

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Rancang Bangun

Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Adapun tujuan dari perancangan adalah untuk memberi gambaran yang jelas serta lengkap kepada pemrogram dan ahli teknik yang terlibat. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga dapat dengan mudah digunakan. Perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem tersebut dapat di implementasikan (Yolanda Sherley, Dkk 2021).

2.2. Game

Game adalah suatu permainan yang digunakan sebagai sarana hiburan bagi anak dan didalamnya berisi konten pendidikan agar memudahkan tenaga pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran supaya anak menjadi lebih bertanggung jawab, cerdas dan terampil (Afista Galih, Dkk 2019).

2.2.1 Jenis Jenis Game

Beragam variasi atau jenis permainan ada saat ini, dari permainan dengan grafis 2D hingga 3D, atau permainan populer hingga biasa-biasa saja, atau permainan single player atau multiplayer. Pada Tabel 2.1 diperlihatkan jenis jenis game beserta contoh game yang populer dimainkan. Berikut jenis permainan yang populer dan sering dimainkan

Tabel 2.1 Jenis jenis game

No	Jenis Game	Contoh Game
1	Action Games	God of War, Devil Cry

2	Adventure Games	Asterix and Obelix
3	Fighting Games	Street Fighter
4	FPS (First Person Shooter)	Point Blank, Counter Strike
5	MMO (Massively Multiplayer Online)	Gunbound
6	Puzzle Games	Bejeweled
7	Racing Games	Need for Speed
8	RPG (Role Playing Games)	Final Fantasy
9	Sport Games	Pro Evolution Soccer
10	Strategy Games	Warcraft, DotA

2.3. Pahlawan

Pahlawan adalah orang yang berjasa dan memberikan kontribusi bagi suatu individu, kelompok, baik itu suatu lembaga atau suatu negara. Adapun media pengenalan yang sangat umum untuk pengenalan terhadap tokoh-tokoh sejarah saat ini hanya berupa poster dan lembaran kertas serta kurangnya minat dan pengetahuan para pelajar akan pengetahuan tentang sejarah dan tokoh-tokoh yang pernah berjasa yaitu pahlawan revolusi dan pahlawan nasional (Jodi Hendrawan 2019).

2.4. Lampung

Lampung lahir pada tanggal 18 Maret 1964 dengan diundangkannya Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 1964 yang kemudian menjadi Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1964. Sebelumnya, Provinsi Lampung merupakan pemukiman yang menyatu dengan Provinsi Sumatera Selatan. Meskipun Provinsi Lampung secara administratif masih menjadi bagian dari Provinsi Sumatera Selatan hingga 18 Maret 1964, kawasan ini telah menunjukkan potensi besar dan warna budayanya yang khas jauh sebelum warisan budaya Indonesia menambah kemilaunya. Provinsi

Lampung terletak antara 3°45 dan 6° Lintang Selatan, antara 105°45 dan 103°48 Bujur Timur, berbatasan dengan Provinsi Bengkulu dan Sumatera Selatan di sebelah utara, Laut Jawa di sebelah timur, Selat Sunda di sebelah selatan, dan Samudra Hindia di sebelah barat.

2.5. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (mobile device) yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi aplikasi utama. Awalnya, Android dikembangkan oleh Android inc. perusahaan ini kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Sistem operasi Android kemudian diluncurkan bersamaan dengan dibentuknya organisasi Operasi Handset Alliance tahun 2007. Selain Google, beberapa nama-nama besar juga ikut serta dalam Open Handset Alliance, Antara lain Motorola, Samsung, LG, Ericsson, T-Mobile, Vodafone, Toshiba, dan Intel (Baenil Huda, Dkk 2019).

2.5.1 Kelebihan Android dan Kekurangan Android

Android juga memiliki kelebihan dan kekurangan pada sistem operasi. Dibawah ini akan di jelaskan secara sederhana apa saja kelebihan dan kekurangan android.

2.5.1.1 Kelebihan Android

1. Desain fungsi aplikasi sederhana dan mudah dipahami, tidak sulit dipahami.
2. Android juga bisa dikatakan sebagai sistem operasi berbasis Linux yang open source. Dengan demikian, ini akan memberi pengembang peluang besar untuk membuat dan mengembangkan aplikasi yang sangat baik dan canggih.
3. Pengguna dapat dengan bebas memilih aplikasi yang ingin digunakan
4. Ada banyak aplikasi gratis dengan berbagai fungsi yang tersedia secara resmi di Google Play Store.
5. Sistem operasi Android multitasking, nyaman menjalankan berbagai aplikasi, dan dapat menelusuri aplikasi Android yang diinginkan.

6. Aplikasi untuk sistem android juga dikembangkan secara modern, sehingga anda akan selalu melihat berbagai program yang menggunakan teknologi baru dengan fungsi yang luar biasa.
7. Anda dapat menginstal ROM yang dimodifikasi, tetapi sistem operasi android sendiri memiliki beberapa ROM kustom. Yakinlah, ini dijamin tidak akan membahayakan perangkat smartphone anda.
8. OS android mengungguli sistem operasi lain seperti Apple iOS. iOS hanya dapat digunakan dengan produk milik Apple. Android tersedia diberbagai merk smartphone seperti Samsung, Sony Ericsson, Motorola dan HTC.
9. Widget layar beranda dapat diakses dengan berbagai cara setup, cepat dan mudah.

2.5.1.2 Kekurangan Android

1. Sistem android Sistem operasi android tampaknya menuntut pengguna untuk harus memiliki koneksi internet dalam keadaan aktif. Seperti minimalnya perlu koneksi internet GPRS, hal ini agar perangkat siap untuk online sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Memang terdapat banyak aplikasi android yang dapat digunakan secara gratis, akan tetapi seringkali pada aplikasi yang digunakan akan memunculkan iklan yang cukup mengganggu.
3. Baterai pada smartphone dengan sistem android akan sangat boros dibandingkan OS lainnya, hal tersebut disebabkan dengan banyaknya proses yang berjalan secara background yang membuat energi baterai menjadi cepat habis.

2.5.1.3 Versi Android

Dari awal hingga sekarang android memiliki versi versi yang terus berkembang dari setiap versinya. Pada Tabel 2.2 akan diperlihatkan apa saja versi android dari awal hingga saat ini.

Tabel 2.2 Versi Android

Versi	Nama
Android 1.0	(Alpha)
Android 1.1	(Beta)
Android 1.5	(Cupcake)
Android 1.6	(Donut)
Android 2.0 – 2.1	(Eclair)
Android 2.2	(Frozen Yoghurt – Froyo)
Android 2.3	(Gingerbread)
Android 3.0 – 3.2	(Honeycomb)
Android 4.0	(Ice Cream Sandwich)
Android 4.1 – 4.3	(Jelly Bean)
Android 4.4	(KitKat)
Android 5.0	(Lollipop)
Android 6.0	(Marshmallow)
Android 7.0 – 7.1	(Nougat)
Android 8.0 – 8.1	(Oreo)
Android 9	(Pie)
Android 10	(Android Q)
Android 11	(Red Velvet Cake)
Android 12	(Snow Cone)
Android 13	(Tiramisu)

2.6. Multimedia

Multimedia adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktivitas kepada penggunanya. adapun interaktivitas multimedia meliputi pengguna dilibatkan untuk berinteraksi dengan program aplikasi; dan aplikasi informasi bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan pilihan informasi yang diinginkan tanpa harus melahap semuanya (Vemsi Damopolii, Dkk 2019).

2.7. Software Pendukung

Software Pendukung pada pembuatan game karakter Lampung yang mengambil cerita dari perjuangan Raden Intan Intan II ini adalah Unity dan Adobe Illustrator. Dibawah ini akan dijelaskan apa itu unity dan adobe ilustrator.

2.7.1. Unity

Unity adalah game engine buatan UnityTechnologies Inc. Unity adalah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk games PC dan games Online. Untuk games Online diperlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser.Unity tidak dirancang untuk proses desain atau modelling, dikarenakan Unity bukan tool untuk mendesain. Fitur scripting yang disediakan, mendukung tiga bahasa pemrograman yaitu; JavaScript, C#, dan Boo. Fleksibel dan mudah digunakan, rotating, dan scaling object hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan duplicating, removing, dan changing properties. Visual Properties Variables yang di definisikan dengan scripts ditampilkan pada editor, berbasis Net, artinya untuk run program dilakukandengan Open Source Net platform. (Lourent, Dkk 2018)

2.7.2. Adobe Illustrator

Adobe illustrator merupakan sebuah aplikasi yang berbasis Grafik Vektor. Grafik Vector terdiri dari Rumus-rumus matematika yang menggambarkan setiap objek dalam gambar dalam hal garis, bentuk, berat garis, isi (fill), dan posisi persis dia berada di suatu halaman. Pemilihan adobe ilustrasi sebagai media pelatihan disini juga karena grafik vektor itu dapat dirubah ukurannya sebesar apapun tanpa harus mengalami penurunan kualitas. Maka dari itu pada akhirnya satu desain yang dibuat dapat digunakan di banyak media, seperti billboard, media sosial, flyer, dan lain sebagainya (Damar, 2020).

2.7.3. Algoritma Shuffle Random

Shuffle random atau pengacakan ialah suatu indeks dari array, contohnya seperti A merupakan array 5 x 1, $A=[1\ 2\ 3\ 4\ 5]$ hingga proses pengacakan hendak mengacak lapisan indeks dari array A jadi A1. (Rohmah, 2020). Peranan shuffle random juga tidak hanya mengacak angka tapi dapat pula mengacak array string.

1. Pengkodean Pengacakan Shuffle:

Gambar 1, merupakan tahap kedua penggunaan fungsi shuffle random untuk mengacak susuan dari array A.

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Pada tahap ini dilakukan deklarasi nilai array seperti pada contoh script dibawah ini :

```
A = new Array(0,1,2,3,4,5)
```

Dimana nilai indek array yang pertama (indeks ke-0) adalah 0, dan indeksterakhir adalah 4.

2. Pengkodean Pengacakan Shuffle:

Gambar 2, merupakan tahap kedua penggunaan fungsi shuffle random untuk mengacak susunan dari array A.

2	4	0	3	5	1
---	---	---	---	---	---

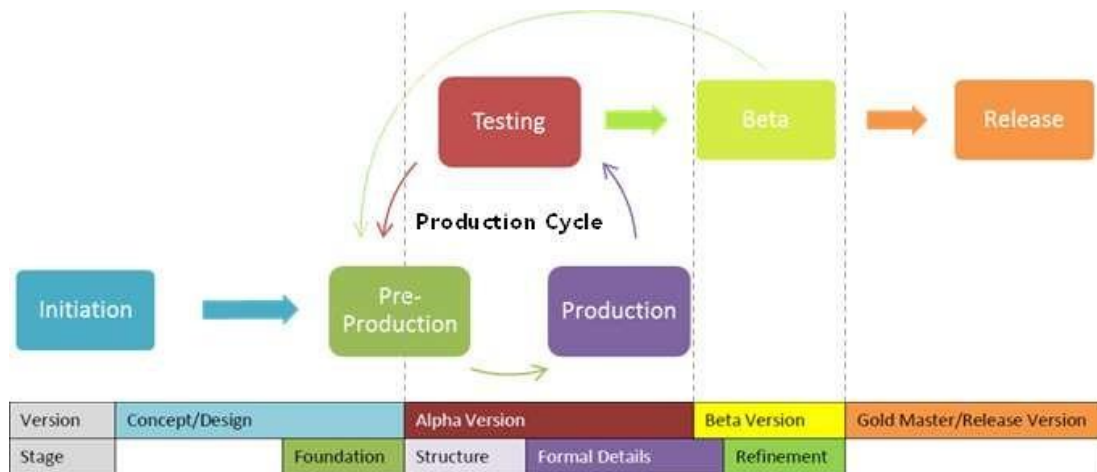
A ← random.shuffle (A)

Fungsi di atas membuat nilai array A yang pada mulanya A = [0,1,2,3,4,5]dapat teracak menjadi A = [2,4,0,3,5,1] ataupun menjadi susunan array yang lain.

2.8. Metode game development life cycle

Game Development Life Cycle ialah suatu metode yang mengataspengembangan permainan diawali dari titik awal sampai sangat akhir. Diawalidari sesi pembuatan ide serta konsep mengenai permainan yang hendak dibuat,sebaliknya sesi akhir dari Game development merupakan disaat permainan dirilis. Game Development Life Cycle memanfaatkan pendekatan bertahap ataupun tahapan– tahapan untuk melaksanakan analisa serta membangun permainan mengenakan siklus yang tertentu serta lebih kompleks (Ariffahmi,2019). Pada gambar 2.1 akan diperlihatkan

bagaimana tahap tahap yang perlu dilakukan dalam menggunakan metode Game Development Life Cycle dan akan dijelaskan tentang tahap tahap yang harus dilakukan pada metode tersebut



Gambar 2.1 Metode GDLC (Game Development Life Cycle)

1. Initiation

Initiation merupakan titik inisiasi proyek Game development. Awal dari Game development merupakan mengawali dari ide permainan. Initiation merupakan tahap pengembang berkumpul, brainstorming serta berdiskusi mengenai permainan semacam apa yang hendak terbuat. Proses pengembangan permainan yang betul– betul sungguh- sungguh diawali dari proses iterative yang bernama Production Cycle.

2. Pre-Production

Pre- production merupakan awal dari production cycle yang berurusan dengan permainan design. Apa itu Game design dibahas pada bab yang bersangkutan. Pre- production merupakan sesi yang vital saat sebelum proses production diawali, sebab pada sesi ini dicoba perancangan permainan, serta rencana pembuatan permainan. Sesi ini terdiri atas permainan design ialah penyempurnaan konsep permainan+ dokumentasinya.

3. Production

Game design serta prototype yang terdapat pada pre-production disempurnakan pada production. Sesi ini mempunyai fokus pada menerjemahkan rancangan Game design, concept art, serta aspek-aspek yang lain jadi faktor penyusun permainan. Sesi ini berkuat dengan asset creation, programming serta integration antara asset serta source code.

4. Testing

Testing ialah pengujian terhadap prototype build. Pengujian ini dilakukan oleh internal pengembang team untuk melaksanakan usability test serta functionality test.

5. Beta

Disaat permainan tuntas terbuat, belum berarti permainan tersebut hendak diterima oleh massa. Eksternal testing, diketahui dengan sebutan beta testing dilakukan untuk menguji keterimaan permainan serta buat mengetahui bermacam error serta keluhan yang dilemparkan oleh third party tester. Beta terletak diluar production cycle, namun hasil dari testing ini berpotensi menimbulkan regu mengulangi production cycle lagi.

6. Release

Game yang telah tuntas dibuat serta lulus beta testing menunjukkan Game tersebut siap untuk dirilis ke publik. Release merupakan sesi dimana final build dari game resmi dirilis.

2.9. Unified Modeling Language




UML (Unified Modeling Language) merupakan sebuah bahasa yang menjadi standar perancangan, penggambaran, dan pendokumentasian sistem perangkat lunak. UML menawarkan standar untuk membuat sebuah model sistem. UML didefinisikan sebagai bahasa visual untuk menjelaskan, memberi spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah

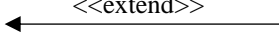
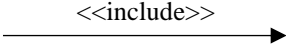
sistem. UML menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya maka ia lebih cocok untuk penulisan perangkat lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C#. UML tergolong sebagai bahasa visual yang lebih mengedepankan penggunaan diagram untuk menggambarkan aspek dari sebuah sistem yang akan dimodelkan (Yuni Sugiarti, 2018). Terdapat beberapa bagian dalam perancangan UML yaitu sebagai berikut

2.9.1. Use Case Diagram

Diagram usecase merupakan pemodelan untuk menggambarkan behavior sistem yang akan dibuat. Diagram usecase mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, diagram Usecase digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Diagram usecase memiliki beberapa simbol yang perlu dipahami. Pada tabel 2.3 akan ditunjukkan dan dijelaskan mengenai simbol-simbol yang ada pada diagram Usecase tersebut.

Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram




Simbol	Keterangan
Use Case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit unit yang saling bertukar pesan antar unit dan aktor.
Aktor 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi diluar sistem informasi yang akan dibuat.
Asosiasi / Association 	Komunikasi antar aktor dan Use Case yang berpartisipasi.


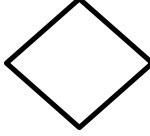
<p>Ekstensi / extend</p> 	<p>Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase dimana usecase yang ditambahkan dapat berdiri sendiri tanpa usecase tambahan. Usecase tambahan memiliki nama depan yang sama dengan usecase yang ditambahkan, arah panah menunjuk pada usecase yang dituju.</p>
<p>Include</p> 	<p>Relasi usecase tambahan sebuah usecase dimana usecase yang ditambahkan memerlukan usecase ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan usecase ini. Include berarti usecase yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat usecase tambahan dijalankan.</p>

2.9.2. Diagram Activity

Diagram activity merupakan salah satu diagram khusus, di mana sebagian besar transisi adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu, activity diagram tidak menggambarkan behavior internal sebuah sistem dan interaksi antarsubsystem secara eksak. Pada tabel 2.4 akan diperlihatkan dan dijelaskan mengenai simbol simbol pada diagram activity.

Tabel 2.4 Simbol simbol pada Diagram Activity

Simbol	Keterangan
<p>Aktivitas</p> 	<p>Menggambarkan fungsi tertentu yang ada dalam suatu sistem/perangkat lunak yang akan dikembangkan</p>
<p>Status awal</p> 	<p>Status awal dari diagram aktivitas untuk mengawali proses aktivitas sistem.</p>
<p>Status Akhir</p> 	<p>Status akhir dari diagram aktivitas untuk mengakhiri proses aktivitas sistem.</p>

Join 	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
Pecabangan / join 	Menggambarkan keputusan keputusan bercabang (masing-masing tanda panah yang memancar dari tanda intan diberi label).

2.10. Peneliti Terdahulu

Penelitian terdahulu ini berperan penting karena digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya selain itu berfungsi menjadi bahan referensi. Penelitian terdahulu dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pembangunan Game Edukasi Mengenal Alat Musik Tradisional Jawa Barat Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (Nikko Alfian Nugraha, 2019).

Alat musik merupakan suatu instrument yang dibuat atau dimodifikasi dengan tujuan menghasilkan suara atau Seiring perkembangan zaman, kepedulian pelestarian kebudayaan nasional khususnya alat musik tradisional menjadi sangat minim. Banyak orang yang lebih memilih memainkan alat musik modern dari pada memainkan alat musik tradisional. Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan sebuah metode yang menangani pengembangan Game dimulai dari titik awal hingga paling akhir. Dimulai dari tahap initiation yang merupakan tahapan untuk mengumpulkan ide dari Game yang akan dibangun, kemudian tahap ke dua yaitu pre- production merupakan tahapan prototype Game , selanjutnya production merupakan tahap untuk membuat assets dari Game , kemudian tahapan testing merupakan tahapan untuk menguji Game yang telah dibangun, pada tahap testing terdapat 2 pengujian yaitu alpa dan beta, dan tahapan terakhir yaitu release.

2. Rancang Bangun Game Pengetahuan Kesenian Tentang Lampung Berbasis Android (Masruri, 2018).

Game merupakan permainan dimana pemain mengasumsikan peran protagonis dalam sebuah cerita interaktif didorong oleh eksplorasi dan menyelesaikan berbagai tantangan, genre game ini selalu menitik beratkan kepada media cerita narasi seperti sastra dan kesenian pada satu tokoh utama. Saat ini game sangat di minati, sehingga dengan media ini kesenian dan budaya lampung dapat di kenalkan kalangan anak di bawah umur, dengan harapan kesenian lampung dapat lebih di kenal lagi, seperti hal nya game mario bros, namun game tersebut belum memberikan pengetahuan. Game ini mengisikan 3 level, dari level-level nya tentu di buat sebuah penjelasan asal muasal adat lampung dan menceritakan tentang kesenian yang ada di lampung, diantaranya ialah (suku, adat istiadat, dan budaya). Alternatif ini dilakukan sebagai upaya untuk lebih memperkenalkan lagi kebudayaan lampung agar tidak ada lagi klaim, atau meniadakan bahkan mengerdilkan kebudayaan lampung.