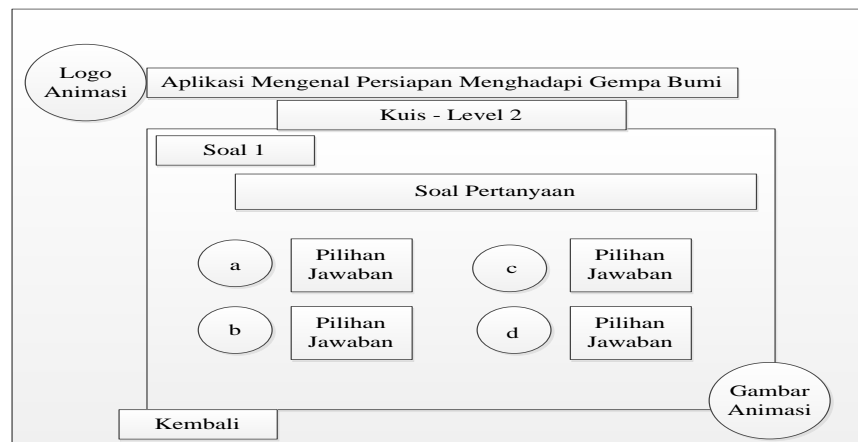


Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Kuis level 2

Pada gambar 3.31 terdapat tampilan kuis level 1 dimana memiliki logo animasi, teks judul dan 2 tombol. Berikut fungsi dari 2 tombol yang ada pada kuis level 1 :

- a) Tombol Mulai berfungsi untuk memulai kuis level 1.
- b) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

13) Rancangan Tampilan Soal Kuis Level 2

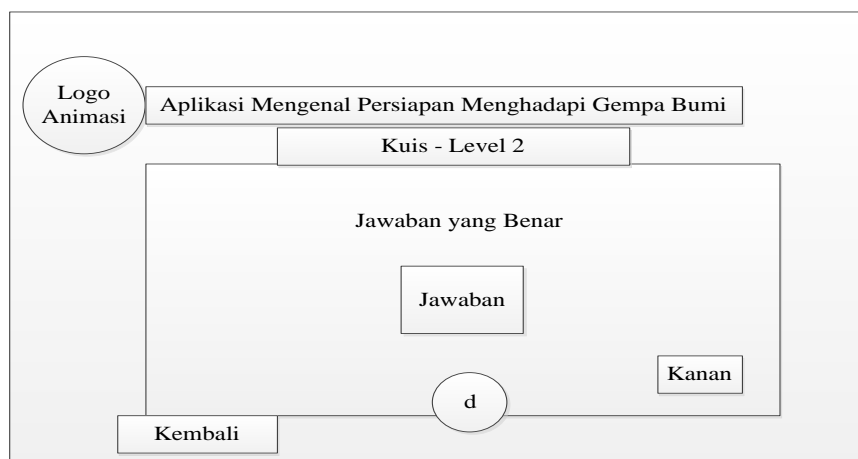


Gambar 3.32 Rancangan Tampilan Soal Kuis Level 2

Pada gambar 3.32 terdapat tampilan soal kuis level 2 dimana memiliki logo animasi, teks judul, soal, gambar animasi dan 1 tombol. Berikut fungsi dari 1 tombol yang ada pada soal kuis level 2 :

- a) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

14) Rancangan Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 2



Gambar 3.33 Rancangan Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 2

Pada gambar 3.33 terdapat tampilan kunci jawaban kuis level 2 dimana memiliki logo animasi, teks jawaban yang benar, isi jawaban, penjelasan jawaban dan 2 tombol. Berikut fungsi dari 2 tombol yang ada pada kunci jawaban kuis level 2 :

- a) Tombol Kanan berfungsi untuk melanjutkan ke tampilan soal berikutnya.
- b) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

15) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.



Gambar 3.34 Rancangan Tampilan Hasil Kuis Level 2

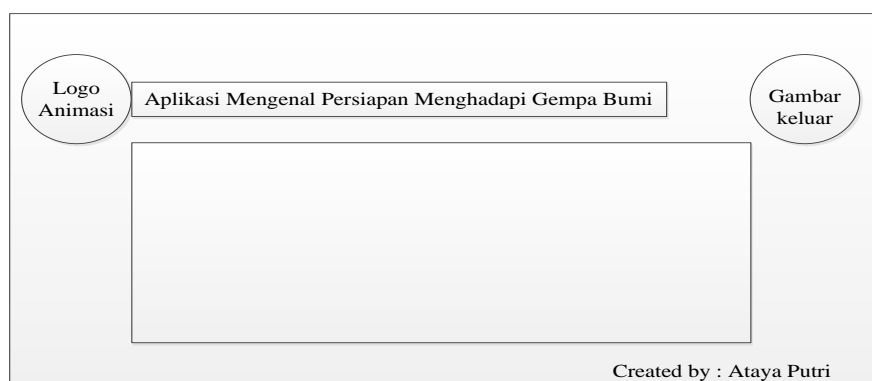
Pada gambar 3.34 terdapat tampilan hasil kuis level 1 dimana memiliki teks penilaian, hasil koreksi kuis, nilai, skor dan 1 tombol. Berikut fungsi dari 4 tombol yang ada pada hasil kuis level 1 :

- b) Tombol Ulangi Kuis berfungsi untuk menguji kembali kemampuan pengguna dengan mengerjakan kuis kembali.
- c) Tombol Level 2 berfungsi untuk melanjutkan ke level 2.

- d) Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan *menu* utama.

16) Rancangan Tampilan Keluar

Rancangan tampilan keluar berfungsi untuk menutup aplikasi setelah pengguna memilih atau mengklik tombol keluar.



Gambar 3.35 Rancangan Tampilan Keluar

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Spesifikasi Minimum

Terdapat tiga alat penelitian dalam penyelesaian pada aplikasi ini, yaitu :

1) Smartphone Android

Smartphone android yang digunakan untuk menguji coba memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- a) CPU : MSM7625A 800 MHz, Adrena 200
- b) Memory Internal : 512 MB RAM, 1 GB ROM
- c) Memory External : 2 GB
- d) Operating System : *Android OS, V4.0.4 (Ice Cream Sandwich)*
- e) Tipe Layar : *TFT Capacitive Touchscreen*
- f) Ukuran Layar : 480 x 320 pixel

2) Hardware

Hardware yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- a) Processor : Intel® Celeron® N4000 CPU @ 1.10GHz 1.10 GHz
- b) Memory : 4 GB DDR 3
- c) Harddisk : 500 GB
- d) Display : 14 Inch WXGA (1366 X 768)
- e) Sound Card : *Integrated*

f) Video Type : *Intel®HD Graphics up to 805 MB*

g) Keyboard, Mouse, Spaeaker, Hedaset

f) Printer

3) Software

Software yang digunakan dalam aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi adalah :

a) *Adobe Flash Professional CS 6*

b) *Adobe Audition CS 6*

4.2 Pembuatan Aplikasi

Aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi merupakan sebuah aplikasi yang dapat membantu pengguna untuk menggunakan aplikasi dalam menambah pengetahuan untuk mengantisipasi atau mempersiapkan diri dari ancaman bencana gempa bumi.

a. Interface

Aplikasi ini ditujukan untuk anak usia 8 sampai 12 tahun, oleh karena itu *interface* aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi dibuat dengan tampilan yang berisi teks, gambar, suara, animasi dan warna yang cerah.

b. Tentang Gempa Bumi

Tentang gempa bumi dalam aplikasi ini, dibuat untuk memberikan informasi yang berisi materi mengapa terjadi gempa bumi, interior bumi, lempeng tektonik, gelombang seismik, prediksi gempa bumi dan mitigasi.

c. Sebelum Gempa Bumi

Sebelum gempa bumi dibuat untuk memberikan informasi dari pembuatan aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.

d. Selama Gempa Bumi

Selama gempa bumi dibuat untuk memberikan informasi dari pembuatan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.

e. Setelah Gempa Bumi

Setelah gempa bumi dibuat untuk memberikan informasi dari pembuatan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.

f. Kuis

Kuis adalah kumpulan soal yang harus dijawab oleh pengguna, kuis yang ada pada aplikasi ini berupa pilihan berganda. Kuis diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengimplementasikan pengetahuannya, setelah belajar menggunakan aplikasi ini.

g. Tombol Navigasi

Pada aplikasi ini tombol navigasi berfungsi untuk menuju ke halaman yang diinginkan. Tombol navigasi dibuat dengan gambar yang dirubah menjadi simbol dengan jenis *button* dan dalam tombol navigasi disisipkan suara.

4.3 Cara Memulai Aplikasi

Memulai aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

- a. Pasang aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi pada *smartphone android* atau PC.
- b. Jika aplikasi telah terpasang, maka jalankan aplikasi tersebut dengan cara klik 2x pada *icon* aplikasi yang ada pada *smartphone android* atau PC.
- c. Saat aplikasi dijalankan, pengguna harus menunggu proses *loading*, lalu muncul *intro* dari aplikasi dan setelah itu, muncul *menu* utama yang isinya tentang gempa bumi, sebelum, selama, setelah gempa bumi dan kuis.
- d. Jika *menu* tentang gempa bumi dipilih, pengguna akan dibawa ke sub *menu* tentang gempa bumi, yang berisikan *menu* mengapa terjadi gempa bumi, interior bumi, lempeng tektonik, gelombang seismik, prediksi gempa bumi dan mitigasi.
- e. Jika *menu* mengapa terjadi gempa bumi dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai materi gempa bumi.
- f. Jika *menu* interior bumipengguna mendapatkan informasi mengenai materi interior bumi.
- g. Jika *menu* lempeng tektonik dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai materi lempeng tektonik.

- h. Jika *menu* gelombang seismik dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai materi gelombang seismik.
- i. Jika *menuprediksi* gempa bumi dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai materi prediksi gempa bumi.
- j. Jika *menu* mitigasi gempa bumi dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai materi mitigasi.
- k. Jika *menu* sebelum gempa bumi dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai persiapan keamanan diri menghadapi bencana paad saat sebelum gempa bumi.
- l. Jika *menu* selama gempa bumi dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai persiapan keamanan diri menghadapi bencana paad saat selama gempa bumi.
- m. Jika *menu* setelah gempa bumi dipilih, pengguna mendapatkan informasi mengenai persiapan keamanan diri menghadapi bencana paad saat setelah gempa bumi.
- n. Jika *menu* kuis dipilih, maka pengguna akan memulai mengerjakan kuis.
- o. Jika pengguna ingin keluar dari aplikasi ini, dapat memilih *menu* keluar.

4.4 Pembuatan File Apk

Setelah pembuatan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi melalui *Adobe Flash Professional CS 6*, aplikasi ini tidak dapat langsung digunakan pada *smartphone android*. Oleh karena itu, aplikasi ini harus diubah terlebih dahulu menjadi *file* dengan ekstensi *Apk*, agar dapat digunakan pada *smartphone android*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk merubah menjadi *file* dengan ekstensi *Apk* :

- a. Memiliki *software Adobe Flash Professional CS 6* yang sudah di *install*.
- b. Menyiapkan project yang ingin di *Publish*.
- c. Pilih *menu file*, pilih *Publish Setting*.
- d. Akan muncul tampilan *Publish Setting*.
- e. Pilih target *Air 3.2 for Android* dan pilih target *ActionScript 3.0*
- f. Pada tab *Deployment*, pilih *certificate*, pilih *create* untuk membuat sertifikat dan password yang akan digunakan. Masukkan *password* dari sertifikat yang telah dibuat.
- g. Pada *Android deployment type*, pilih *device release*.
- h. Pada *AIR runtime*, pilih *Embed AIR runtime with application*.
- i. Pada tab *Icons*, pilih *icon* yang akan digunakan.
- j. Pada tab *Permissions*, centang *internet*.
- k. Pada tab *Languages*, centang *English*.
- l. Lalu pilih *publish*.

4.5 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

a) Tampilan Loading

Tampilan *loading* digunakan sebagai tampilan awal saat aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi dijalankan. Pengguna harus menunggu sampai proses *loading* selesai untuk menuju ke tampilan berikutnya



Gambar 4.1 Tampilan Hasil Loading

b) Tampilan Intro

Tampilan intro digunakan sebagai tampilan yang muncul setelah proses *loading* selesai. Tampilan *loading* ini digunakan untuk penjelasan singkat dari aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi.



Gambar 4.2 Tampilan Intro

c) Tampilan Menu Utama

Tampilan *menu* utama merupakan tampilan yang berisi *menu* utama yaitu, *menu* tentang gempa bumi, sebelum, selama dan setelah gempa bumi dan kuis.



Gambar 4.3 Tampilan *Menu* Utama

c) Tampilan Tentang Gempa Bumi

Tampilan *menu* tentang gempa bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu tentang gempa bumi.



Gambar 4.4 Tampilan *Menu* Tentang Gempa Bumi

d) Tampilan Sebelum Gempa Bumi

Tampilan *menu* sebelum gempa bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu sebelum gempa bumi.



Gambar 4.5 Tampilan *Menu* Sebelum Gempa Bumi

e) Tampilan Selama Gempa Bumi

Tampilan *menu* selama gempa bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu selama gempa bumi.



Gambar 4.6 Tampilan *Menu* Selama Gempa Bumi

f) Tampilan Setelah Gempa Bumi

Tampilan *menu* setelah gempa bumi berfungsi untuk menuju ke tampilan menu setelah gempa bumi.



Gambar 4.7 Tampilan *Menu* Setelah Gempa Bumi

g) Tampilan Kuis Level 1

Tampilan kuis berfungsi untuk menuju ke tampilan menu kuis. Kuis ini dibagi ke dalam dua level, level 1 dan 2. Dimana kuis ini memuat 10 soal pertanyaan.



Gambar 4.8 Tampilan Kuis Level 1

h) Tampilan Soal Kuis Level 1



Gambar 4.9 Tampilan Soal Kuis Level 1

i) Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 1



Gambar 4.10 Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 1

j) Tampilan Hasil Kuis Level 1



Gambar 4.11 Tampilan Hasil Kuis Level 1

k) Tampilan Kuis Level 2



Gambar 4.12 Tampilan Kuis Level 2

l) Tampilan Soal Kuis Level 2



Gambar 4.13 Tampilan Soal Kuis Level 2

m) Tampilan Kunci Jawaban Kuis Level 2



Gambar 4.14 Tampilan Penjelasan Jawaban Kuis Level 2

n) Tampilan Hasil Kuis Level 2



Gambar 4.15 Tampilan Hasil Kuis Level 2

4.6 Evaluasi Aplikasi Mengenal Persiapan Menghadapi Gempa Bumi

a. Pengujian Dengan Kuesioner

Evaluasi dari aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi dilakukan dengan cara menerapkan aplikasi ini dan memberikan *kuesioner* kepada 20 anak yang menggunakannya. Anak-anak yang mendapatkan *kuesioner* dapat mengisi *kuesioner* dengan didampingi orang tua atau guru. *Kuesioner* dibagikan 2 kali kepada 20 anak tersebut, sebelum menggunakan aplikasi ini (*pre test*) dan sesudahnya (*post test*).

Kuesioner yang dibagikan kepada 20 anak, terdiri dari 10 pertanyaan dan diukur dengan menggunakan Skala Likert. Skala Likert merupakan skala penilaian antara 1 (satu) sampai 4 (empat) dengan deskripsi sebagai berikut :

- 1) Angka 1 (satu) menyatakan sangat tidak setuju.
- 2) Angka 2 (dua) menyatakan tidak setuju.

- 3) Angka 3 (tiga) menyatakan setuju.
- 4) Angka 4 (empat) menyatakan sangat setuju.

Berikut adalah 10 pertanyaan yang diberikan kepada 20 anak melalui kuesioner, sebelum menggunakan aplikasi (*pre test*) dan sesudahnya (*post test*).

- 1) Apakah siswa mampu belajar mengenal persiapan menghadapi gempa bumi ?
- 2) Apakah siswa mampu bekerja sama dengan temannya dalam mempelajari persiapan menghadapi gempa bumi ?
- 3) Apakah siswa mengantuk dalam pelajaran ?
- 4) Apakah siswa senang mempelajari persiapan menghadapi gempa bumi ?
- 5) Apakah siswa menyukai alat bantu yang digunakan dalam mempelajari persiapan menghadapi gempa bumi ?
- 6) Apakah siswa sudah dapat mengenali semua persiapan menghadapi gempa bumi ?
- 7) Apakah siswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar yang telah disediakan dalam bentuk kuis level 1 dan 2 ?
- 8) Apakah siswa dapat mengenali tentang gempa bumi, sebelum, selama, setelah gempa bumi yang ditunjukkan ?
- 9) Apakah siswa masih mau melanjutkan pelajaran meskipun waktu pelajaran telah habis ?
- 10) Apakah siswa meminta penggunaan alat bantu belajar yang sama lagi ?

Pertanyaan 1 dan 2 digunakan untuk mengukur kemandirian siswa, pertanyaan 3 hingga 5 digunakan untuk mengukur kemandirian siswa, pertanyaan 6 hingga 8 digunakan untuk mengukur pemahaman siswa dan pertanyaan 9 hingga 10 digunakan untuk mengukur aspek motivasi siswa.

b. Hasil Kuesioner Sebelum Menggunakan Aplikasi (Pre Test)

Pada *kuesioner* yang pertama atau sebelum 20 anak menggunakan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi di dapat hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Kuesioner *Pre Test*

No.	Nama	Pertanyaan										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Ade Pernama	1	2	3	3	3	1	3	2	2	2	22
2.	Alio Zisokhi	2	2	1	2	2	2	2	1	3	3	20
3.	Aqila Syamsyira	1	2	2	2	1	2	3	3	2	2	20
4.	Bunga Cahaya	2	3	3	2	3	1	2	2	1	2	21
5.	Cilvani Qori	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	19
6.	Dede Handika	2	2	2	3	2	1	3	2	1	2	20
7.	Dzaki Almer	2	1	2	3	2	2	2	1	2	2	19
8.	Fachri Prananda	2	3	3	1	3	1	3	1	2	2	21
9.	Faiz Febrian	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	21
10.	Jatmiko Azaki	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	22

Tabel 4.1 Lanjutan

No.	Nama	Pertanyaan										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11.	Kharisa Aprilla	1	2	2	3	3	1	3	2	2	2	21
12.	Kirana Aurelia	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	20
13.	Mhd. Baihakki	1	2	1	2	2	2	3	3	2	2	20
14.	Mutia Sofia	2	3	1	2	4	1	2	2	1	2	20
15.	Nazwa Aqila	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	19
16.	Raditya Naufal	2	2	1	3	2	2	1	2	1	2	18
17.	Revan Herlangga	2	1	2	3	2	2	2	1	2	2	19
18.	Salman Alfarizi	2	3	3	3	3	1	1	1	2	2	21
19.	Sifa Nihlatun	1	3	2	2	2	3	1	2	2	2	20
20.	Syafitri Azzahra	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	20

c. Hasil Kuesioner Sesudah Menggunakan Aplikasi (Post Test)

Pada *kuesioner* yang kedua atau sesudah 20 anak menggunakan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi di dapat hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Kuesioner *Post Test*

No.	Nama	Pertanyaan										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Ade Pernama	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38
2.	Alio Zisokhi	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	35
3.	Aqila Syamsyira	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	34
4.	Bunga Cahaya	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	32
5.	Cilvani Qori	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	33

Tabel 4.2 Lanjutan

No.	Nama	Pertanyaan										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6.	Dede Handika	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	35
7.	Dzaki Almer	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	33
8.	Fachri Prananda	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	33
9.	Faiz Febrian	4	3	3	3	4	3	4	3	2	4	33
10.	Jatmiko Azaki	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	34
11.	Kharisa Aprilla	3	3	4	3	3	2	4	4	3	4	33
12.	Kirana Aurelia	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	30
13.	Mhd. Baihakki	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	33
14.	Mutia Sofia	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	33
15.	Nazwa Aqila	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	35
16.	Raditya Naufal	3	2	4	3	3	2	4	4	3	4	32
17.	Revan Herlangga	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	31
18.	Salman Alfarizi	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	33
19.	Sifa Nihlatun	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	33
20.	Syafitri Azzahra	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	35

d. Hasil Kuesioner Sebelum (Pre test) dan Sesudah (Post test)

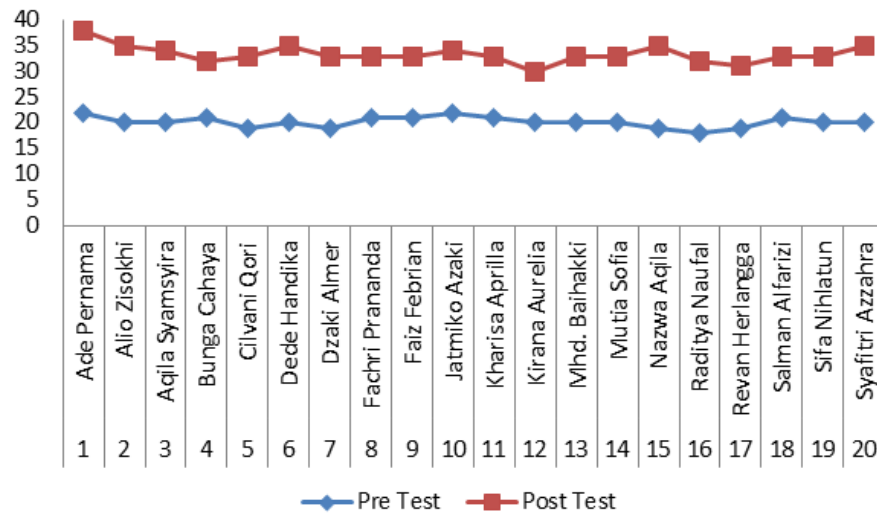
Menggunakan Aplikasi

Hasil 2 *kuesioner* yang dibagikan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi, dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3 Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

No.	Nama	Pre Test	Post Test
1.	Ade Pernama	22	38
2.	Alio Zisokhi	20	35
3.	Aqila Syamsyira	20	34
4.	Bunga Cahaya	21	32
5.	Cilvani Qori	19	33
6.	Dede Handika	20	35
7.	Dzaki Almer	19	33
8.	Fachri Prananda	21	33
9.	Faiz Febrian	21	33
10.	Jatmiko Azaki	22	34
11.	Kharisa Aprilla	21	33
12.	Kirana Aurelia	20	30
13.	Mhd. Baihakki	20	33
14.	Mutia Sofia	20	33
15.	Nazwa Aqila	19	35
16.	Raditya Naufal	18	32
17.	Revan Herlangga	19	31
18.	Salman Alfarizi	21	33
19.	Sifa Nihlatun	20	33
20.	Syafitri Azzahra	20	35

Berikut grafik dari tabel hasil sebelum menggunakan aplikasi ini (*pre test*) dan sesudahnya (*post test*) :



Gambar 4.16 Grafik Perbedaan Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Dari hasil grafik tersebut, terlihat perbedaan yang meningkat pada beberapa anak setelah dan sebelum menggunakan aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi. Karena itu aplikasi mengenal persiapan menghadapi gempa bumi ini sangat memberikan pengaruh yang sangat baik kepada anak berusia 8 sampai 12 tahun, dalam belajar secara mandiri di sekolah maupun di rumah.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi, maka di dapat beberapa kesimpulan seperti berikut:

- a. Aplikasi ini dilengkapi dengan gambar, suara, animasi dan teks agar pengguna yang menggunakan aplikasi ini, menjadi lebih berminat lagi dalam belajar sambil bermain dan mengenal sesuatu yang baru.
- b. Pengguna dapat dengan mudah belajar dimana saja dengan menggunakan Aplikasi ini, karena Aplikasi ini berbasis *multiplatform*, dimana dapat dijalankan pada sistem operasi *Dekstop* dan *Mobile*.
- c. Aplikasi ini memberikan banyak pembelajaran, seperti mengenalkan kesiagapan dini untuk menyelamatkan diri saat terjadinya gempa bumi.
- d. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis dalam pembuatan aplikasi *multiplatform* untuk mengenal persiapan menghadapi gempa bumi, maka di dapat beberapa saran seperti berikut:

1. Penulis mengharapkan aplikasi ini menjadi pengembangan untuk menambahkan *game edukatif* dalam jenis *adventure*, dimana terdapat karakter yang menghadapi gempa bumi dan dapat di kontrol oleh pengguna.
2. Pengguna yang menggunakan aplikasi ini, lebih baik jika didampingi oleh orang tua atau guru untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
3. Dalam aplikasi ini, penulis masih menggunakan gambar yang di dapat dari *internet*, alangkah baiknya jika semua komponen yang ada pada Aplikasi ini, adalah hasil karya sendiri.
4. Penulis mengaharapkan aplikasinya ini menjadi masukan bagi Penulis lain, agar dapat mengembangkan aplikasi ini dengan pembelajaran yang lain dan lebih menarik minat pengguna dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dr.Eng., Herman Tolle, ST., MT, et al., (2017). Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak. Malang: UB Press. Diakses dari <http://books.google.co.id/books>.
- Fachri, barany, agus perdana windarto, and ikhsan parinduri. "penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik." jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika) 5.2 (2019): 202-208.
- Fachri, b., windarto, a. P., & parinduri, i. (2019). Penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik. Jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika), 5(2), 202-208.
- Fachri, barany; windarto, agus perdana; parinduri, ikhsan. Penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik. Jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika), 2019, 5.2: 202-208.
- Hamdi, nurul. "model penyiraman otomatis pada tanaman cabe rawit berbasis programmable logic control." jurnal ilmiah core it: community research information technology 7.2 (2019).
- Herlinah, S.Kom, M.Si. Musliadi KH, S.Kom. (2019). Pemrograman Aplikasi Android Studio, Photoshop dan Audition. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. Diakses dari <http://books.google.co.id/books>.
- Ichwan K. (2015). Membuat Metode Pembelajaran Dengan Adobe Flash CS6. Yogyakarta:CV Andi Offset. Diakses dari <http://books.google.co.id/books>.
- Miftahul Huda, M.Kom. (2019). Teknologi Komputer: Pemanfaatan Teknologi Komputer Untuk Mempermudah Penyelesaian Tugas dan Pekerjaan Yang Dihadapi. Miftahul Huda, M.Kom. Diakses dari <http://books.google.co.id/books>.
- Munif Chatib. (2009). Sekolahnya Manusia: Sekolah Berbasis Multiple Intelligences Di Indonesia. Jakarta: Mizan DigitalPublishing. Diakses dari <http://books.google.co.id/books>.
- Neo Telemetri (2013, 12 Oktober). Action Script 3.0 Pada Adobe Flash Tulisan pada <http://blog.neotelemetri.com/index.php/2013/10/12/action-script-3-0> pada-adobe-flash/

- Permana, aminuddin indra. "kombinasi algoritma kriptografi one time pad dengan generate random keys dan vigenere cipher dengan kunci em2b." (2019).
- Putra, randi rian. "sistem informasi web pariwisata hutan mangrove di kelurahan belawan sicanang kecamatan medan belawan sebagai media promosi." jurnal ilmiah core it: community research information technology 7.2 (2019).
- Putra, randi rian, et al. "decision support system in selecting additional employees using multi-factor evaluation process method." (2019).
- Putra, randi rian. "implementasi metode backpropagation jaringan saraf tiruan dalam memprediksi pola pengunjung terhadap transaksi." jurti (jurnal teknologi informasi) 3.1 (2019): 16-20.
- Saputra, muhammad juanda, and nurul hamdi. "rancang bangun aplikasi sejarah kebudayaan aceh berbasis android studi kasus dinas kebudayaan dan pariwisata aceh." journal of informatics and computer science 5.2 (2019): 147-157
- Satia P. Zen, dkk. (2015). Sistem Informasi Sekolah. Jakarta: PT Pustaka Alvabet.
- Diakses dari <http://books.google.co.id/books>.
- Sidik, a. P., efendi, s., & suherman, s. (2019, june). Improving one-time pad algorithm on shamir's three-pass protocol scheme by using rsa and elgamal algorithms. In journal of physics: conference series (vol. 1235, no. 1, p. 012007). Iop publishing.
- Sitepu, n. B., zarlis, m., efendi, s., & dhany, h. W. (2019, august). Analysis of decision tree and smooth support vector machine methods on data mining. In journal of physics: conference series (vol. 1255, no. 1, p. 012067). Iop publishing.
- Sri Handayaningsih. (2018). Bersahabat Dengan Bencana Alam. Jakarta Timur:
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. Diakses dari <http://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/wp-content/uploads/2019/03/28.-Bersahabat-dengan-Bencana-Alam-Sri-Handayaningsih-ND.pdf>.
- Sunarjo, et al., (2012). Gempa Bumi Indonesia. Jakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- Tasril, v., wijaya, r. F., & widya, r. (2019). Aplikasi pintar belajar bimbingan dan konseling untuk siswa sma berbasis macromedia flash. Jurnal informasi komputer logika, 1(3).

Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. (2007). Ilmu dan Aplikasi Pendidikan. PT Intima. Diakses dari <https://books.google.co.id/books>.

Wahana Komputer. (2014). Membangun Aplikasi Mobile Cross Platform dengan Phonegap. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. Diakses dari <http://books.google.co.id/books..>

Yayang Prananda. (2015, 02 Februari). Program Aplikasi Pada Komputer. Tulisan pada [Http://yayangprananda28.wordpress.com/2015/02/02/program-aplikasi-pada-komputer/amp/](http://yayangprananda28.wordpress.com/2015/02/02/program-aplikasi-pada-komputer/amp/)
<https://journal.uhamka.ac.id/index.php/senamku/article/download/2669/791/>
(https://www.academia.edu/37716227/Bab_II_Landasan_Teori_2..1._Konsep_Dasar_Sistem).