

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 PENELITIAN TERDAHULU**

Penelitian sebelumnya ini merupakan salah satu acuan bagi penulis untuk melakukan perbandingan penelitian dan melakukan perancangan. Hal ini dimaksudkan untuk memperkaya dasar teori dan referensi yang digunakan dalam mengkaji penelitian berbasis animasi 3D interaktif ini.

##### **2.1.1 Taufan, Hans, Virginia**

Penelitian yang dilakukan Taufan, Hans dan Virginia yang berjudul “Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menambah daya tarik pengunjung museum maka dibuatkanlah sebuah video edukasi dengan tampilan *camera tracking* yaitu Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan. Video animasi ini akan mempermudah masyarakat untuk lebih mengenal museum budaya watu pinawetengan dan informasi dari objek-objek didalamnya dengan berbasis 3 dimensi, sehingga rasa keingintahuan masyarakat tentang museum budaya watu pinawetengan akan bertambah. (Taufan,Hans, Virginia 2017)

##### **2.1.2 Muhammad Syahirul A.D.P**

Penelitian yang dilakukan Muhammad Syahirul A.D.P yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Model 3D Interaktif menggunakan Blender”. Studi kasus: Gedung STMIK Amikom Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bangunan STMIK Yogyakarta secara interaktif dan akurat. Pembuatan Aplikasi ini merupakan salah satu cara peningkatan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat model 3D interaktif yang memberi kemudahan saat berkunjung ke STMIK AMIKOM Yogyakarta. Dengan penerapan teknologi Blender dalam

model tiga dimensi ini dapat diharapkan dapat menghasilkan model yang detail dan interaktif pada Gedung STMIK AMIKOM Yogyakarta. (Muhammad Syahirul A.D.P,2014).

### **1.1.3 Irham Fa'idh, R.Rizal, Didik Eko**

Menurut penelitian dari Irham Fa'idh, R.Rizal, dan Didik Eko yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Visualisasi 3D Interaktif Masjid Agung Jawa Tengah Menggunakan Unity3D” .Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pengguna agar dapat mengetahui tentang kompleks Masjid Agung Jawa Tengah dan info-info didalamnya. Dalam aplikasi tersebut yang dikemas dengan antarmuka yang menarik sehingga menarik minat masyarakat untuk mencoba menggunakannya dan nantinya diharapkan akan menjadikan masyarakat tertarik dan akan mengunjungi tempat tersebut. Pada penelitian ini digunakan pemodelan 3 dimensi karena memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan model 2 dimensi. Kelebihan model 3 dimensi menurut Moedjiono yaitu media tiga dimensi memiliki kelebihan-kelebihan: memberikan pengalaman secara langsung, penyajian secara kongkrit dan menghindari verbalisme, dapat menunjukkan obyek secara utuh baik konstruksi maupun cara kerjanya, dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas, dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas. (Irham Fa'idh, R.Rizal, Didik Eko 2015).

### **1.1.4 Oktoverano Lengkong, Herry Prakasa Mema, Yuan Evert T**

Berdasarkan penelitian Oktoverano, Herry dan Yuan yang berjudul “Aplikasi Denah 3D dan Navigasi pada Gedung Manado Town Square Menggunakan Game Engine Berbasis Android” .Penelitian ini memiliki tujuan untuk membantu pengunjung untuk mencari letak ruangan, toko/tenant dari lokasi yang telah disediakan yang ada di Mantos dengan tampilan 3D. Pengunjung dapat menggunakan aplikasi ini pada

smarthphone berbasis android. Aplikasi denah 3D ini dapat memberikan petunjuk kepada pengunjung dalam melakukan proses pencarian. Aplikasi ini dapat memberikan informasi setiap coridor dan toko/*tenant* yang ada di dalam Gedung Matos. Dan melalui aplikasi ini, *user* dapat memilih coridor atau toko/*tenant* yang akan dituju.

### 2.1.5 Dyah Darma Andayani, Aminuddin Backri, Muhammad rezky

Menurut penelitian dari Dyah, Aminuddin dan Muhammad yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi 3D Mapping Gedung Phinisi Berbasis Android Menggunakan Unity dan Autodesk Maya”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengimplementasikan aplikasi phinisi guide berbasis android. Hasil yang diperoleh dari perancangan aplikasi yaitu didalamnya terdapat informasi tentang posisi ruangan yang berada pada Gedung Phinisi yang dapat digunakan oleh mahasiswa atau dosen yang mengunjungi gedung phinisi.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

PENELITI (TAHUN)	JUDUL	TUJUAN PENELITIAN	PERBEDAAN
Taufan, Hans, & Virginia, (2017)	Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan	Menambah daya tarik pengunjung museum maka dibuatkanlah video edukasi dengan tampilan <i>camera tracking</i> yaitu Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan. Video animasi ini akan mempermudah masyarakat untuk lebih mengenal museum	Penelitian ini dibuat dengan tampilan video Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan yaitu output dari hasil navigasi akan ditampilkan dalam aplikasi android yang telah dibuat

		Budaya Watu Pinawetengan dan informasi dari objek-objek didalamnya dengan berbasis 3 dimensi, sehingga rasa keingintahuan masyarakat tentang museum Budaya Watu Pinawetengan akan bertambah	
Muhammad Syahirul A.D.P (2014)	Pembuatan Aplikasi Model 3D Interaktif menggunakan Blender	Menunjukkan bangunan STMIK Amikom Yogyakarta. Pembuatan aplikasi ini merupakan salah satu cara peningkatan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat model 3D interaktif yang memberi kemudahan saat berkunjung ke STMIK Amikom Yogyakarta. Dengan penerapan teknologi Blender dalam model tiga dimensi ini dapat diharapkan dapat menghasilkan model yang detail dan interaktif pada gedung STMIK Amikom Yogyakarta.	Penelitian ini menampilkan sebuah tampilan gedung bagian luar saja dan informasi nama ruang hanya berupa teks. Sedangkan pada penelitian yang akan dibuat yaitu dengan menampilkan animasi gedung bagian luar, menu ruangan, navigasi, dan informasi ruang.

<p>Irham Fa'idh, R.Rizal, Didik Eko(2015)</p>	<p>Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Visualisasi 3D Interaktif Masjid Agung Jawa Tengah Menggunakan Unity 3D</p>	<p>Mempermudah pengguna agar dapat mengetahui tentang kompleks Masjid Agung Jawa Tengah dan info- info didalamnya. Dalam aplikasi tersebut yang dikemas dengan antarmuka yang menarik sehingga menarik minat masyarakat tertarik dan akan mengunjungi tempat tersebut.</p>	<p>Pada penelitian ini dapat dijalankan pada sistem operasi windows. Sedangkan pada penelitian yang akan dibuat yaitu dapat dijalankan di sebuah perangkat mobile berbasis android sehingga bisa dibuka dimanapun user berada.</p>
<p>Oktaverano, Herry, Yuan (2017)</p>	<p>Aplikasi Denah 3D dan Navigasi Pada Gedung Manado Town Square Menggunakan Game Engine Berbasis Android</p>	<p>Memberikan informasi dan petunjuk kepada pengunjung dalam proses pencarian coridor, toko/tenant di Manado Town Square (Matos) dengan menggunakan tampilan 3D yang dapat digunakan pada smartphone berbasis android</p>	<p>Pada penelitian ini tampilan visual pada toko/tenant tidak ditampilkan dengan detail. Sedangkan pada penelitian yang akan dibuat menunjukkan tampilan isi bagian dalam ruangan yang dicari.</p>

Dyah, Aminuddin, Muhammad (2017)	Perancangan Sistem Informasi 3D Mapping Gedung Phinisi Berbasis Android Menggunakan Unity dan Autodesk Maya	Menghasilkan informasi tentang posisi ruangan yang berada di Gedung Phinisi dan sebagai penunjuk arah pada tiap ruangan untuk mempermudah mahasiswa, dosen, pegawai, ataupun orang- orang yang mengunjungi Gedung Phinisi menemukan lokasi kantor atau ruang yang diinginkan	Pada penelitian ini menggunakan path sebagai penanda jalan dalam proses navigasinya. Sedangkan pada penelitian yang akan dibuat menggunakan tanda panah navigasi sebagai petunjuk arah dan juga diberi teks keterangan setiap rute tujuan.
---	--	---	--

## 2.2 Pengertian Animasi

Istilah animasi sendiri berasal dari kata *'to animate'* artinya menggerakkan melalui perubahan kecil yang teratur sehingga seolah memberikan kesan hidup. Animasi adalah proses menciptakan efek gerakan atau efek perubahan bentuk yang berubah seiring waktu. Animasi pula adalah suatu teknik pengambilan gambar secara berurutan dengan cara membuat penonton merasakan gambar atau tindakan (gerakan) pada gambar yang ditampilkan. Definisi tersebut mengartikan bahwa benda-benda mati dapat “dihidupkan”. Definisi tersebut hanyalah sinonim, dalam arti tertentu tidak harus di terjemahkan secara deskriptif, tetapi merupakan symbol yang mewakili unsur kedekatan. ( Zaharrudin,2007).

## 2.3 Pengertian 3D

Chris Broomhall (2011) mengutarakan yakni “Didalam komputer 3D (tiga dimensi) digambarkan sebagai sebuah gambar yang memiliki kedalaman. Ketika gambar 3D dibuat interaktif sehingga pengguna dapat terlibat dengan objek, maka itu disebut *virtual reality*.”

Objek 3D merupakan representasi berdasarkan data geometrik tiga dimensi menjadi sebuah output berdasarkan pemrosesan dan pemberian efek cahaya terhadap grafika komputer 2D. Hasil ini terkadang ditampilkan secara nyata (*real time*) untuk tujuan percobaan. Secara generik prinsip yang digunakan adalah mirip dengan objek 2D dalam hal aspek berikut: penggunaan algoritme, grafik vektor, model frame kawat (*wire frame model*), dan grafik raster. Objek 3D tak jarang disebut sebagai model 3D. Tetapi, contoh 3D ini lebih berfokus pada representasi matematis dari objek tiga dimensi. Kecuali jika ditampilkan secara intuitif pada layar komputer atau printer, itu tidak bisa dikatakan sebagai gambar grafik. Proses menampilkan model matematika sebagai gambar 2D pada umumnya disebut sebagai proses rendering 3 dimensi. (Supriyadi,2018).

#### **2.4 Pengertian Media Interaktif**

Menurut pandangan Seels dan Glasgow pada Arsyad (2006:36) menyampaikan bahwa media interaktif adalah sistem penyampaian media yang dapat menyajikan materi rekaman video yang dikendalikan oleh komputer pribadi kepada khalayak (mahasiswa), dan khalayak tidak hanya mendengarkan, tetapi juga dapat memberikan tanggapan, dan tanggapan tersebut menentukan kecepatan dan urutan penyajian. Media interaktif mempunyai unsur audiovisual (termasuk animasi) dan dianggap interaktif lantaran media ini dibuat menggunakan dengan menggunakan respon pengguna aktif. Selain itu dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) media interaktif merupakan alat mediator atau penghubung berkaitan dengan aktivitas timbal balik dan aktivitas komputer bersama.

Berdasarkan definisi diatas, bisa diambil konklusi bahwa media interaktif merupakan alat perantara yang dirancang dengan menggunakan unsur-unsur seperti suara (audio), gambar (visual), dan teks untuk mengekspresikan pesan. (Ade,2010)

## 2.5 Pengertian Multimedia

Multimedia dapat didefinisikan sebagai komputer yang memungkinkan pengguna untuk menavigasi dan berinteraksi dengan aplikasi ini dengan menggabungkan tautan dan alat untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, dan film (Firdaus,2012).

Multimedia menyatakan lingkungan belajar berdasarkan teknologi konstruktivis di mana siswa dapat memecahkan kasus melalui eksplorasi diri, kerjasama dan partisipasi aktif. Simulasi materi pembelajaran, model dan multimedia (seperti grafik statis dan animasi, video dan audio) diintegrasikan secara terstruktur untuk lebih efektif dalam mempromosikan pembelajaran pengetahuan baru. Multimedia menggunakan latihan untuk membantu siswa menguasai keterampilan dasar. (Malik,2012).

Dalam definisi ini mencakup empat komponen utama multimedia yaitu (Firdaus,2012):

1. Harus terdapat komputer untuk mengkoordinasikan apa yang kita lihat dan dengar, dan untuk berinteraksi dengan kita.
2. Harus ada *link* yang menghubungkan kita dengan informasi.
3. Harus ada alat navigasi untuk memandu kita.
4. Multimedia memberi kita tempat untuk mengumpulkan, mengolah dan bertukar informasi baru dan pendapat kita sendiri.

Jika tidak ada komponen, maka itu bukan multimedia dalam arti luas. Misalnya, jika tidak ada komputer yang berinteraksi, disebut media campuran bukan multimedia. Jika tidak ada tautan untuk menunjukkan struktur dan ukuran, itu disebut rak buku, bukan multimedia. Jika tidak ada alat navigasi yang memungkinkan kita menentukan jalannya suatu tindakan, maka itu disebut film, bukan multimedia. Penggunaan multimedia dalam lingkungan pengajaran dapat menjadikan siswa menjadi pemikir kritis, pembelajar yang cepat dan pemecah kasus, lebih cocok untuk mencari informasi, dan lebih termotivasi dalam proses pembelajaran. (Nazir,2012).

## 2.6 Pengertian Virtualisasi

Virtualisasi merupakan perkembangan teknologi dalam memvisualisasikan sebuah citra kedalam bentuk tiga dimensi (3D). Dengan menggabungkan citra visual dan informasi, virtualisasi bertujuan untuk memberikan informasi ruang secara menyeluruh dan interaktif. Pengenalan sebuah fasilitas umum dengan multimedia yang interaktif, tidak hanya dengan mendengar dan melihat, tetapi juga memberikan respon. Perkembangan teknologi multimedia sangatlah pesat. Banyak inovasi baru dalam dunia teknologi yang bermunculan untuk mendukung cara penyampaian informasi. Salah satunya adalah virtualisasi. (Kendy, 2015)

## 2.7 Pengertian Mapping

*Mapping* atau pemetaan acapkali dipakai dalam ilmu matematika untuk memperlihatkan proses pemindahan informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Proses itu mirip dengan yang dilakukan sang kartografer, yaitu mentransfer informasi dari permukaan bumi ke dalam kertas. Hasil dari pengiriman informasi tersebut dinamakan peta atau map.

Menurut Audrey N.Clark peta didefinisikan sebagai:

***“A representation of the earth’s surface or a part of it, or of the heavens, delineated on a flat sheet of paper or other material.”***

Oleh karena itu, berdasarkan pengertian diatas maka dapat dikatakan bahwa peta merupakan representasi dari permukaan bumi atau sebagian dari permukaan bumi pada kertas atau media lainnya. Informasi yang terdapat pada peta dapat berupa lokasi geografis atau lokasi eksklusif.

Klasifikasi Peta : Ada beberapa ragam jenis peta, yang dapat diklasifikasikan menurut sifat, jenis, dan skalanya.

1. Berdasarkan sifat : Dilihat dari sifatnya, pada dasarnya ada dua jenis peta yaitu peta cetak dan peta tematik. Peta topografi adalah peta yang memuat informasi tentang bentuk permukaan bumi. Informasi tersebut dapat berupa gambar elemen alam seperti sungai, lautan dan pegunungan, atau berupa gambar elemen buatan manusia, seperti rumah dan pelabuhan. Sedangkan peta tematik adalah peta yang memiliki tema khusus, atau gabungan beberapa poin umum. Contohnya meliputi peta jaringan (jaringan

pipa air minum, jaringan listrik, jaringan irigasi), peta ketinggian (garis kontur, model medan digital/ model ketinggian digital) dan peta penggunaan lahan seperti sawah, hutan, kebun, bidang.

2. Berdasarkan Jenis : Melalui estimasi peta tradisional kita mengenal dua jenis peta yaitu peta garis dan peta foto. Grafik garis adalah peta yang mempresentasikan keadaan sebenarnya dalam bentuk garis, misalnya jalan raya. Sumber informasi diperoleh dari hasil survei (pengukuran) di lapangan atau foto satelit atau udara, kemudian diubah menjadi grafik garis. Peta foto adalah peta yang diperoleh dari foto satelit dan udara.
3. Berdasarkan Skala : Klasifikasi peta menurut skala merupakan pengelompokan peta berdasarkan ukuran relatif dan ukuran sebenarnya dari peta. Oleh karena itu, dibagi menjadi tiga kategori : besar, sedang, dan kecil. Peta skala besar adalah peta dengan angka skala kurang dari atau sama dengan 10000 atau skala  $1 : 10000$ . Peta skala sedang adalah peta dengan angka skala lebih dari 10000 sampai dengan kurang dari atau sama dengan 100000 atau skalanya antara  $1 : 10000 > \text{skala sedang} > 1 : 100000$ . Sedangkan peta skala kecil adalah peta dengan angka skala lebih besar dari 100000 atau skalanya  $< 1 : 100000$ .

Peta Digital : Dalam peta digital, berbagai jenis peta diklasifikasikan menurut sifat, jenis, dan skalanya, dan dapat diintegrasikan ke dalam satu kesatuan. Adapun penggunaannya, peta digital bisa lebih fleksibel karena memiliki banyak informasi dan mudah diakses. Peta digital dapat memuat tiga macam informasi umum, yaitu

1. Informasi geografis, memberikan informasi tentang lokasi dan bentuk fitur geografis tertentu.
2. Informasi atribut, memberikan informasi non-grafik lainnya tentang setiap fungsi.
3. Informasi tampilan, menjelaskan informasi tentang bagaimana fungsi tersebut muncul di layar.

Dalam bentuk peta digital, informasi tentang bumi tidak terbatas pada dua dimensi. Keadaan luar angkasa dapat dieksplorasi di permukaan bumi dalam tiga dimensi. Keunggulan peta digital dalam menampilkan aspek-aspek pada peta sebagai berikut:

1. Posisi yang terkait dengan ruang; merupakan objek-objek ruang yang khas dalam sistem koordinat (proyeksi sebuah peta)
2. Atribut; menjelaskan informasi yang diperlukan tentang objek luar angkasa.
3. Hubungan ruang; interaksi antar objek dalam ruang.
4. Waktu; digunakan untuk pengumpulan data, data atribut dan ruang.

(Cita Ichtiara,2008)

### **2.8 Pengertian Metode *UV Mapping***

Metode *UV Mapping* digunakan untuk memproyeksikan gambar dua Dimensi ke permukaan model tiga Dimensi. Di Blender, ada banyak teknik untuk membuat animasi terlihat lebih nyata, termasuk menggunakan pemetaan UV dan teknik melukis tekstur untuk menambahkan detail, tekstur permukaan atau rona ke contoh grafik 3D yang dihasilkan komputer, sehingga dapat menerapkan teknik pemetaan UV dan lukisan tekstur untuk mencapainya. Akan mendukung pewarnaan model 3D lebih realistis.

(M.Iqbal setiawan,dkk.2019)

### **2.9 Pengertian *First Person View (FPV)***

Di dalam game, terdapat sebuah metode untuk menampilkan opsi di layar, yang disebut dalam kata *First Person View (FPV)*. *FPV* merupakan sudut pandang tampilan yang diambil dari arah pandang mata pertama pengguna yang diarahkan oleh kamera.

(O.Lengkong,dkk.2019)

### **2.10 Pengertian Navigasi**

Navigasi adalah teknologi yang digunakan untuk memilih lokasi dan arah lintasan perjalanan dengan sempurna, atau navigasi adalah aktivitas kontrol yang secara tepat mengontrol arah perjalanan ke suatu tujuan di peta dan medan yang sebenarnya. *Aztec* dan bangsa *Eskimo* telah mengenal navigasi sejak 4500 tahun yang lalu. Biasanya orang yang bertanggungjawab untuk hal navigasi biasa disebut navigator (James, 2005).

Hanya dengan bantuan peta, kompas, dan keterampilan orientasi, anda dapat melakukan perjalanan di alam bebas. Ketiga hal itu sangat krusial di dalam navigasi sehingga timbul pepatah “peta dan kompas serta kemampuan menggunakan merupakan tiket ke tempat manapun di alam bebas” (James,2005).

## 2.11 Pengertian Blender

Blender adalah alat pengembangan sumber terbuka dan lintas platform yang didedikasikan untuk pemodelan komputer, animasi, dan pembuatan grafik 3D. Pada graphical modeler, kita dapat menambahkan script atau elemen baru, menambah kapasitas dan memperbaiki program sehingga dapat bekerja dan tampil sesuai keinginan programmer (Andrade,2013).

Ukuran instalasi blender relatif kecil dan dapat diterapkan di semua platform komputer. Meskipun biasanya tidak ada dokumentasi yang cukup atau contoh yang jelas pada saat rilis, perangkat lunak berisi fungsi yang hampir sama dengan perangkat lunak pemodelan terbaru. Beberapa fitur mixer antara lain : dukungan untuk berbagai bentuk geometris primitif, termasuk poligon tak beraturan, subdivisi cepat, pemodelan permukaan, kurva Bezier, metaballs, dll. (Moleong, 2013).

Didukung oleh *keyframed animation tools* termasuk *kinetic invers*, *armature (skeleton)*, *shape keys (morphing)*, animasi *nonlinier*, pemberian bobot pada vertex, pendeteksian *mesh colution*, *particle based hair*, dan partikel sistem dengan *collution detection*. Didukung oleh *phyton scripting* untuk membuat tools baru dan *prototyping*, *game logic*, *import* dan *export* dari ekstensi lain seperti OBJ,FBX,DFX dan *task automation*. Memiliki kemampuan untuk mengedit video atau audio yang non-linear dan masih banyak lagi *feature* yang lain yang merupakan teknologi *high-end* (Moleong, 2013).



Gambar 2. 1 Aplikasi Blender

## 2.12 Pengertian Unity

Unity adalah *game engine* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies*. Perangkat Lunak ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2005 dan merupakan salah satu dari banyak mesin game yang digunakan oleh banyak pengembang *game* profesional di dunia. *Unity* adalah alat bantu pengembangan *game* menggunakan fungsi *rendering*. *Unity* dapat membuat program interaktif tidak hanya dalam dua dimensi tetapi juga tiga 3 dimensi. *Unity* adalah mesin game yang dapat membuat *game 3D* dengan mudah dan cepat. Secara default, *unity* diatur untuk membuat *game* jenis *first person shooting game* (FPS), tetapi *unity* juga dapat digunakan untuk membuat *game role-playing game* (RPG), petualangan, arcade, balap, dan aksi. Selain itu *unity* merupakan sebuah *engine multi-platform* yang dapat membuat *game* dibangun untuk berbagai *platform* seperti *Windows, Mac, Linux Standalone, Android, iOS webplayer, PS3, Xbox 360* dan juga *wii*. *Unity* sendiri juga memiliki *Asset Store*. *Asset Store* adalah sebuah website yang memungkinkan kita untuk menerima aset yang dibutuhkan untuk membuat program itu sendiri, di *Asset Store* menyediakan berbagai jenis kebutuhan antara lain model karakter, *sound fx, script* dan juga *trailer*. (Arya,dkk.,2015).



Gambar 2. 2 Aplikasi Unity

## 2.13 Pengertian Visual Studio

Visual Studio adalah sebuah perangkat lunak (*kit*) lengkap yang dapat digunakan untuk membuat dan mengembangkan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi pribadi, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi *console*, aplikasi *Windows*, ataupun aplikasi web. Apakah anda menggunakan C# / VB dan C++ atau Javascript dan Python, apa pun bahasa yang anda gunakan, Visual

studio dapat memberikan bantuan langsung kepada programmer saat menulis kode. Visual Studio juga memiliki fitur yang disebut *Code Lens*. Fitur ini membantu pemrogram dengan cepat memahami struktur yang dipanggil dan melacak fungsi terkait. Visual Studio juga membantu menemukan masalah atau kesalahan dan mencari solusi. Sebenarnya menyediakan banyak fungsi. Oleh karena itu, visual studio merupakan sebuah IDE (*Intregated Development Environment*) yang sangat populer dalam pengembangan aplikasi berbasis *.NET framework*. (Microsoft, 2017)

#### **2.14 Pengertian Android**

Aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman Java. Kode Java adalah kode yang dikompilasi dengan arsip file *resources* yang diperlukan oleh aplikasi. Arsip dan file ini digabungkan menjadi paket android oleh *aapt tools*, kode tersebut diberi label *suffix.apk*. File ini disistribusikan sebagai aplikasi dan diinstall pada perangkat seluler (Mulyadi, 2010).

Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android.inc., dengan dukungan dari *Google*, dan kemudian membeli sistem operasi pada tahun 2005. Sistem operasi ini diresmikan pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance* (OHA), konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang memiliki tujuan untuk meningkatkan standar terbuka untuk perangkat seluler. Ponsel Android pertama diluncurkan pada Oktober 2008. Android memungkinkan pengguna untuk memasang aplikasi pihak ketiga. Pada *Google Play*, pengguna bisa explore, download, dan update aplikasi yang diterbitkan oleh *Google* dan pengembang pihak ketiga, sesuai dengan persyaratan kompatibilitas *Google*.

(Amperiyanto, 2014).

### 2.15 Pengertian *Usability Testing*

*Usability* berasal dari Bahasa Inggris yaitu *usable* yang secara umum berarti dapat digunakan dengan baik. Sesuatu dapat dikatakan baik apabila kegagalan dalam penggunaannya dapat dihilangkan atau diminimalkan serta memberi manfaat dan kepuasan kepada pengguna (Rubin, J., & Chisnell, 2008). Istilah *usability* sering digunakan dalam bidang *Human Computer Interaction* (HCI) yaitu sebagai interaksi komputer manusia, adalah ilmu yang fokus pada desain, evaluasi, dan implementasi dari interaksi sistem yang digunakan oleh manusia dan hal lain yang berda disekitar. (Saifulloh & Asnawi, 2015).

*Usability* didefinisikan oleh 5 komponen berkualitas yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error*, *satisfaction* (Nielsen, 2012). *Usability Testing* adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi produk dengan mengujinya langsung kepada pengguna. (Narulita, Yogasara & Hariandja, 2015). Salah satu jenis *usability* yaitu *Performance Testing* untuk memastikan perangkat lunak akan bekerja dengan baik di bawah beban kerja yang diharapkan. Tujuan utamanya bukan untuk mencari *bug/error*, tapi untuk mengeliminasi performa yang berfokus pada tiga hal yakni *Speed*, *Operability* dan *Attractiveness*. (Desy, 2018)