

**PERANCANGAN GAME EDUKASI PUZZEL DAN
QUIZ “CANDI CANDI DI INDONESIA” UNTUK
MEMPERKENALKAN KEPADA ANAK BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI



**Oleh :
Devan Supriali Sarmili
150210219**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2019**

**PERANCANGAN GAME EDUKASI PUZZEL DAN
QUIZ “CANDI CANDI DI INDONESIA” UNTUK
MEMPERKENALKAN KEPADA ANAK BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Devan Supriali Sarmili
150210219**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
BATAM 2019**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 05 September 2019
Yang membuat pernyataan,

Devan Supriali Sarmili
150210219

**PERANCANGAN GAME EDUKASI PUZZEL DAN QUIZ “CANDI
CANDI DI INDONESIA” UNTUK MEMPERKENALKAN
KEPADA ANAK BERBASIS ANDROID**

**Oleh
Devan Supriali Sarmili
150210219**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar sarjana**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 05 September 2019

**Yusli Yenni, S.Kom., M.Kom
Pembimbing**

ABSTRAK

Kurangnya media pendukung dalam proses belajar mengajar terutama untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial (IPS) materi candi-candi di Indonesia, di sebabkan kebanyakan dalam pembelajaran adalah teori dan kebanyakan guru hanya melakukan ceramah atau bercerita saat menyampaikan materi kepada anak-anak menggunakan buku sebagai pedoman. Dalam proses pembelajaran biasanya hanya menggunakan model menghafal dengan cara membaca buku. Cara belajar inilah yang membuat anak cepat menjadi jenuh dan bosan hingga akhirnya mengajak temannya untuk mengobrol, asik dengan imajinasinya sendiri dan lebih memilih untuk bermain daripada belajar karena pada dasarnya anak lebih suka bermain. Maka dari itu diperlukanlah sebuah media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar anak-anak dalam mempelajari dan memahami candi-candi di Indonesia. Dalam melakukan penyusunan penelitian ini, peneliti menggunakan perancangan *Software Development Life Cycle (SDLC) Water Fall*, Sedangkan untuk perancangan sistem, penulis menggunakan *UML (Unified Modeling Language)* dan menggunakan *Construc 2* untuk perancangan penelitian ini. Perancangan *Game* edukasi ini yang terdiri dari beberapa jenis permainan yaitu *Puzzle* dan *Quiz*, dalam jenis *game Quiz* pemain akan menjawab beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan sejarah candi sedangkan pada jenis *game Puzzle* pemain akan menggeser sebuah gambar teracak ke tempat sudah yang sudah dibuat untuk menyusun gambar tersebut. Hasil pengujian dari *game* edukasi *Puzzle* dan *Quiz* ini dapat di pasang pada *smartphone* dengan spesifikasi *Android* Versi 4.1 *Jellybean* hingga *Android* Versi 8.0 *Oreo* dan resolusi layar 1280 x 720 Pixels.

Kata Kunci : *Software Development Life Cycle (SDLC) Water Fall, (Unified Modelling Language) UML, Construc 2, Game* Edukasi

ABSTRACT

The lack of supporting media in the teaching and learning process, especially for social science (IPS) subjects in the temples in Indonesia, caused mostly in learning is theory and most teachers only lecture or tell stories when delivering material to children using books as guidelines . In the learning process usually only use memorization models by reading books. This way of learning is what makes children quickly become bored and bored to finally invite their friends to chat, cool with their own imagination and prefer to play rather than learn because basically children prefer to play. So from that we need a learning media that can attract children's learning interest in learning and understanding temples in Indonesia. In conducting the preparation of this study, researchers used the design of Software Development Life Cycle (SDLC) Water Fall, while for system design, the authors used UML (Unified Modeling Language) and used Construc 2 for the design of this study. The design of this educational game which consists of several types of games namely Puzzle and Quiz, in the type of game Quiz players will answer a number of questions relating to the history of the temple while in the type of Puzzle game the player will shift a random image to a place that has been made to arrange the image . The test results of the Puzzle and Quiz educational game can be installed on smartphones with Android Version 4.1 Jellybean specifications up to Android Version 8.0 Oreo and 1280 x 720 Pixels screen resolution.

Keywords: Water Fall Software Development Life Cycle (SDLC), UML, Unified Modeling Language, Construc 2, Educational Games

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
3. Ibu Yusli Yenni, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Bapak Dwi Listiyanto, S.Pd, selaku kepala sekolah Bodhi Dharma yang telah memberikan izin tempat penelitian.
6. Keluarga yang selalu memberikan doa dan motivasi yang baik

7. Rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Putera Batam yang turut memberikan doa dan dukungannya
8. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 05 September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Masalah	5
1.6 Manfaat	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 Pengertian <i>Game</i>	7
2.1.2 Jenis-jenis <i>Game</i>	8
2.1.3 Pengertian <i>Android</i>	9
2.2 Variabel	12
2.2.1 Pengertian Candi	12

2.2.2	Definisi Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS).....	13
2.2.3	Candi	14
2.3	Perangkat Lunak Yang Digunakan	19
2.3.1	<i>Construct 2</i>	19
2.3.2	<i>Adobe Photoshop</i>	21
2.3.3	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	22
2.3.4	<i>StarUML</i>	26
2.4	Penelitian Terdahulu	27
2.5	Kerangka Pemikiran.....	30
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Desain Penelitian.....	32
3.2	Pengumpulan Data	35
3.2.1	Wawancara.....	35
3.2.2	Observasi.....	36
3.3	Metode Perancangan Sistem	36
3.3.1	<i>Desain Unified Modeling Language (UML)</i>	38
3.3.2	<i>Storyboard</i>	46
3.4	Lokasi dan Jadwal Penelitian	55
3.4.1	Lokasi.....	55
3.4.2	Jadwal Penelitian.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Hasil Penelitian	57
4.1.1	Implementasi Sistem	57
4.2	Pembahasan.....	67
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		86
5.1	Simpulan	86
5.2	Saran.....	87

DAFTAR PUSTAKA

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP
SURAT IZIN PENELITIAN
LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Construct 2</i>	19
Gambar 2.2 <i>Adobe Photoshop</i>	21
Gambar 2.3 <i>StarUml</i>	26
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3.1 Desain Penelitian	32
Gambar 3.2 Metode Perancangan Sistem.....	38
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i>	39
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Menyusun <i>Puzzle</i>	40
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>About Game</i>	41
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Menjawab <i>Quiz</i>	42
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Menyusun <i>Puzzle</i>	43
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Menjawab <i>Quiz</i>	44
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> <i>About Game</i>	45
Gambar 3.10 Rancangan <i>Play</i>	46
Gambar 3.11 Rancangan Menu Utama.....	47
Gambar 3.12 Rancangan Menu <i>Puzzle 1</i>	48
Gambar 3.13 Rancangan Menu <i>Puzzle 2</i>	48
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan <i>Game Puzzle</i>	49
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Penjelasan <i>Candi</i>	50
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan <i>Game Over Puzzle</i>	51
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Peraturan <i>Quiz</i>	52
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan <i>Game Quiz</i>	53
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan <i>Game Over Quiz</i>	54
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan <i>About Game</i>	55
Gambar 4.1 Menu <i>Play</i>	58
Gambar 4.2 Menu Utama	59
Gambar 4.3 Menu <i>Puzzle 1</i>	60
Gambar 4.4 Menu <i>Puzzle 2</i>	60
Gambar 4.5 <i>Game Puzzle</i>	61
Gambar 4.6 <i>Game Puzzle</i> berhasil disusun	62

Gambar 4.7 Penjelasan Candi.....	62
Gambar 4.8 <i>Game Over Puzzel</i>	63
Gambar 4.9 Menu Peraturan <i>Quiz</i>	64
Gambar 4.10 <i>Game Quiz</i>	65
Gambar 4.11 <i>Game Over Quiz</i>	66
Gambar 4.12 Menu <i>About Game</i>	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol pada <i>Use Case Diagram</i>	23
Tabel 2.2 Simbol pada <i>Activity Diagram</i>	24
Tabel 2.3 Simbol pada <i>Sequence diagram</i>	25
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	56
Tabel 4.1 Pengujian Menu <i>Play</i>	68
Tabel 4.2 Table Pengujian Menu Utama.....	68
Tabel 4.3 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i>	69
Tabel 4.4 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Ijo.....	73
Tabel 4.5 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Kalasan	74
Tabel 4.6 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi kidal	75
Tabel 4.7 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Ngawen.....	76
Tabel 4.8 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Muara Takus.....	77
Tabel 4.9 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Mendut.....	78
Tabel 4.10 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Pawon	79
Tabel 4.11 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Prambanan	80
Tabel 4.12 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Sari.....	81
Tabel 4.13 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Sewu	82
Tabel 4.14 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Tegawang	83
Tabel 4.15 Table Pengujian Menu <i>Puzzle Game</i> Candi Tikus.....	84
Tabel 4.16 Table Pengujian Menu <i>Quiz Game</i>	85
Tabel 4.17 Table Pengujian Menu <i>About Game</i>	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Candi adalah bangunan tempat ibadah peninggalan purba kala peradaban Hindu – Buddha yang digunakan sebagai tempat pemujaan dewa-dewa. Candi merupakan bangunan kuno yang terbuat dari batu, setiap candi memiliki sejarah dan kisahnya sendiri, di sendiri masyarakat candi biasanya hanya di gunakan untuk menyebut tempat ibadah saja ada juga sebagai istana, pemandian, gapura, dan sebagainya. Oleh sebab itu berhubungan dengan monument untuk memuliakan raja yang sudah meninggal. Maka dari itu candi juga memiliki istilah kata “*Candika*” yang memiliki arti nama salah satu Dewa kematian.

Game edukasi merupakan sebuah aplikasi pembelajaran yang di rancang dalam bentuk atau bertemakan pendidikan, permainan yang dirancang untuk mendidik bagi pengguna mengajarkan tentang topik tertentu, memperluas konsep, memahami sebuah peristiwa sejarah atau budaya, atau membantu dalam melatih konsentrasi dan keterampilan dalam pembelajaran karena pengguna diajak bermain.

Hingga sekarang pelajaran Ilmu pengetahuan sosial (IPS) yang membahas tentang sejarah candi yang ada di Indonesia merupakan pelajaran yang menjenuhkan, di sebabkan kebanyakan dalam pembelajaran adalah teori dan kebanyakan guru hanya melakukan ceramah atau bercerita saat menyampaikan materi kepada anak-anak menggunakan buku sebagai pedoman. Dalam proses pembelajaran biasanya hanya menggunakan model menghafal dengan cara membaca buku. Cara belajar inilah yang membuat anak cepat menjadi jenuh dan bosan hingga akhirnya mengajak temannya untuk mengobrol, asik dengan imajinasinya sendiri dan lebih memilih untuk bermain daripada belajar karena pada dasarnya anak lebih suka bermain.

Game Puzzle merupakan jenis *game* yang dapat meningkatkan daya ingat serta kreatifitas pemain dalam menyelesaikan masalah dengan benar. *puzzle* adalah teka-teki, yang secara umum bahwa *puzzle* salah satu permainan memecah teka-teki gambar, karena pada dasarnya gambar yang telah diacak sebelumnya akan disusun ke dalam bingkai dengan menyatukan potongan-potongan gambar kecil menjadi sebuah gambar yang utuh. Untuk membantu perkembangan emosi anak, melatih konsentrasi mata, mengambangkan keterampilan anak, melatih kesabaran dan menambah pengetahuan dapat digunakan dengan *game puzzle* yang terlihat sederhana ini. (Destiani, Fatimah, Tresnawati, & Sahlan, 2003)

Karena melalui *game* lebih bisa diterima dibandingkan dengan buku, *game* edukasi ini juga termasuk dalam salah satu media pembelajaran karena didalam

media ini terdapat unsur belajar dengan tujuan agar proses interaksi komunikasi edukasi berlangsung secara efektif dan efisien. Maka dari itu dilakukan penelitian ilmiah untuk menemukan suatu alternatif / solusi tentang pelajaran Ilmu pengetahuan sosial (IPS) yang membahas tentang sejarah candi yang ada di Indonesia. Judul yang di ambil peneliti adalah **“PERANCANGAN GAME EDUKASI PUZZEL DAN QUIZ CANDI CANDI DI INDONESIA UNTUK MEMPERKENALKAN KEPADA ANAK BERBASIS ANDROID”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun beberapa Identifikasi masalah yang dapat di bahas dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Proses pembelajaran masih berfokus pada buku dan guru sebagai sumber informasi dalam belajar.
2. Kurang menariknya proses pembelajaran dalam pengenalan sejarah candi di Indonesia membuat siswa cepat merasa bosan di karenakan metode yang di terapkan kurang menarik minat belajar.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengelakan tidak terjadinya penyimpangan, dengan ini peneliti membatasi masalah, diantaranya:

1. *Game* yang dirancang berisi pengenalan Candi yang ada di Indonesia.
2. Di dalam software *Construc 2* sudah menggunakan database.

3. Aplikasi pembelajaran ini ditunjukkan pada anak usia 8-12 Tahun.
4. *Puzzle* yang tersedia terdapat 12 Candi dengan keterangannya masing-masing dan Terdapat 25 Soal pertanyaan yang berkaitan dengan sejarah candi.
5. Perancangan *game* edukasi akan di operasikan dengan menggunakan *sistem operasi Android* yang akan dipasang pada headphone dan komputer.
6. *Game* akan di pasang pada *android* versi 4.1 hingga *android* versi 8.0 dan resolusi layer 1280 x 720 *Pixels*.
7. *Game* edukasi ini akan dirancang meliputi teks, gambar, dan suara.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang dapat di ambil dari penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancangan *game* edukasi *puzzel* dan *quiz* candi candi di Indonesia yang menarik dan interaktif?
2. Bagaimana mengimplementasikan *game* edukasi *puzzle* dan *quiz* untuk dapat membantu anak mengenal candi?

1.5 Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah :

1. Dengan memasukkan gambar-gambar, musik dan penjelasan yang tepat guna agar anak-anak semakin tertarik memainkannya.
2. Menambah ilmu pengetahuan anak tentang candi yang ada di Indonesia dan mengetahui respon anak mengenai sarana pembelajaran *game* edukasi.

1.6 Manfaat

Tujuan yang hendak dicapai dalam melakukan penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam dunia pendidikan. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara Teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan sarana pembelajaran menggunakan *game* edukasi dengan membuktikan bahwa *game* digunakan bukan hanya sekedar untuk bersenang-senang tetapi bisa digunakan untuk belajar.

1.6.2 Manfaat Praktis

Adapun beberapa manfaat praktis dari penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman langsung tentang cara meneliti dan membuat aplikasi pembelajaran berbasis Android.

2. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan referensi, sumber informasi selanjutnya.

3. Bagi *User*

Meningkatkan konsentrasi, semangat dan motivasi dalam pembelajaran karena dikemas secara menarik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Pengertian *Game*

Game adalah permainan yang menggunakan interaksi dengan antarmuka pengguna melalui gambar yang di hasilkan oleh piranti video. *Game* biasanya menyediakan system kemenangan dan kekalahan berdasarkan tingkat keberhasilan pengguna dalam meyelesaikan tugas-tuagas yang ada di dalam permainan tersebut. Salah satu media yang digunakan untuk mengasah keterampilan otak dalam mengatasi permasalahan adalah *game*. *Game* bertujuan untuk menghibur, biasanya *game* banyak di sukai oleh anak-anak hingga orang dewasa.

Untuk memainkan *game* sebenarnya penting untuk perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi dan untuk melatih memecahkan permasalahan yang ada di dalam *game* tersebut dikarenakan pada dasarnya *game* dibuat dari kehidupan nyata dan digabungkan dengan imajinasi. Hal ini dimaksudkan untuk membuat alur permasalahan menjadi lebih menarik untuk dipecahkan.

2.1.2 Jenis-jenis *Game*

Di dalam sebuah *game* terdapat beberapa jenis atau *genre*, yang berarti gaya dari sebuah *game* tersebut. Gaya pada sebuah *game* bisa memiliki satu jenis dan ada juga yang memiliki beberapa gabungan antara jenis lain. Dalam hal tersebut dapat di jelaskan beberapa jenis *game* diantaranya:

1. *Quiz Game* adalah bentuk permainan atau pikiran di mana pemain akan menjawab pertanyaan.
2. *Puzzle Game* adalah bentuk permainan menyusun sebuah gambar, huruf, angka, dan sebagainya hingga menjadi urutan yang benar.
3. *Shooting game* adalah bentuk permainan menembak atau membunuh lawan ataupun musuh dengan senjata yang berada pada *game* tersebut.
4. *Adventure Game* adalah bentuk permainan yang menggabungkan jenis *game action* dan *game adventure*, memperlihatkan rintangan panjang yang harus diselesaikan dengan alat bantu yang telah di sediakan dalam *game*.
5. *Slide Scrolling Game* adalah bentuk permainan yang dapat bergerak dari samping dengan di ikuti gerakan *background*.
6. *Fighting Game* adalah bentuk permainan perkelahian.
7. *Sport Game* adalah bentuk permainan yang memiliki unsur olahraga di dalamnya.
8. *Racing Game* adalah bentuk permainan yang memiliki unsur lomba kecepatan dari kendaraan.

9. *Educational and Edutainment, Game* ini lebih bertemakan tentang pendidikan. bertujuan memancing minat belajar anak sambil bermain.(Sholihin & Farouq, 2016)

2.1.3 Pengertian *Android*

Android merupakan perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membuat atau menciptakan aplikasi. Berdasarkan perkembangan zaman sistem operasi *android* juga mengalami kemajuan dari masa ke masa. Diantarannya:

1. *Android 1.0* (2008)

HTC Dream, merupakan *android* versi pertama sistem operasi ini bisa dibidang sebagai *Android* bayi yang masih sangat sederhana.

2. *Android 1.5 Cupcake* (2009)

Versi Cupcake, dalam versi ini *cupcake* memiliki dua pembaruan meliputi kemampuan perekaman video dengan kamera ponsel dan kemampuan *keyboard* layar sentuh.

3. *Android 1.6 Donut* (2009)

Android Donut dalam versi ini *donut* di perbaharui dengan perangkat *mobile* yang bisa di pasang dengan ukuran layar berapa saja. *Android Donut* juga memunculkan kolom pencarian pada antarmuka ponsel agar Pengguna bisa lebih cepat untuk pencarian file local, kontak dan informasi di internet.

4. *Android 2.0 Eclair* (2009)

Android Eclair di versi ini android menghadirkan untuk pertama kalinya layanan navigasi *Google Maps*. Dari sistem inilah yang menjadi cikal bakal era GPS dan untuk pertama kalinya android mendukung HTML5 sehingga dapat memutar video dan kemampuan membuka layar dengan mekanisme menyapu atau *swipe*.

5. *Android 2.2 Froyo* (2010)

Android Froyo, dalam versi ini android hanya menambah pilihan keamanan penguncian bagi pengguna. Dari yang hanya penguncian pola menjadi opsi penguncian *Pin lock*.

6. *Android 2.3 Gingerbread* (2010)

Android Gingerbread untuk versi ini *android* menggunakan kamera depan yang bisa membidik sendiri dan pengguna dapat mengetik *keyboard virtual* secara Bersama-sama.

7. *Android 3.0 Honeycomb* (2011)

Dalam sistem operasi ini *android* untuk pertama kalinya mendukung tombol virtual untuk kembali ke menu *home, back*.

8. *Android 4.0 Ice Cream Sandwich* (2011)

Android Ice Cream untuk versi ini sendiri ada beberapa pembaruan fitur yang di hadrikan oleh *android* yang antara lain mencakup kemampuan membuka layar dengan menggunakan wajah pngguna, menganalisa penggunaan data

internet, dan paket aplikasi bawaan dari vendor yang mencakup kalender, mail, kalkulator, dan lainnya.

9. *Android 4.1 Jelly Bean* (2012)

Versi *Android Jelly Bean* dalam versi ini memungkinkan pengguna dapat menggulir cepat *home screen* ke bawah untuk melihat kumpulan informasi penting, seperti agenda, email, dan laporan cuaca.

10. *Android 4.4 KitKat* (2013)

Versi *Android* ini android membuat pembaruan yang bisa dikatakan cukup canggih dengan memberikan suasana yang segar dengan pembaruan antarmuka beraksen putih dan biru muda, dan menghadirkan pencarian menggunakan suara yang di kenal “ok, google”. Fitur ini pun di sambut dengan baik dan dirundung puji-pujian dari para pakar teknologi.

11. *Android 5.0 Lollipop* (2014)

Dalam pembaruan android hanyan meningkatkan fitur-fitir yang sudah hadir sebelumnya dan dengan desain yang tampak dari sisi yang diperhalus dan disesuaikan dengan zaman.

12. *Android 6.0 Marshmallow* (2015)

Di android ini menambahkan fitur *memory manager* yang memnungkinkan untuk pengecekan memori setiap aplikasi dan membuat pengguna merasa naik kelas dengan desain yang lebih dinamis.

13. *Android 7.0 Nougat* (2016)

Pembaruan yang hadir dari versi ini adalah kehadiran *Google Assistant* yang sebelumnya *Google Now*. Kelebihan *Asisten digital* tersebut lebih bisa diandalkan untuk menjalankan sebagai fungsi. (Lengkong, Sinsuw, & Lumenta, 2015)

2.2 Variabel

Objek penelitian terfokus dari dalam suatu penelitian yang berbentuk abstrak maupun real. Yang mana nilai dari variabel memiliki varian yang bersifat berubah-ubah. Pengertian variabel yaitu sebagai salah satu objek yang dipilih oleh peneliti untuk memperoleh hasil informasi yang bisa disimpulkan. Dengan berbagai objek, sifat, atribut atau nilai dari orang yang memiliki kegiatan sebagai hal memperoleh hasil kesimpulan.

2.2.1 Pengertian Candi

Candi adalah bangunan tempat ibadah peninggalan purba kala peradaban Hindu – Buddha yang digunakan sebagai tempat pemujaan dewa-dewa. Candi merupakan bangunan kuno yang terbuat dari batu, setiap candi memiliki sejarah dan kisahnya sendiri, di sendiri masyarakat candi biasanya hanya di gunakan untuk menyebut tempat ibadah saja ada juga sebagai istana, pemandian, gapura, dan sebagainya. Oleh sebab itu berhubungan dengan monument untuk memuliakan raja yang sudah meninggal. Maka dari itu candi juga memiliki istilah kata "*Candika*" yang memiliki arti nama salah satu Dewa kematian.

Di Indonesia banyak di temukan candi-candi yang tidak di ketahui nama aslinya, maka dari kesepakatan didunia arkeologi adalah dengan menamai candi tersebut berdasarkan tempat ditemukannya candi. Masyarakat sudah lama mengetahui Candi disebabkan pengenalan candi disertai dengan cerita legenda yang terkait dengannya. Ditambah lagi dengan temuan prasasti atau mungkin disebut dalam naskah kuno yang diduga merujuk kepada candi tersebut. Sehingga nama candi bermacam-macam. Pada dasarnya candi di Indonesia berbentuk punden berundak, di mana punden berundak sendiri merupakan unsur asli dari Indonesia.(Agustina & Barkah, 2017)

2.2.2 Definisi Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)

Ilmu Pengetahuan Sosial adalah penyederhanaan atau adaptasi dari disiplin ilmu sosial, serta kegiatan dasar manusia yang di organisasikan dan di sajikan secara ilmiah. Pembelajaran sejarah memberikan wawasan tentang peristiwa-peristiwa yang telah terjadi di masa lampau dari berbagai priode.

Kosasi Djahiri menyatakan bahwa IPS “merupakan ilmu pengetahuan yang memadukan sejumlah konsep pilihan dari cabang ilmu sosial dan ilmu lainnya serta kemudian diolah berdasarkan prinsip-prinsip pendidikan dan didaktif untuk dijadikan program pengajaran pada tingkat persekolahan”. (dikutip dari Yaba, 2006:5)

Sedangkan menurut Leonard mengemukakan “bahwa IPS menggambarkan interaksi individu atau kelompok dalam masyarakat baik dalam lingkungan mulai

dari yang terkecil misalkan keluarga, tetangga, rukun tetangga atau rukun warga, desa/kelurahan, kecamatan, kabupaten, provinsi, Negara dan dunia.(dikutip dari Kasim, 2008:4)

Jadi dapat disimpulkan bahwa pendidikan IPS adalah disiplin-disiplin ilmu sosial ataupun integrasi dari berbagai cabang ilmu sosial.(Program, Dalam, & Belajar, 2013)

2.2.3 Candi

Dalam melakukan penelitian ini peneliti memilih objek candi sebagai bahan objek penelitian, adapun beberapa candi yang akan di bahas di antaranya:

1. Candi Ijo

Salah satu candi yang berada di kawasan candi di wilayah Kalasan. Candi-candi di daerah Kalasan memiliki karakteristik daya Tarik yang cukup unik yaitu kombinasi antara candi dengan lingkungan alam sekitar. Salah satu yang paling menarik adalah Candi Ijo karena berada pada posisi geografis yang paling tinggi diantara candi-candi lain. Candi Ijo berada pada ketinggian 375 mdpl (meter di atas permukaan laut), dan merupakan candi dengan posisi geografis paling tinggi di Provinsi D.I. Yogyakarta.

2. Candi Kalasan

Candi Kalasan terletak di Desa Kalibening, Tirtamani, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Terdapat candi sari yang tidak jauh dari Candi

Kalasan. Dari kedua candi ini memiliki kemiripan dalam keindahan bangunannya dan kehalusan pahatannya. Ciri khas yang menonjol dari kedua candi ini adalah digunakannya *vajralepa* untuk melapisi ornamen-ornamen dan relief pada dinding luarnya.

3. Candi Kidal

Candi Kidal terletak di Desa Rejokidal, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang. Candi ini merupakan candi yang paling tua untuk pemujaan di Jawa timur, dikatakan tua karena dari masa pemerintahan Airlangga (11-12 M) sampai Kerajaan Kahuripan dan raja-raja Kerajaan Kediri (12-13 M) hanya meninggalkan Candi Belahan dan Jalatunda yang merupakan petirtaan atau pemandian. Tujuan candi ini di bangun adalah untuk mendarmakan Raja Anusapati, agar sang raja mendapat kemuliaan sebagai Syiwa Mahadewa.

4. Candi Mendut

Candi Mendut terletak di Desa Mendut, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, belum diketahui kepastian kapan Candi Mendut dibangun, menurut J.G. de Casparis menduga bahwa Candi Mendut dibangun oleh raja pertama dari wangsa Syailendra pada tahun 824 M. Dugaan tersebut didasarkan pada isi Prasasti Karangtengah (824 M), yang menyebutkan bahwa Raja Indra telah membuat bangunan suci bernama Wenuwana. Casparis mengartikan Wenuwana (hutan bambu) sebagai Candi Mendut.

5. Candi Muara Takus

Candi Muara Takus terletak di desa Muara Takus, Kecamatan Tiga belas Koto Kampar, Kabupaten ampang, Propinsi Riau. Candi Muara Takus merupakan candi Buddha, di lihat dari adanya stupa, yang merupakan lambang Buddha Gautama. Candi ini merupakan campuran dari bentuk Candi Buddha dan Syiwa berdasarkan pada bentuk Candi Mahligai, salah satu bangunan di kompleks Candi Muara takus, yang menyerupai bentuk *lingga* (kelamin laki-laki) dan *yoni* (kelamin perempuan).

6. Candi Ngawen

Candi yang terletak di Desa Ngawen, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Candi ini memiliki perbedaan dengan candi pada dasarnya yaitu dengan dihiasi patung singa pada keempat sudutnya. Hal ini disebabkan bangunan candi yang runcing. Apabila diamati dengan cermat, candi ini memiliki stupa dan teras (undak-undak) yang menjadi simbol dalam candi Buddha.

7. Candi Pawon

Candi Pawon terletak di Desa Borobudur, Kecamatan Borobudur, Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah. Candi Pawon merupakan tempat penyimpanan abu jenazah Raja Indra (782 - 812 M), nama "Pawon" sendiri, berasal dari kata *pawuan* yang berarti tempat menyimpan *awu* (abu) di dalam ruangan Candi Pawon, diperkirakan semula terdapat Arca Bodhisatwa sebagai bentuk penghormatan kepada Raja Indra yang dianggap telah

mencapai tataran Bodhisattva, maka dalam candi ditempatkan arca Bodhisatva.

8. Candi Prambanan

Candi Prambanan terletak di lingkungan Taman Wisata Prambanan, kurang lebih 17 km ke arah timur dari Yogyakarta, Candi Prambanan merupakan candi Hindu yang terbesar di Indonesia. Candi Prambanan dibangun sekitar pertengahan abad ke-9 oleh raja dari Wangsa Sanjaya, yaitu Raja Balitung Maha Sambu berdasarkan pada isi Prasasti Syiwagrha yang ditemukan di sekitar Prambanan dan saat ini tersimpan di Museum Nasional di Jakarta.

9. Candi Sari

Candi Sari terletak sekitar 10 Km dari pusat Yogyakarta, candi ini dibangun pada abad ke 8 M, yaitu pada masa pemerintahan Rakai Panangaran bersamaan dengan masa pembangunan Candi Kalasan. Kedua candi tersebut memiliki banyak kemiripan dari segi arsitektur maupun reliefnya. Keterkaitan kedua candi ini diterangkan dalam Prasasti Kalasan (700 Saka / 778 M). Dalam Prasasti Kalasan diterangkan bahwa para penasehat keagamaan Wangsa Syailendra telah menyarankan agar Maharaja Tejapurnama Panangarana mendirikan bangunan suci untuk memuja Dewi Tara dan sebuah biara untuk para pendeta Buddha.

10. Candi Sewu

Candi Sewu terletak di Dukuh Bener, Desa Bugisan, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten, Propinsi Jawa Tengah. Candi Sewu merupakan gugus

candi yang letaknya berdekatan dengan Candi Prambanan, yaitu kurang lebih 800 meter di sebelah selatan arca Rara Jongrang. Candi ini dibangun pada abad ke 8, atas perintah penguasa Kerajaan Mataram pada masa itu, yaitu Rakai Panangkaran (746-784 M) dan Rakai Pikatan yang beragama Hindu. Walaupun rajanya beragama Hindu, Kerajaan Mataram pada masa mendapat pengaruh kuat dari Wangsa Syailendra yang beragama Buddha.

11. Candi Tegawangi

Candi Tegawangi terletak di Desa Tegowangi, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, Tujuan pembangunannya adalah untuk meruwat (menghilangkan keburukan) Bhre Matahun, sepupu Raja Hayam Wuruk. Nama Tegawangi tercantum dalam Kitab Pararaton, yang menyebutkan bahwa Bhre Matahun yang meninggal pada tahun 1310 Saka (1388 M) didarmakan di Tigawangi.

12. Candi Tikus

Candi Tikus terletak di di dukuh Dinuk, Desa Temon, Kecamatan Trowulan, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur, sekitar 13 km di sebelah tenggara kota Mojokerto. Candi Tikus yang semula telah terkubur dalam tanah ditemukan kembali pada tahun 1914. Penggalian situs dilakukan berdasarkan laporan Bupati Mojokerto, R.A.A. Kromojoyo Adinegoro, tentang ditemukannya miniatur candi di sebuah pekuburan rakyat. Nama 'Tikus' hanya merupakan sebutan yang digunakan masyarakat setempat. pada saat ditemukan, tempat candi tersebut berada merupakan sarang tikus.

2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Perangkat lunak yang akan digunakan untuk membantu peneliti dalam pembuatan *game* edukasi *puzzle* dan *quiz*. Adapun perangkat lunak yang digunakan sebagai alat bantu yang akan dirancang adalah sebagai berikut :

2.3.1 Construct 2

Dalam proses pembuatan *game* edukasi peneliti menggunakan *aplikasi construct 2* sebagai alat bantu untuk perancangan.



Gambar 2.1 *Construct 2*

Sumber: Apriyanto Lasodi, Ishak Saputra

Construct 2 adalah sebuah *tool* berbasis *Hyper Text Markup Language (HTML) 5* untuk menciptakan sebuah *game*. *HTML 5* merupakan bahasa *markup* untuk penataan dan penyajian konten *World Wide Web* dan merupakan teknologi inti dari jaringan internet. *Construct 2* berbeda dengan software lain di karenakan wajib memogramkan baris demi baris agar tercipta sebuah objek sedangkan

Construct 2 sudah berbasis objek sehingga sangat mudah dalam penggunaan dan *Construct 2* memiliki fitur-fitur yang mudah dipahami oleh pemula. Objek akan di letakkan di *Editor visual* untuk pembuatan, sedangkan *event* merupakan pengaturan logika perilaku masing-masing objek dan akan dituliskan dalam *event sheet*.

Construct 2 di rancang berbasis 2D. Adapun beberapa pilihan untuk mempublish aplikasinya dalam beberapa platform, yaitu:

1. *HTML 5 Website*.
2. *Google Chrome Webstorage*.
3. *Facebook*.
4. *Phonegap (Android)*.
5. *Windows Phone 8*.

Di dalam software *Construct 2* terdapat berbagai bermacam *visual effect* yang menggunakan *engine WebGL*, dan plugin serta *behaviour* yang dapat membantu para pengguna untuk menciptakan aplikasi yang menarik dan interaktif.

Bagian ruang kerja dalam *Construct 2* dibedakan sebagai berikut :

1. Area Kerja *Construct 2*, untuk menggambar berbagai objek yang dibuat.
2. Menu *Properties Construct 2*, untuk mengatur kebutuhan objek yang dibuat.

3. Menu *Projects* dan *Layers*, *projects* untuk memilih project yang akan dikerjakan sedangkan *layer* untuk membuat beberapa layer dalam suatu layout kerja.
4. Menu *Library*, yaitu tempat untuk menyimpan kumpulan dari objek-objek yang telah dibuat.
5. *Event sheet*, yaitu untuk menulis *event-event* yang akan menggerakkan objek-objek yang telah dibuat.

2.3.2 Adobe Photoshop

Dalam melakukan penelitian ini peneliti memakai *software adobe photoshop* sebagai alat bantu pengeditan foto atau gambar untuk menyelesaikan penelitian. *Adobe photoshop* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 *Adobe Photoshop*

Sumber: Apriyanto Lasodi, Ishak Saputra

Adobe Photoshop adalah *software* editor citra yang dibuat *Adobe Systems* dan dibuat untuk pengeditan foto atau gambar serta pembuatan efek. *Software* ini banyak digunakan fotografer digital dan perusahaan-perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai *market leader* untuk *software* pengolah gambar, dan bersama *Adobe Acrobat*, *Adobe Photoshop* dianggap produk terbaik yang pernah diproduksi *Adobe Systems*.

2.3.3 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Unified Modeling Language (UML) memiliki beberapa diagram diantaranya:

1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menjelaskan secara ringkas siapa (aktor) yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya (aktor). Menurut Whitten dan Bentley (2009) “*Use case diagram* adalah sebuah diagram yang mendeskripsikan interaksi antara sistem dengan bagian eksternal dari sistem serta dengan pengguna”. Penulis menyiapkan tabel untuk menjelaskan, dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 2.1 Simbol pada *Use Case Diagram*

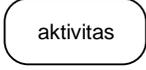
Simbol	Keterangan
<p><i>Use Case</i></p> 	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan system sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan akhir.
<p>Aktor/ <i>actor</i></p> 	Menggambarka orang yang sedang berinteraksi dengan system.
<p>Asosiasi/ <i>association</i></p> 	Digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau yang meminta interaksi secara langsung.
<p>Ekstensi/ <i>Extend</i></p> 	Peruasan dari use case lain jika kondisi atau syarat.
<p>Generalisasi/ <i>generalization</i></p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah <i>Use Case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
<p>Menggunakan/ <i>include/ uses</i></p> 	Pemanggilan use case oleh use case lain.

Sumber: Nova Indrayana Yusman

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menjelaskan alur kerja aktivitas dari sebuah aktor. Berikut ini akan menjelaskan symbol-simbol apa saja yang terdapat pada *activity diagram*.

Tabel 2.2 Simbol pada *Activity Diagram*

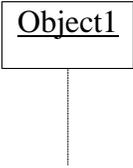
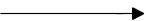
Simbol	Keterangan
Status awal 	Diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.
Aktivitas 	Menggambarkan suatu proses.
Percabangan 	Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan.
Penggabungan 	Penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Akhir dari aktivitas.

Sumber: Nova Indrayana Yusman

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan salah satu diagram yang terdapat pada UML diagram menjelaskan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Tabel *Sequence diagram* dapat di lihat di bawah ini.

Tabel 2.3 Simbol pada *Sequence diagram*

Simbol	Keterangan
Aktor 	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan system.
Garis Hidup 	Garis titik yang terhubung dengan objek.
Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
Activation 	Di gambarkan sebagai sebuah kotak segi empat mengindikasikan sebuah objek yang melakukan sebuah aksi.
Pesan 	Digambarkan dengan anak panah mengindikasikan komunikasi antara objek-objek.

Sumber: Yunahar Heriyanto

2.3.4 *StarUML*

Pemodelan merupakan suatu hal yang tidak bisa dilepaskan dari pembangunan aplikasi. Sebagai cikal-bakal dari suatu aplikasi, proses memodelkan tentu bukan hal yang mudah. Dalam hal tersebut peneliti memakai *software Star UML* sebagai alat bantu untuk mempermudah dalam pembuatan penelitian.



Gambar 2.3 *StarUml*

Sumber: Booch, Rumbaugh dan Jacobson

Seiring perkembangan teknologi pemodelan yang selama ini memakan waktu yang cukup lama dalam pengerjaan bisa diselesaikan dengan waktu yang lebih cepat dan terorganisasi. Dengan adanya bantuan aplikasi pemodelan *StarUML* software permodelan yang mendukung *UML (Unified Modeling Language)*.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan acuan penulis dalam melakukan penelitian untuk memperbanyak teori yang akan digunakan dalam melakukan penelitian. Peneliti memilih beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperbanyak bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal.

1. Judul "*Pembuatan Aplikasi Game Kuis "Pontianak Punye" Berbasis Android*". Nama penulis Dedi Saputra, Arif Rafiqin (2017). ISSN: 2339-1928 & ISSN: 2579-633X. Untuk proses perancangan *game* kuis ini menggunakan *game engine Construct 2* yang berbasis *HTML5*. *Game* yang berbentuk dua dimensi dengan jenis / *genre game quiz*.(Saputra & Rafiqin, 2017)
2. Judul "*Pembuatan Game Labirin Menggunakan Aplikasi Construct 2 Berbasis Online*". Nama penulis Apriyanto Apriyanto, Ishak Saputra Lasodi (2016). ISSN: 2777-888. ISSN: 2502-2148. Untuk memberikan hiburan pecinta *game online*, merancang *game* labirin yang dapat dimainkan secara multi platform melalui *Scirra Construct 2*. Dalam melakukan Penelitian ini *development research* dengan pendekatan eksperimen. Dengan metode pengembangan *prototype*. (Apriyanto & Lasodi, 2016)
3. Judul "*Aplikasi Game Puzzle Pengenalan Perangkat Komputer Berbasis Android*". Nama penulis Burhan Arifin, Zulfikar, Agus Sifaunajah (2018). ISSN Print : 1979-7141 ISSN Online : 2541-1942. Membuat *game puzzle*

yang memberikan hiburan dan edukasi kepada pengguna khususnya anak-anak. Yang di bangun menggunakan *game engine Construct 2* lalu dikonversikan dengan *Phonegap* menjadi file Apk dan akan di pasang pada sistem operasi *android* versi 4.4.2 Kitkat. (Arifin & Sifaunajah, 2018)

4. Judul “*Mengenal Relief, Mudra Dan Stupa Candi Borobudur Untuk Anak-Anak Usia 9-12 Tahun Melalui Edugame*”. Nama penulis Ima Kusumawati Hidayat, Priyanto Sunarto & Triyadi Guntur (2014). ISSN: 1978-3078. Memperkenalkan kepada anak-anak mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di Sekolah Dasar (SD) mengenai bangunan peninggalan kerajaan Buddha di Indonesia. Dalam memperkenalkan pelajaran tidak hanya bisa dilakukan dengan buku tetapi bisa juga dilakukan dengan menggunakan multimedia. Yang di lakukan pada anak usia 9-12 tahun dengan menggabungkan game dan ilmu pengetahuan agar anak dapat belajar sambil bermain.(Hidayat, Sunarto, & Guntur, 2014)
5. Judul “*Perancangan Game Kuis Interaktif Sebagai Multimedia Pembelajaran Drill And Practice Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*”. Nama penulis Miftah Farid Adiwisastro (2015). ISSN : 2355-6579. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development(R&D)*. Dalam melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pandanha dan ketertarikan anak terhadap multimedia dengan model *drill and practice* dan untuk melihat validitas atau kelayakan *game* kuis interaktif yang telah

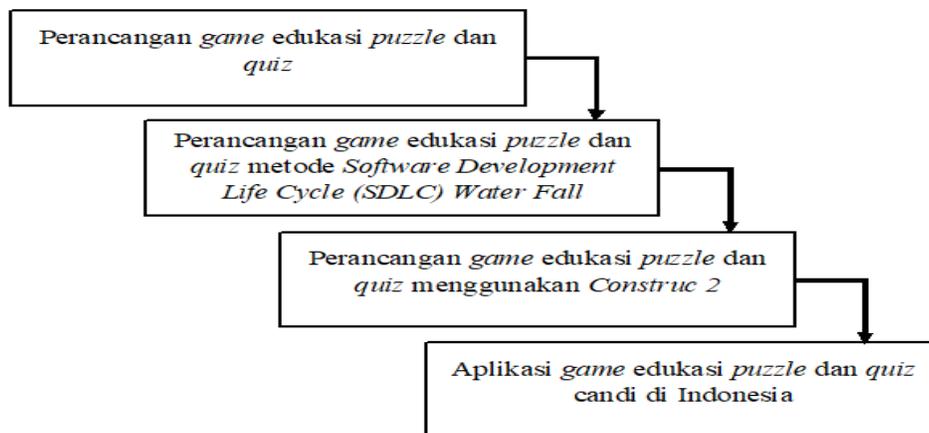
dibangun serta untuk melihat penilaian siswa terhadap multimedia yang telah dikembangkan.(Adiwisastra, 2015)

6. Judul *“The Effectiveness Of A Crossword Puzzle Game In Improving Numeracy Ability Of Kindergarten Children”*. Nama penulis Rakimahwati (2014). ISSN 1911-2017 E-ISSN 1911-2025. *Due to the lack of varied learning methods resulting in low numeracy skills in kindergarten children in Padang who still have difficulty recognizing numbers. By conducting this research aimed at revealing the effectiveness of crosswords in improving the numeracy ability of kindergarten children by making a quasi-experimental approach to compare the abilities of children in the experimental class and in the control class. This research was conducted to group B students in Arrahim Padang Kindergarten. The sampling technique used was purposive sampling and the results of this study concluded that the use of Crossword Puzzle Games was effective in improving the numeracy skills of kindergarten children.*(Rakimahwati, 2014)
7. Judul *“The Educational Game “Indonesian Tribes” For The Kindergarten Students”*. Nama penulis Pikir Wisnu Wijayanto, Yahdi Siradj (2017) ISSN: 2549-8525. *This research themed the educational game "Indonesian Tribe" as a learning media for students in kindergarten. Games designed to help students recognize some of the tribes and cultures in Indonesia such as traditional clothing, houses, dances, and gamelan instruments. In the manufacturing process it is equipped with Kinect sensor technology to detect*

external triggers such as speech recognition, movement and is equipped with audio-visual animation in a variety of content and simple English instructions that will encourage students in play and learning activities because basically children are more like to play and learn with their own imagination.(Wijayanto & Siradj, 2017)

2.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan hasil pemikiran peneliti berdasarkan teori dan pengamatan yang telah di kembangkan dalam rangka memberi jawaban terhadap masalah. Oleh sebab itu peneliti menggunakan Metode perancangan aplikasi *Software Development Life Cycle (SDLC) Water Fall* dimulai dari analisis, perancangan, implementasi, pengujian hasil dan *release*, seperti gambar berikut:



Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran

Sumber : Data Olahan Peneliti

1. Tahap perancangan *game* edukasi *puzzle* dan *quiz*

Pada Gambar 2.4, tahap tersebut peneliti menggunakan video, buku, dan jurnal sebagai bahan kajian perancangan *game* edukasi serta melakukan observasi non partisipan ke sekolah Bodhi dharma mengenai pelajaran sejarah siswa-siswa SD.

2. Tahap Perancangan dengan metode *Software Development Life Cycle (SDLC) Water Fall*

Pada Gambar 2.4, metode yang di gunakan terdiri dari analisis, perancangan, implementasi, pengujian hasil, *release*.

3. Tahap perancangan menggunakan *construc 2*

Dalam tahap ini peneliti merencanakan *game* edukasi candi di Indonesia menggunakan software *Construc 2*.

4. Tahap aplikasi *game* edukasi *puzzle* dan *quiz*

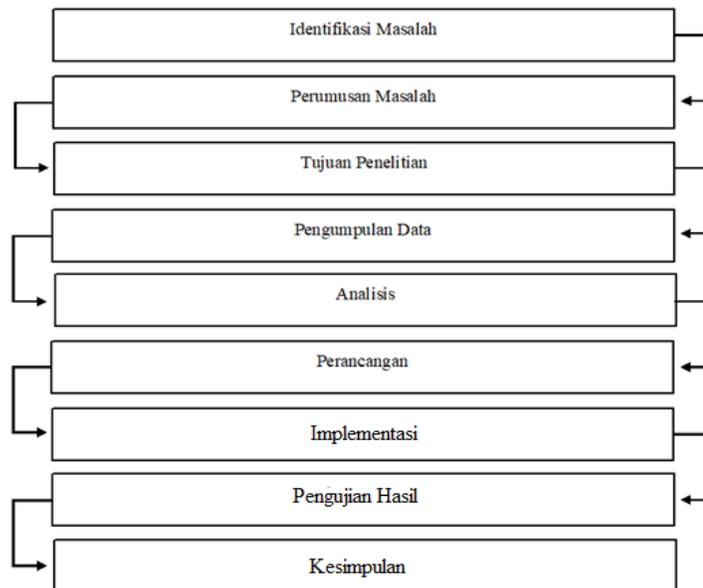
Dalam tahap ini menghasilkan keluaran (*output*) aplikasi *game* edukasi candi di Indonesia berbasis *android*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan sebuah rencana, struktur, dan strategi untuk mendapatkan informasi yang di perlukan sebagai penuntun peneliti mencapai tujuan yang telah di tetapkan sebelumnya atau guna menyelesaikan masalah dalam melakukan penelitian. Ada beberapa tahapan proses desain penelitian, seperti gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Sumber: Data Olahan Peneliti

1. Identifikasi Masalah

Masalah yang di dapatkan dalam penelitian ini adalah di sebabkan dalam pembelajaran kebanyakan adalah teori dan guru sering kali hanya melakukan ceramah atau bercerita saat menyampaikan materi kepada anak-anak menggunakan buku sebagai pedoman. Cara belajar inilah yang membuat anak cepat menjadi jenuh dan bosan hingga akhirnya mengajak temannya untuk mengobrol dan lebih memilih untuk bermain daripada belajar karena pada dasarnya anak lebih suka bermain.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancangan *game* edukasi candi di Indonesia yang memiliki *genre puzzel* dan *quiz* yang menarik dan interaktif serta menerapkan *game* edukasi candi di Indonesia untuk membantu anak mengetahui candi.

3. Tujuan Penelitian

Dari melakukan penelitian ini peneliti memiliki tujuan yaitu untuk menarik minat belajar anak tentang sejarah candi agar minat belajar pada anak meningkat dan menambah ilmu pengetahuan anak tentang candi di Indonesia dan mendapatkan pandangan dan respon anak mengenai sarana pembelajaran *game* edukasi.

4. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan video, buku, dan jurnal sebagai bahan kajian perancangan *game* edukasi serta melakukan observasi non partisipan ke sekolah Bodhi dharma mengenai pelajaran sejarah siswa-siswa SD.

5. Analisis

Berdasarkan hasil penelitian *Game* edukasi bertema sejarah candi di Indonesia merupakan *game* edukasi 2 dimensi, dalam penelitian ini *Game* yang cocok untuk anak sekolah dasar adalah jenis *puzzle* dan *quiz* di karenakan jenis game ini mudah di mainkan untuk segala umur.

6. Perancangan

Dalam tahap perancangan, *Game* edukasi *puzzle* dan *quiz* ini berisi informasi mengenai sejarah candi yang ada di Indonesia yang berbasis *android*. Terdapat 2 pilihan permainan yaitu *puzzle* dan *quiz*. Permainan *puzzle* pemain akan menggeser sebuah potongan gambar yang telah di acak sedemikian rupa dengan waktu yang telah di tentukan. *Quiz* akan menampilkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sejarah candi di Indonesia, kemenangan dalam permainan akan dilihat dengan perolehan skor yang di dapat oleh pemain. Dalam tahap ini peneliti merancang khususnya untuk anak usia 8-12 tahun, berdasarkan hasil observasi siswa SD kelas 4 sudah mempelajari pelajaran sejarah.

7. Implementasi

Dalam tahap ini peneliti menggunakan *software construct 2* untuk merancang *game* edukasi candi di Indonesia dan menggunakan *Phonegap* untuk mengkonversikan game ke *android*.

8. Pengujian Hasil

Dalam Tahap ini peneliti melakukan pengujian *black box testing* dan pengujian terhadap perangkat *system operasi android*, dan menggunakan kuisioner terhadap pengguna.

9. Kesimpulan

Kesimpulan dari desain penelitian ini adalah jawaban dari rumusan masalah melalui tahap *release game* edukasi *puzzle* dan *quiz* candi - candi di Indonesia.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan pengumpulan semua data yang di peroleh dari hasil observasi, wawancara, penelitian keperustakaan dan dokumentasi serta data-data sekunder lainnya. Dalam melakukan pengumpulan data penelitian, peneliti menggunakan teknik di antaranya.

3.2.1 Wawancara

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan akan di jawab oleh narasumber. Peneliti melakukan *survay* untuk menemukan masalah yang akan di teliti, dalam melakuan *survay*

peneliti melakukan wawancara kepada Kepala Sekolah Bodhi Dharma untuk meminta izin melaksanakan penelitian dan guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

3.2.2 Observasi

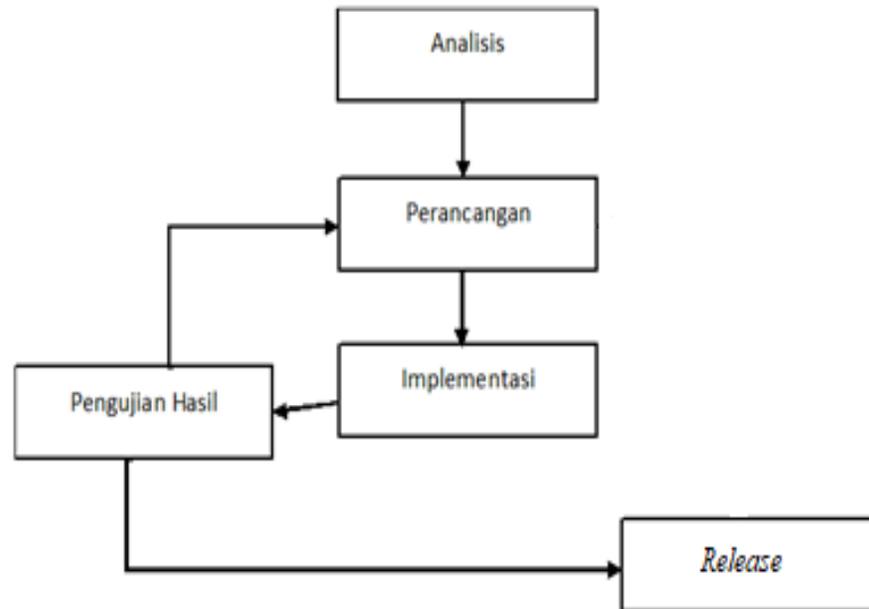
Teknik mengumpulkan data dengan cara memperhatikan setiap kejadian yang berlangsung dan mencatatnya. Dari proses mengumpulkan data menggunakan observasi *non participant* dikarenakan peneliti tidak ikut serta dalam kegiatan orang yang akan diobservasi dan hanya bertidak sebagai pengamat tanpa harus ikut serta, dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan pengamatan dalam proses pembelajaran dan kemudian menyimpulkannya.

3.3 Metode Perancangan Sistem

Suatu tahapan dengan menyamakan rumusan masalah dan tujuan perancangan hingga mendapatkan hasil perancangan. Dalam melakukan penelitian peneliti menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC) Water Fall* untuk mempermudah pembuat perancangan *game* edukasi candi di Indonesia yang memiliki *genre puzzle* dan *quiz*. Dimulai dari analisis, perancangan, Implementasi, pengujian hasil dan *release*.

1. Analisis, tahap ini peneliti akan menganalisis jenis dan konsep *game* seperti apa yang cocok untuk di mainkan anak usia 8-12 tahun.

2. Perancangan, melakukan identifikasi terhadap komponen perangkat lunak, Tahapan ini akan dibuat desain bertemakan sejarah candi di Indonesia dengan memasukan gambar-gambar, musik dan penjelasan yang tepat guna agar anak-anak semakin tertarik memainkannya.
3. Implementasi, implementasi game edukasi *puzzle* dan *quiz* candi di Indonesia diwujudkan dalam sebuah software *construc 2* dan menggunakan *phonegap* untuk mengkonversikan *game* edukasi candi di Indonesia berbasis *android*.
4. Pengujian Hasil, dalam tahap ini peneliti melakukan pengujian *black box testing* dan pengujian terhadap perangkat *system operasi android*, dan menggunakan kuisisioner terhadap pengguna. Dengan melakukan pengujian, sistem dapat beroperasi dengan benar.
5. *release*, pada tahap ini *game* edukasi candi di Indonesia sudah jadi setelah melakukan pengujian hasil.



Gambar 3.2 Metode Perancangan Sistem

Sumber: Data Olahan Peneliti

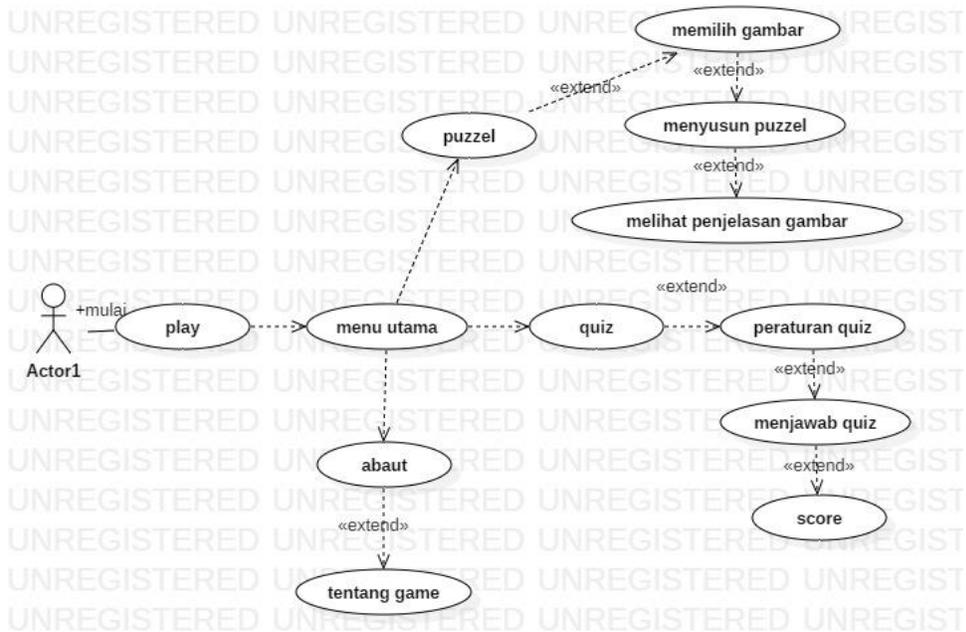
3.3.1 Desain Unified Modeling Language (UML)

Untuk membantu peneliti dalam membuat desain game edukasi candi di Indonesia peneliti menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai pemodelan kemudian akan dirancang menggunakan aplikasi *StarUML*. Diantaranya:

1. *Use Case Diagram*

Dalam diagram ini *user* atau pengguna (actor) yang di gunakan adalah 1 orang. Adapun beberapa yang dapat di lakukan oleh pengguna diantaranya

menggeser puzzle, melihat gambar puzzle, menjawab *quiz*, membaca penjelasan candi.



Gambar 3.3 Use Case Diagram

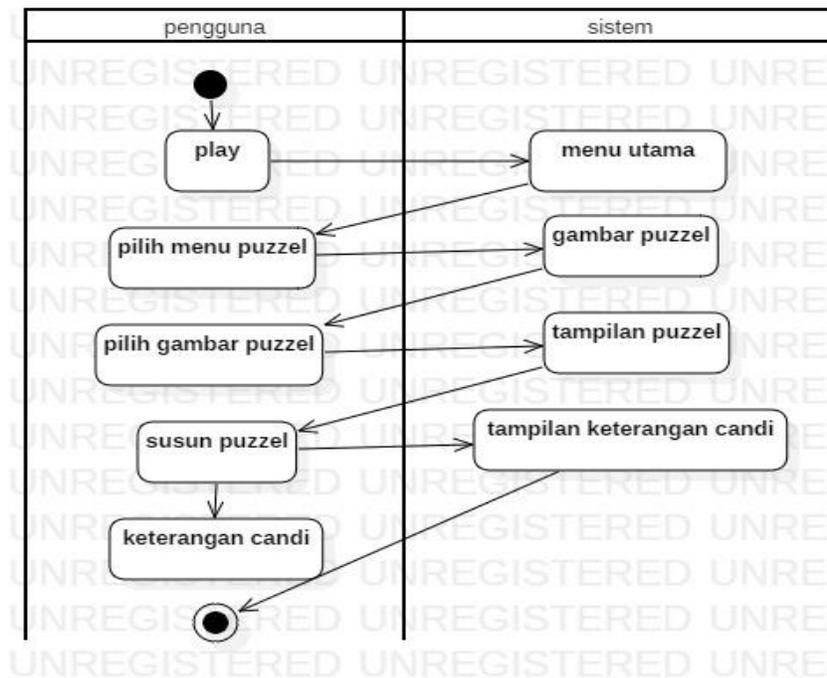
Sumber : Data Olahan Peneliti

2. Activity Diagram

Merupakan bentuk dari aliran kerja yang berisi tindakan atau kegiatan.

1) Activity Diagram Menyusun Puzzle

Dalam penelitian ini peneliti membuat aliran kerja untuk menyusun *puzzle* di antaranya:



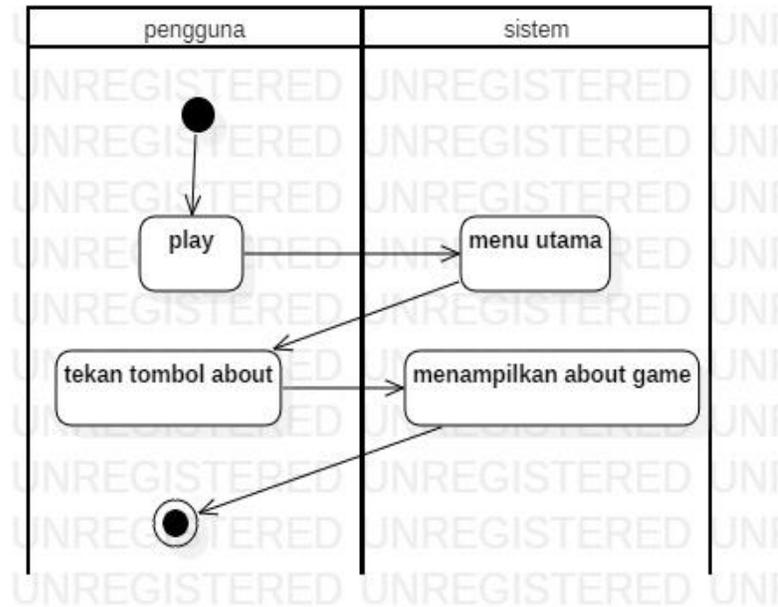
Gambar 3.4 Activity Diagram Menyusun Puzzle

Sumber : Data Olahan Peneliti

Dari gambar diatas dapat di lihat pengguna menekan tombol *play* kemudian *system* akan menampilkan menu utama, lalu pengguna memilih menu *puzzle* kemudian *system* akan memperlihatkan beberapa gambar *puzzle*, lalu pengguna akan memilih gambar *puzzle* kemudian *system* akan menampilkan *puzzle*, lalu pengguna akan menyusun potongan gambar *puzzle* di lanjutkan *system* menampilkan keterangan gambar *Puzzle* yang telah berhasil di susun.

2) Activity Diagram Melihat About Game

Dalam penelitian ini peneliti membuat aliran kerja untuk *about game* di antaranya:



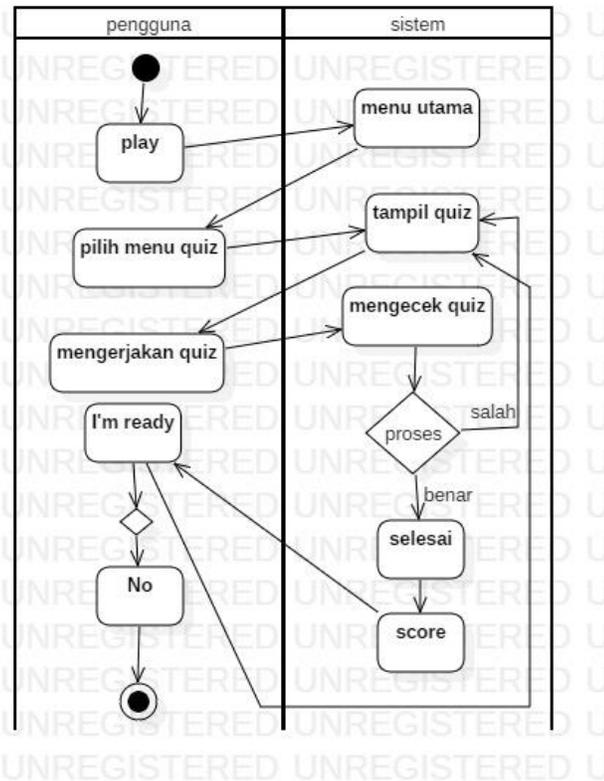
Gambar 3.5 Activity Diagram Melihat About Game

Sumber : Data Olahan Peneliti

Dari gambar diatas dapat di lihat pengguna menyentuh tombol *play* kemudian *system* akan memperlihatkan menu utama, lalu pengguna menyentuh tombol *about* kemudian *system* memperlihatkan *about game*

3) Activity Diagram Menjawab Quiz

Dalam penelitian ini peneliti membuat aliran kerja untuk menjawab *quiz*, di antaranya:



Gambar 3.6 Activity Diagram Menjawab Quiz

Sumber : Data Olahan Peneliti

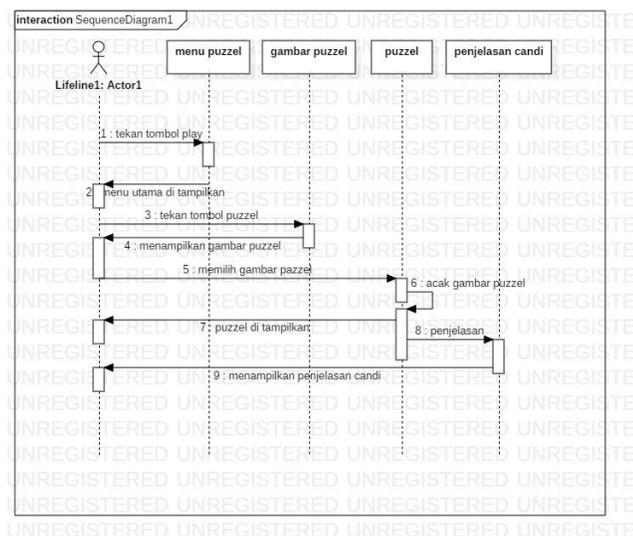
Dari gambar diatas dapat di lihat pengguna melakukan *press button play* kemudian *system* akan memperlihatkan menu utama, lalu pengguna memilih menu *quiz* kemudian *system* akan menampilkan *quiz*, lalu pengguna akan mengerjakan soal *quiz* kemudian *system* akan melakukan

pengecekan apakah jawaban pengguna benar atau salah jika permainan telah selesai *system* akan menampilkan *score*, lalu pengguna menekan tombol *I'm ready* untuk mengulang *quiz* dan menekan tombol *No* apabila pengguna tidak ingin mengulang.

3. Sequence Diagram

Merupakan bagian dari diagram *UML*, *sequence diagram* adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Dalam diagram ini memiliki garis yang di gambarkan putus-putus kebawah. Pesan digambarkan dengan anak panah dari objek yang mengirim pesan.

1) *Sequence Diagram Menyusun Puzzle*, dalam diagram ini peneliti membuat dalam bentuk menyusun *puzzle* seperti gambar di bawah ini:



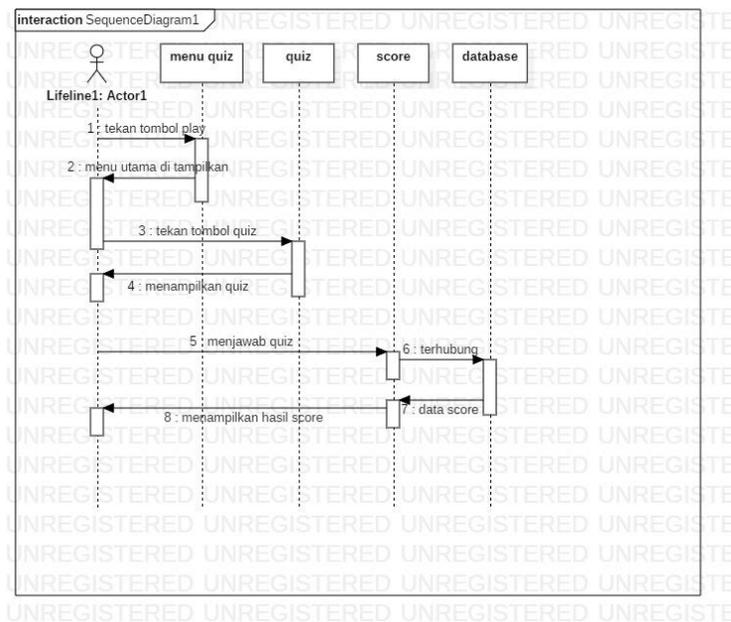
Gambar 3.7 *Sequence Diagram Menyusun Puzzle*

Sumber : Data Olahan Peneliti

Dari gambar di atas *Sequence Diagram* menunjukkan pengguna menekan tombol *play* lalu pengguna melakukan *press button puzzle* yang terdapat pada menu utama, system akan memperlihatkan beberapa gambar *puzzle*, pengguna akan memilih gambar *puzzle* dan akan menyelesaikan *puzzle*, jika pengguna sudah menyelesaikan *puzzle*, *system* akan menampilkan penjelasan candi.

2) *Sequence Diagram* Menjawab Quiz

Dalam diagram ini peneliti membuat dalam bentuk menjawab *quiz* seperti gambar di bawah ini:



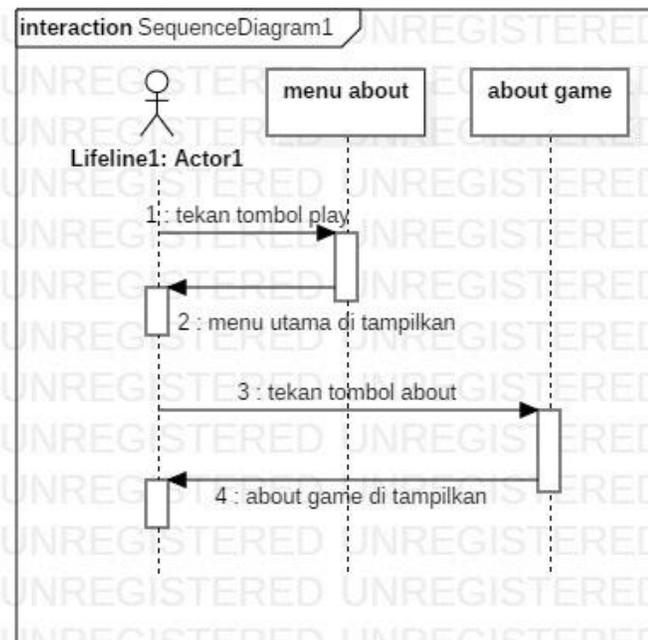
Gambar 3.8 *Sequence Diagram* Menjawab Quiz

Sumber : Data Olahan Peneliti

Dari gambar di atas menunjukkan pengguna akan melakukan *press button play* lalu pengguna melakukan *press button quiz* yang terdapat pada menu utama, *system* akan menampilkan pertanyaan *quiz* yang akan dijawab dan di selesaikan oleh pengguna, apabila permainan berakhir *system* akan menyimpan *score* ke dalam *database* dan memperlihatkan *score* kepada pengguna.

3) *Sequence Diagram About Game*

Dalam diagram ini peneliti membuat dalam bentuk *about game* seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3.9 *Sequence Diagram About Game*

Sumber : Data Olahan Peneliti

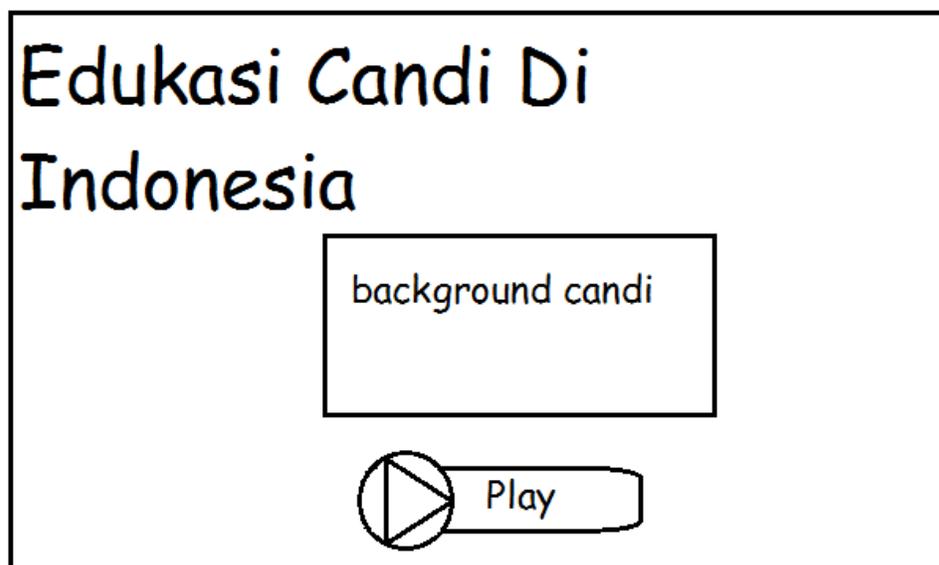
Dari gambar diatas menunjukan, pengguna melakukan *press button play*, lalu pengguna melakukan *press button about game*, kemudian system akan memperlihatkan *About game* yang berisi tentang tujuan *game* di buat kepada pengguna.

3.3.2 Storyboard

Storyboard merupakan gambaran rancangan secara visual untuk urutan atau alur dari perancangan *system*. Memberikan gambaran dari aplikasi yang akan di buat.

1. Rancangan Menu *Play*

Dari tampilan awal menampilkan nama game yang di rancang dan tombol play untuk melanjutkan langkah berikutnya.

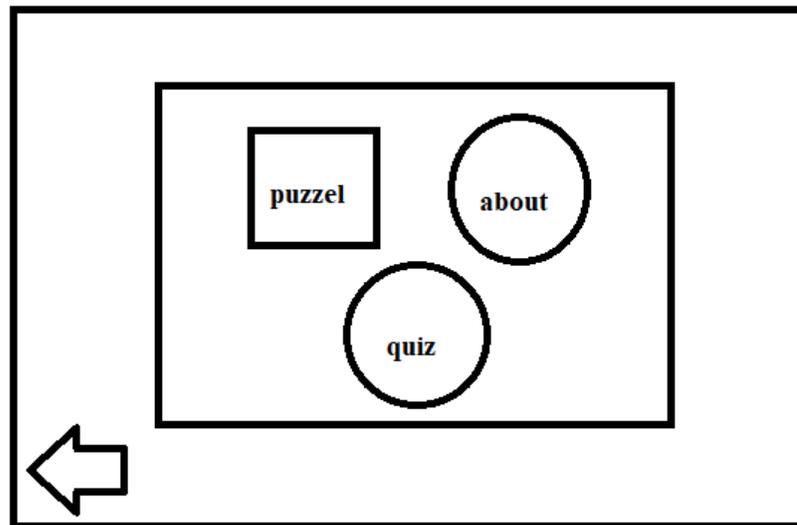


Gambar 3.10 Rancangan *Play*

Sumber : Data Olahan Peneliti

2. Rancangan Menu Utama

Tampilan ke-2 memperlihatkan tampilan menu utama, dari tampilan ini ada beberapa menu yang di tampilkan diantaranya: menu *puzzle*, menu *quiz*, menu *about*, menu tombol *back*.



Gambar 3.11 Rancangan Menu Utama

Sumber : Data Olahan Peneliti

3. Rancangan Menu *Puzzle*

Tampilan ke-3 menampilkan menu *puzzle*, pada menu *puzzle* terdapat 2 slide yang memiliki 14 menu pilihan dalam setiap slidanya memiliki 7 menu, 2 diantaranya menu tombol *next* dan menu tombol *back*.



Gambar 3.12 Rancangan Menu *Puzzle 1*

Sumber : Data Olahan Peneliti

Dibawah ini merupakan menu *puzzle 2* setelah pengguna menekan tombol *next*, di tampilan ini memiliki 7 menu, 1 diantaranya menu tombol *back*.

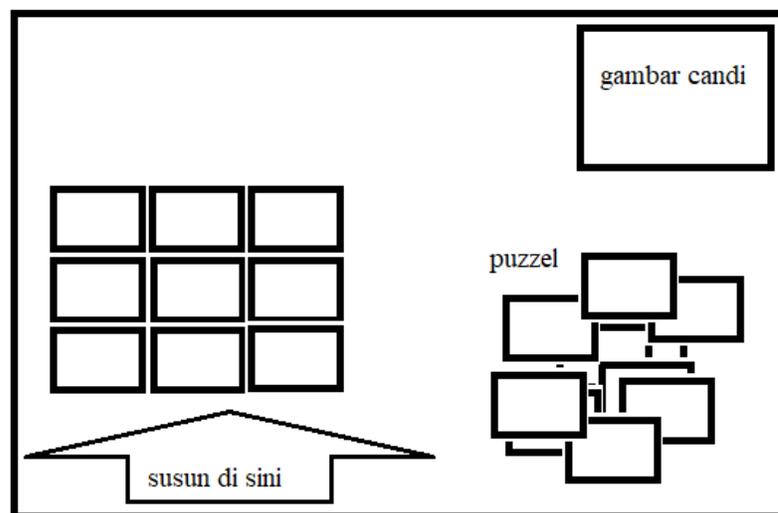


Gambar 3.13 Rancangan Menu *Puzzle 2*

Sumber : Data Olahan Peneliti

4. Rancangan Tampilan *Game Puzzle*

Tampilan ke-4 menampilkan *game puzzle*, tampilan ini merupakan tempat untuk menyusun potongan kecil gambar *puzzle* ke tempat yang telah di buat, tampilan ini akan muncul setelah pengguna memilih gambar *puzzle* yang terdapat pada tampilan menu *puzzle* 1 dan 2.

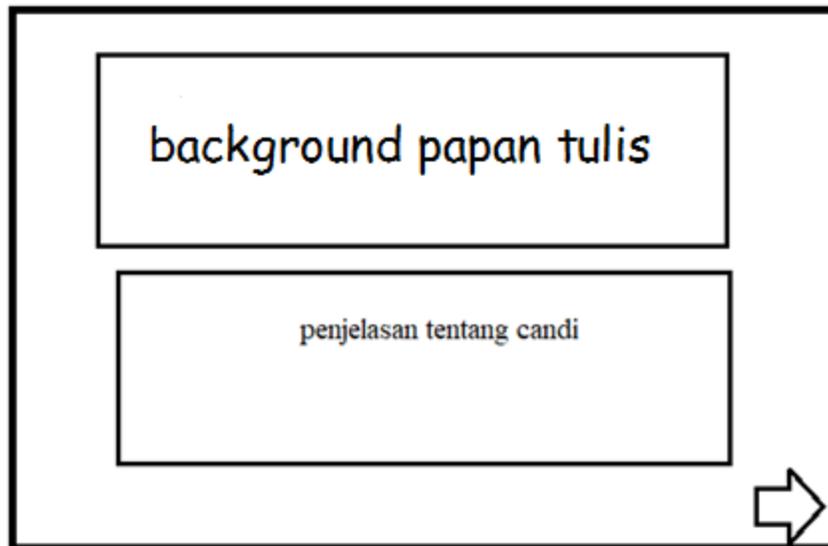


Gambar 3.14 Rancangan Tampilan *Game Puzzle*

Sumber : Data Olahan Peneliti

5. Rancangan Tampilan Penjelasan Candi

Tampilan ke-5 menampilkan penjelasan candi, tampilan ini akan memperlihatkan penjelasan setiap candi, tampilan ini akan muncul setelah *puzzle* berhasil disusun.

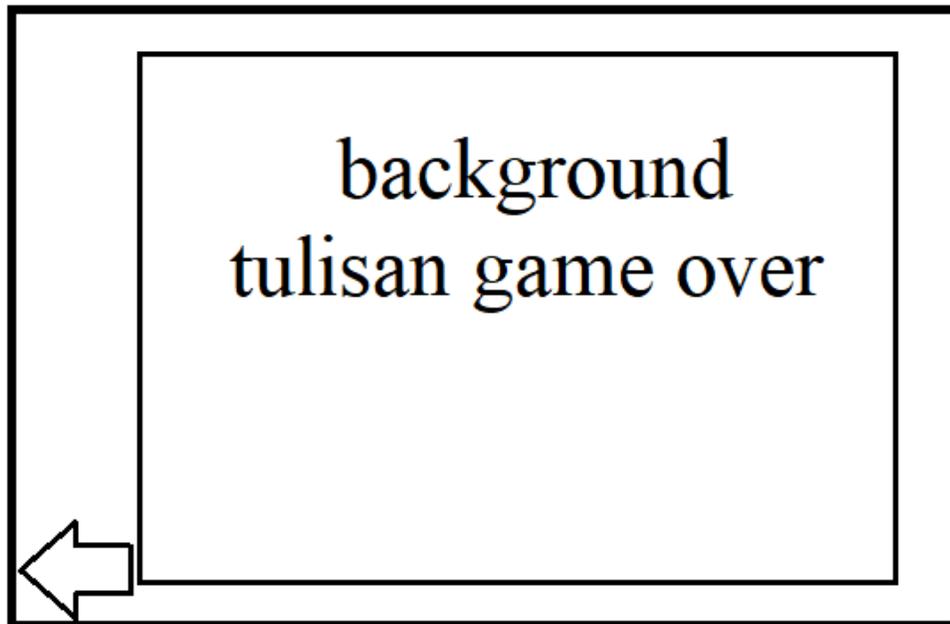


Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Penjelasan Candi

Sumber : Data Olahan Peneliti

6. Rancangan Tampilan *Game Over Puzzle*

Tampilan ke-6 menampilkan *game over puzzle*, tampilan ini akan muncul apabila *puzzle* tidak berhasil disusun, pada tampilan ini akan menampilkan tulisan *GAME OVER*.

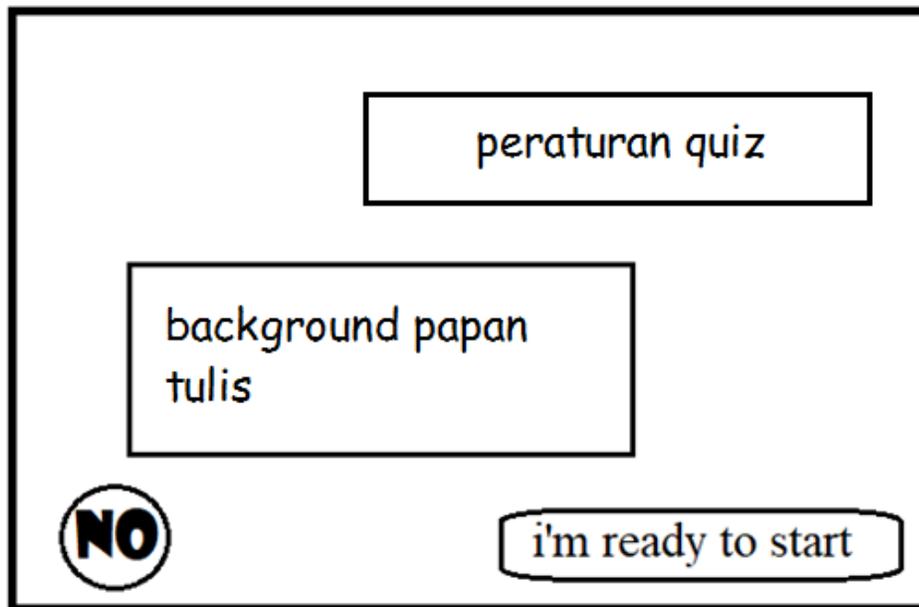


Gambar 3.16 Rancangan Tampilan *Game Over Puzzle*

Sumber : Data Olahan Peneliti

7. Rancangan Tampilan Menu peraturan *Quiz*

Tampilan ke-7 menampilkan menu peraturan *quiz*, tampilan ini akan muncul setelah melakukan *press button quiz* yang berada pada menu utama, tampilan ini akan menampilkan peraturan *quiz*, menu tombol *I'm raedy to start* untuk memulai *game quiz* dan menu tombol *No* untuk membatalkan *quiz* kemudian system akan menampilkan kembali ke menu utama.

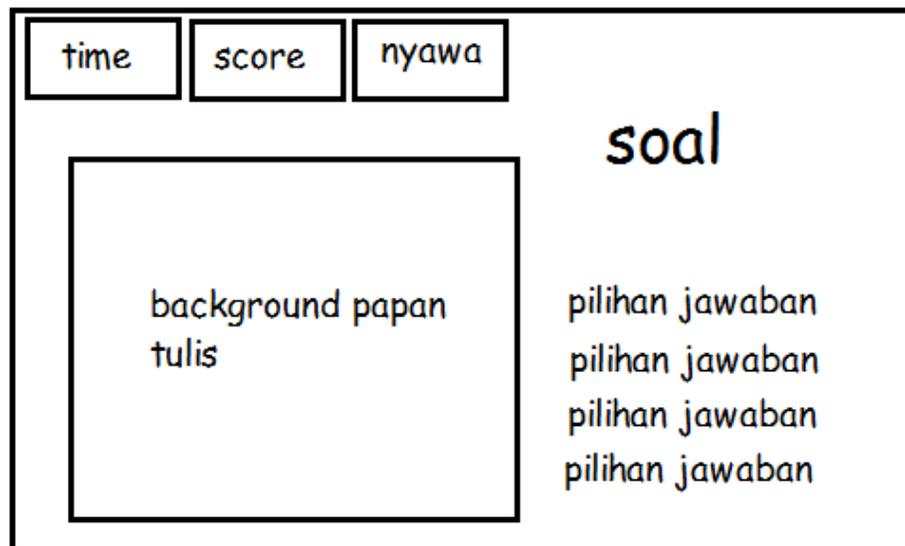


Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Peraturan *Quiz*

Sumber : Data Olahan Peneliti

8. Rancangan Tampilan *Game Quiz*

Tampilan ke-8 menampilkan *game quiz*, tampilan ini akan muncul setelah pengguna menekan menu tombol *I'm ready to start*, pada tampilan ini akan menampilkan pertanyaan-pertanyaan yang akan di selesaikan oleh pengguna dalam tampilan ini pengguna memiliki 3 nyawa, 15 detik untuk menjawab 1 soal, dan *score* apabila pengguna berhasil menjawab pertanyaan dengan benar.

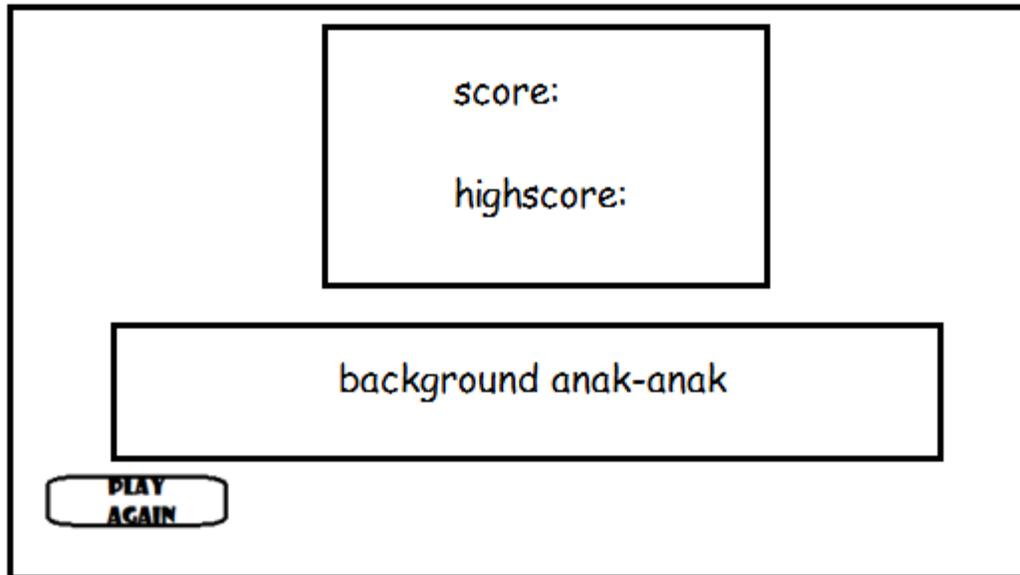


Gambar 3.18 Rancangan Tampilan *Game Quiz*

Sumber : Data Olahan Peneliti

9. Rancangan Tampilan *Game Over Quiz*

Tampilan ke-9 menampilkan *game over quiz*, tampilan ini akan muncul apabila pengguna telah kehabisan nyawa dan kehabisan waktu dalam menjawab pertanyaan pada tampilan *game quiz*, pada tampilan ini akan memperlihatkan berapa *score* terakhir yang di dapat, dan *score* tertinggi yang pernah di dapat dalam menjawab pertanyaan.



Gambar 3.19 Rancangan Tampilan *Game Over Quiz*.

Sumber : Data Olahan Peneliti

10. Rancangan Tampilan *About Game*

Tampilan ke-10 menampilkan *about game*, tampilan ini akan muncul setelah pengguna menekan menu tombol *about* yang berada di menu utama, pada tampilan ini akan menampilkan penjelasan tentang tujuan *game* edukasi candi di Indonesia ini di buat.



Gambar 3.20 Rancangan Tampilan *About Game*

Sumber : Data Olahan Peneliti

3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.4.1 Lokasi

Peneliti melakukan penelitian yang berlokasi di Sekolah Bodhi Dharma yang berlokasi di Komplek Limindo Trade Center – Batam Center Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau.

3.4.2 Jadwal Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi peneliti melakukan penjadwalan penelitian adapun dilaksanakan pada rentang waktu bulan Maret 2019 sampai bulan Juli 2019, kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2019																			
		Maret '19				April '19				Mei '19				Juni '19				Juli '19			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul	■	■	■																	
2	Penyusunan Bab I			■	■	■	■	■	■												
3	Penyusunan Bab II					■	■	■	■												
4	Penyusunan Bab III									■	■	■	■								
5	Penyusunan Bab IV													■	■	■	■	■	■	■	■
6	Penyusunan Bab V, Daftar Pustaka, Lampiran																	■	■	■	■

Sumber : Data Olahan Peneliti