

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Asep Irawan (2017) yang berjudul *“Pembuatan Aplikasi Permainan Berbasis Mobile “Tau Ke Pontianak” Menggunakan Construct 2”*, berdasarkan hasil penelitian tersebut yang telah dilakukan maka diambil kesimpulan yaitu *game* "Tau Ke Pontianak" ini dibuat sebagai media pembelajaran agar masyarakat lokal maupun pendatang dapat lebih mengetahui tentang tokoh-tokoh penting di pontianak, kuliner yang ada di pontianak, bangunan bersejarah yang ada di pontianak, peribahasa yang sering digunakan oleh masyarakat pontianak dan *game* "Tau Ke Pontianak" ini dibuat agar menarik perhatian masyarakat karena selain belajar juga bisa sambil bermain agar tidak bosan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh kenny dzulfikar ansari (2016) yang berjudul *“Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Jenis Buah – Buah Berbasis Multimedia “ Proses pengembangan game edukasi pengenalan jenis buah - buahan berbasis multimedia sebagai media pembelajaran melalui empat tahap pengembangan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi. Selanjutnya analisis isi media berdasarkan standar kompetensi yaitu mengenal jenis buah-buahan. Tahap desain awal digunakan storyboard untuk mempermudah implementasi perancangan desain, pada tahap implementasi penerjemahan rancangan ke desain sebenarnya digunakan program Macromedia Flash. Tahap*

terakhir yaitu pengujian yang dilakukan oleh ahli atau expert judgement untuk memeriksa navigasi serta isi materi game edukasi buahbuahan.

Berdasarkan Penelitian yang di lakukan oleh puja mangunsong (2017) yang berjudul *“Aplikasi Game Catur Multiplayer Via Bluetooth Berbasis Android”* Dalam proses bermain catur selanjutnya akan menggunakan dua buah smartphone android yang akan dihubungkan dengan koneksi bluetooth. Dalam pembuatan permainan catur ini digunakan perangkat lunak android studio sehingga hasil akhirnya akan dapat digunakan pada smartphone android. Aplikasi permainan catur ini diharapkan akan memudahkan setiap pengguna untuk dapat bermain game catur dimana saja dan kapan saja dengan mudah

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Andhika Epriliyansyah (2015) yang berjudul *“Perancangan Game Edukasi Pengenalan Perhitungan Untuk Anak Usia Dini Dengan Metode RAD Berbasis Android”* Aplikasi ini mengurangi permainan game bertema kekerasan atau tidak mendidik yang seharusnya tidak di kenalkan kepada anak usia dini.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Arif Yudha Ananda (2016) yang berjudul *“Perancangan Game Novel Visual Pengenalan Landmark Seluruh Provinsi Di Indonesia Berbasis Android”* Informasi mengenai landmark yang diterapkan kedalam game menggunakan media teks dan gambar. dimana teks yang ada merupakan cerita, sejarah, dan banyak hal mengenai suatu landmark tersebut. Dan juga gambar dari landmark itu sendiri.

II.2. Landasan Teori

Berikut ini adalah landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang diambil dari beberapa jurnal dan buku :

II.2.1. Aplikasi

Aplikasi adalah pengguna atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan yang dapat diartikan juga sebagai penggunaa atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugasnya yang terdiri dari beberapa *form*, *report*, disusun sedemikian rupa sehingga dapat mengakses data (Andriansyah, 2017:12).

II.2.2. Android

Android adalah sebuah sistem operasi *linux* yang dirancang oleh *google* berbasis *kernel*, mendukung kinerja perangkat elektronika layar sentuh yang ada seperti pada *tablet*, *smartphone*. *Android* bersifat *open source* yang bebas digunakan, dimodifikasi, maupun dikembangkan. Kendati ponsel *android* pertama kali diluncurkan pada 2008, namun *android* sendiri pada tahun 2004, Andrew rubin bersama perusahaan modal *RedPoint Ventures*. *Android* berawal dari satu ide sederhana, yang menyediakan *platform mobile* dan terbuka sehingga mendorong inovasi lebih cepat. (Endah Tri Utami, 2018)

Android awalnya dikembangkan oleh *Android Inc.* dengan dukungan finansial dari *google*, kemudian *google* membelinya pada tahun 2005. sistem operasi

ini diilis secara resmi pada tahun 2007 bersama didirikannya *Open Handset Alliance*, *kosorsium*, dari perusahaan perusahaan perangkat lunak, perangkat keras dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka dari perangkat seluler (Yudha Yanto dan Ardhi Wijayanto, 2020)

Versi *Android* diawali dengan dirilisnya *Android beta* pada bulan November 2007. Versi komersial pertama, *Android 1.0*, dirilis pada September 2008. *Android* dikembangkan secara berkelanjutan oleh Google dan *Open Handset Alliance* (OHA), yang telah merilis sejumlah pembaruan sistem operasi ini sejak dirilisnya versi awal.

Sejak April 2009, versi *Android* dikembangkan dengan nama kode yang dinamai berdasarkan makanan pencuci mulut dan penganan manis. Masing-masing versi dirilis sesuai urutan alfabet, yakni *Cupcake* (1.5), *Donut* (1.6), *Eclair* (2.0–2.1), *Froyo* (2.2–2.2.3), *Gingerbread* (2.3–2.3.7), *Honeycomb* (3.0–3.2.6), *Ice Cream Sandwich* (4.0–4.0.4), *Jelly Bean* (4.1–4.3), *KitKat* (4.4+), *Lollipop* (5.0+), *Marshmallow* (6.0+), *Nougat* (7.0+), *Android Oreo* (8.0+), *Android Pie* (9.0+), dan yang terbaru adalah *Android 10*. (Saputra T, dkk 2016)

II.2.3. Game

Game adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan *refreshing*. Suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategistrategi yang rasional.

Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi. (Febriyanto Pratama Putra, 2012)

Beberapa definisi game menurut beberapa para ahli:

1. John C Beck & Mitchell Wade, *Game* merupakan penarik perhatian yang telah terbukti. Game adalah lingkungan pelatihan yang baik bagi dunia nyata dalam organisasi yang menuntut pemecahan masalah secara kolaborasi.
2. Samuel Henry, *Game* merupakan suatu bentuk hiburan yang seringkali dijaikan sebagai penyegar pikiran dari rasa penat yang disebabkan oleh aktivitas dan rutinitas kita.
3. John Naisbitt, *Game* merupakan sistem partisipatoris dinamis karena *game* memiliki tingkat penceritaan yang tidak dimiliki film.

II.2.4. Komputer

Menurut (Shelly C dkk, 2011), komputer adalah sebuah mesin elektronik yang beroperasi di bawah kontrol instruksi yang tersimpan di memori, yang dapat menerima data, memanipulasi data berdasarkan aturan tertentu, menghasilkan keluaran dan menyimpan hasil untuk penggunaan di masa depan. Komputer

diklasifikasikan dalam tujuh kelompok, yaitu komputer pribadi, komputer *mobile* dan perangkat *mobile*, *game consoles*, *server*, *mainframes*, *super komputer*, dan komputer yang tertanam.

Masih menurut (Shelly C dkk, 2011), komputer pribadi adalah sebuah komputer yang dapat menggerakkan sendiri seluruh kegiatan input, pemrosesan, output, dan penyimpanan. Komputer pribadi terdiri dari dua macam, yaitu komputer desktop dan komputer notebook. Komputer notebook dirancang untuk keperluan *mobile*, sedangkan komputer desktop dirancang dengan unit sistem, perangkat masukan, perangkat keluaran, dan perangkat lainnya yang diletakkan di atas atau di bawah meja. Komputer terdiri dari dua aspek dasar, yaitu aspek teknis dan aspek nonteknis. Aspek teknis terdiri dari *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak), dan *brainware* (tenaga pelaksana atau pengguna). Beberapa komponen elektronik dan mekanik yang terdapat pada suatu komputer dikenal sebagai *hardware* (Shelly C dkk, 2011).

Adapun beberapa isi dari komputer atau *hardware* yaitu komponen-komponen komputer terdiri dari beberapa bagian yaitu:

1. *Case komputer*

Case komputer adalah kotak berbahan logam dan plastik yang berisi komponen-komponen utama komputer, seperti papan sirkuit utama (motherboard), CPU, dan suplai daya (power supply). Bagian depan case ini umumnya memiliki tombol On-Off dan satu atau lebih drive optikal.

2. *Monitor* (layar)

Monitor bekerjasama dengan kartu video (*video card*) untuk menampilkan konten (gambar dan teks) pada layar. Pada umumnya monitor memiliki beberapa tombol untuk mengakses menu pengaturan monitor (seperti kecerahan layar) atau speaker built-in.

3. *Keyboard*

Keyboard merupakan unit input yang paling penting dalam suatu pengolahan data dengan komputer. Keyboard dapat berfungsi memasukkan huruf, angka, karakter khusus serta sebagai media bagi user untuk melakukan perintah-perintah lainnya yang diperlukan.

4. *Mouse*

Mouse adalah salah unit masukan (input device). Fungsi alat ini adalah untuk perpindahan pointer atau kursor secara cepat. Selain itu, dapat sebagai perintah praktis dan cepat dibanding dengan keyboard. Mouse mulai digunakan secara maksimal sejak sistem operasi telah berbasiskan GUI (Graphical User Interface). Sinyal-sinyal listrik sebagai input device mouse ini dihasilkan oleh bola kecil di dalam mouse, sesuai dengan pergeseran atau pergerakannya. Sebagian besar mouse terdiri dari tiga tombol, umumnya hanya dua tombol yang digunakan yaitu tombol kiri dan tombol kanan.

5. *Printer*

Printer Adalah suatu elemen dari output device untuk menghasilkan data, gambar atau grafik dalam bentuk cetakan. Printer berfungsi membuat salinan berupa cetakan (*hard copy*) dari file dokumen atau gambar. Kualitas

printer dinilai dari tingkat resolusi yang diukur dalam dpi (*dot per inch*), yakni banyaknya titik yang bisa dibuat dalam satu inci garis lurus. Umumnya printer memiliki tingkat resolusi yang sama pada arah horisontal dan vertikal, contoh 300x300 dpi.

6. *Pen*

Pen digunakan sebagai pengganti pionter mouse. Biasanya digunakan pada komputer yang memiliki layar sentuh. Untuk memberikan perintah tertentu, tidak lagi menggunakan mouse, tapi tinggal menyentuhkan coop ke GUI di layar sentuh.

7. *Scanner*

Scanner digunakan untuk memindai gambar yang akan dimasukkan ke dalam sistem komputer menjadi berbentuk digital.

8. *Speaker*

Untuk menyampaikan informasi atau interpretation hasil pengolahan dalam bentuk gelombang suara.

9. *Processor*

merupakan komponen utama pemrosesan data. Di dalam komponen ini seluruh interpretation diproses berdasarkan module yang dijalankan.

10. *Motherboard*

merupakan komponen yang menjadi tempat semua komponen berhubungan. Semua komponen mulai dari input, proses hingga output, berhubungan melalui komponen ini.

11. *Harddisk*

merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan *interpretation* dan module yang diperlukan oleh seluruh komponen (komputer). Komponen lainnya yang fungsinya sama dengan *tough hoop* adalah Disk Drive (CD, DVD), Floppy-Drive

12. *Memori (RAM)*

merupakan tempat penyimpanan *interpretation* dan module yang sifatnya sementara yang digunakan untuk mempercepat proses dari kerja prosesor.

13. *Joystick*

Joystick merupakan alat masukan komputer yang berwujud tuas yang dapat bergerak ke segala arah. Alat ini dapat mengirim sinyal arah sebesar dua atau tiga dimensi ke komputer. Alat ini umumnya digunakan sebagai pelengkap untuk memainkan permainan video yang dilengkapi lebih dari satu tombol.

14. Grafis card (kartu grafis)

Kartu grafis, atau kartu video adalah kartu tambahan yang berfungsi untuk menciptakan dan menampilkan tampilan-tampilan di layar (seperti monitor komputer).

15. Heatsink

Heatsink atau PC Cooler merupakan salah satu perangkat keras yang memiliki bentuk fisik seperti kipas yang terbuat dari tembaga dan aluminium. tujuan utama dari heatsink yaitu memberikan suhu dingin pada processor agar kinerja dari processor tetap stabil dan suhu panas yang dimiliki processor dapat dibuang melalui heatsink ini.

II.2.6. Unity

Unity merupakan salah satu *game engine* yang banyak digunakan. *Unity* menyediakan fitur pengembangan aplikasi dalam berbagai *platform*, yaitu *Unity Web, Windows, Mac, Android, iOS, XBox, Playstation 3* dan *Wii*. Dalam *unity* disediakan berbagai pilihan bahasa pemrograman untuk mengembangkan *game*, antara lain JavaScript, C#, dan *BooScript*. Namun meskipun disediakan tiga bahasa pemrograman, kebanyakan pengembang menggunakan JavaScript dan C# sebagai bahasa yang digunakan untuk mengembangkan *game* nya. (Ade Riyantika Dewi, dkk : 2015).

II.2.7. C#

C# adalah bahasa yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang berjalan pada *.NET CLR*. Bahasa ini merupakan sebuah bahasa evolusi dari bahasa *C* dan *C++* dan dibuat khusus oleh Microsoft untuk bekerja pada platform *.NET* . *C#* didesain dengan menggabungkan seluruh fitur terbaik dari bahasa pemrograman lain sembari memperbaiki masalah – masalah pada bahasa lain (Imam Haditma, dkk, 2016)

II.2.8. Story Board

Storyboard dalam pembuatan aplikasi pembelajaran interaktif merupakan sebagai sarana penunjang dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh anak di sekolah atau pun diluar sekolah yaitu dirumah dibawah bimbingan orang tua.

Sedangkan menurut Soenyoto (2017:57) “mengemukakan bahwa *storyboard* berupa runtutan cerita bergambar yang hanya memuat pokok – pokok adegan kasar, seperti angel (sudut pandang),nuansa, maupun sketsa yang menyiratkan situasi geografis termasuk dialog dan catatan perkiraan durasi setiap adegan (*scene,sequence, cut*) walau tidak secara detail”.

Sedangkan menurut Binato (2010:275) “*storyboard* adalah gambaran dari *scane*, bentuk *visual* perancangan, *audio*, durasi, keterangan, dan narasi untuk 16 suara akan dibuat pada perancangan *storyboard*”. Kemudian hasil dari perancangan *storyboard* akan menjadi acuan dalam pembuatan tampilan dalam tahap implementasi.

II.2.9. UML

Unified Modeling Language(UML) Adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk permodelan pada rancangan sebuah sistem, mendokumentasikan dan mendesain sebuah sistem perangkat lunak dengan paradigma berorientasi objek. *UML*. *UML (Unitefed Modeling Language)* sangat berguna dalam mempermudah melihat perkembangan dari tahap pengerjaannya.Program berorientyasi objek memberikan fleksibilitas untuk membantu mempermudah mengubah program serta dalam teknik piranti lunak digunakan secara luas dalam skala yang besar.

Unified Modeling Language (UML) biasa digunakan untuk :

- a. Menggambarkan batasan *sistem* dan fungsi - fungsi sistem secara umum, dibuat dengan *usecase* dan *actor*.

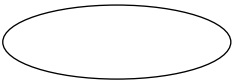
- b. Menggambarkan kegiatan atau proses bisnis yang dilaksanakan secara umum, dibuat dengan *interaction diagrams*.
- c. Menggambarkan representasi struktur *static* sebuah sistem dalam bentuk *class diagrams*.
- d. Membuat model behavior “yang menggambarkan kebiasaan atau sifat sebuah sistem” dengan *state transition diagrams*.
- e. Menyatakan arsitektur implementasi fisik menggunakan *component and development*.
- f. Menyampaikan atau memperluas *fungsi* dengan *stereotypes*. (Omni Alfina dan Fitriana Harahap, 2019)

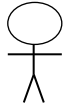
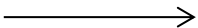
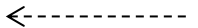
Alat bantu dalam perancangan berorientasi objek yaitu :

II.2.9.1. UseCase Diagram

Merupakan pemodekan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. Kegunaan *usecase* yaitu mengetahui beberapa fungsi yang terdapat dalam sistem informasi dalam komputer, *Usecase* memiliki beberapa symbol yang digunakan yaitu :

Tabel II. 1. Usecase Diagram

Gambar	Keterangan
	Use Case, Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

	Actor, merupakan sebuah orang yang bisa muncul dalam beragam peran dan menghubungkan tugas tugas dari sebuah usecase
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data..
	<i>Include</i> , menghubungkan antara dua usecase antara usecase satu dan usecase lain
	Mendefinisikan bahwa setiap usecase memiliki fungsionalitas terhadap usecase lain dengan ketentuan syarat dari ketentuan terpenuhi
	<i>Extend</i> , Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

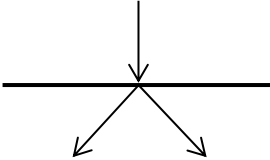
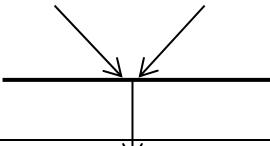
(Sumber :Ade Hendini; 2016: 109-110)

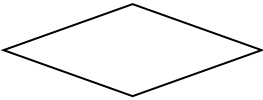
II.2.9.2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan gamban map untuk menunjukkan aliran kerja pada sistem yang sedang dijalankan. *Activity diagram* juga berdungsi untuk

mendefinisikan urutan atau pengelompokan tampilan dari *user interface* dimana setup aktivitas rancangan yang akan ditampilkan pada perangkat lunak.

Tabel II.2. Activity Diagram

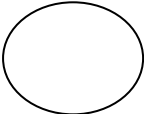
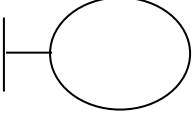
Gambar	Keterangan
	<i>Start</i> , Merupakan sebuah awalan dari sebuah activity(aktivitas)
	<i>End point</i> , Akhir dari sebuah aktivitas
	<i>Activites</i> , Merupakan sebuah proses dari sebuah kegiatan sistem yang saling berinteraksi satu sama lain
	<i>Fork</i> (Percabangan), Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran, menggabungkan sebuah kegiatan secara pararel menjadi satu aktivitas.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i> , digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.

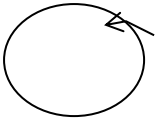
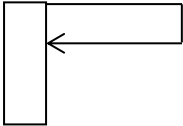
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .

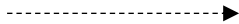
II.2.9.3. Squence diagram

Sequence Diagram yang dibuat untuk mengetahui sebuah interaksi antar objek yang isinya harus sesuai dengan *usecase* dan juga *class diagram* (Fitri ayu dan nila permata sari, 2018).

Tabel II.3. Squence Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>EntityClass</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor

	dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.

	<i>Lifeline</i>, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i>.
	Menghasilkan suatu objek kembalian ke objek tertentu

(Sumber :Ade Hendini; 2016: 3)