

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Dari beberapa penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Yudi Nugraha Bahar melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Teknologi Virtual Realty Bagi Pelestarian Bangunan Arsitektur” yang membahas teknologi visualisasi dan simulasi melalui Virtual Reality (VR) dalam bidang arsitektur khususnya berkaitan dengan pelestarian warisan sejarah atau preservasi dan konservasi digital. Sehingga memungkinkan situs heritage direkonstruksi kembali dengan sangat akurat, model 3D, interaktif dan dapat disajikan real-time[6].

Selain itu terdapat jurnal penelitian lain dengan judul “Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya”, jurnal ini disusun oleh Angga Maulana dan Wahyu Kusuma. Aplikasi ini dapat menampilkan bentuk tata surya dengan memproyeksikan masing-masing planet sesuai yang diinginkan. Dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa aplikasi tersebut masih memiliki kekurangan yaitu perangkat pendukung yang digunakan untuk menjalankan aplikasi masih terbatas dan hanya dapat diakses menggunakan laptop maupun *PC*. Maka dari itu penelitian selanjutnya perlu dikembangkan dengan menerapkan aplikasi pada platform android sehingga para pelajar akan lebih mudah mengakses[7].

Dari beberapa penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Galih Mahendra pernah melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan dan Implementasi Pengolahan Citra Digital Pada *Augmented Reality* Berbasis Web” yang membahas pembuatan dan pengimplementasian pengolahan citra digital pada *augmented reality* dengan menggunakan 4 model monumen antara lain; monumen nasional, monumen proklamator, monumen patung dirgantara (tugu pancoran), dan monumen pemuda pembangunan. Dalam penelitian tersebut dibuat pula buku yang dapat menampilkan model monumen secara 3D dengan bantuan webcam pada Personal computer (*PC*)[8].

Kembang Hapsari, Nur Sulaiman, Luky Agus Hermanto dengan judul “Aplikasi Findgo-ITATS Berbasis Android Dengan Algoritma SURF Untuk Menampilkan Informasi Lokasi Di ITATS”. Aplikasi tersebut menggunakan teknologi *augmented reality* untuk mempermudah bagi orang awam yang ingin mengunjungi tempat-

tempat yang ada di Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS)[9].

Dari beberapa penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Yuliana<sup>1</sup>), Helena Anggraeni (Reni) Tjondro Sugianto<sup>2</sup>) dengan judul “Implementasi Teknologi Virtual Dalam Visualisasi Pengenalan Kampus Menggunakan Webvr” agar dapat menghasilkan visualisasi pengenalan kampus berbasis teknologi web virtual dengan hasil/output website untuk gedung kampus serta tampilan tata ruang secara imersif dan informasi yang dinamis. Penelitian diawali dengan melakukan tahap Pemodelan 3D menggunakan bantuan tools photoshop, marzipano, 3DVista (foto, sketsa dan Objek 3D terhadap salah satu gedung kampus. Gedung kampus yang digunakan terdapat Gedung Rektorat. Gedung perkuliahan, gedung Auditorium. Kemudian pengembangan sistem di lakukan data gedung dan ruangan disimpan kedalam database dan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP, evaluasi sistem yang belum layak digunakan kemudian dilanjutkan ke hasil[10].

Penelitian yang dilakukan oleh penulis memiliki beberapa perbedaan diantaranya memanfaatkan teknologi di bidang multimedia dengan menggunakan desain 3D. Pada teknologi ini juga memiliki kelebihan yaitu menggunakan teknologi *Virtual Reality* yang dapat di jalankan melalui aplikasi android sehingga dapat melakukan *tour* melalui media *smartphone*, kemudian pada teknologi *Augemnted Reality*teknologi tersebut adanya fitur yang digunakan dalam aplikasi untuk menampilkan sebuah objek 3D melalui kamera *smartphone* pada logo/ataupun media yang sudah disesuaikan.

## **2.2 Landasan Teori**

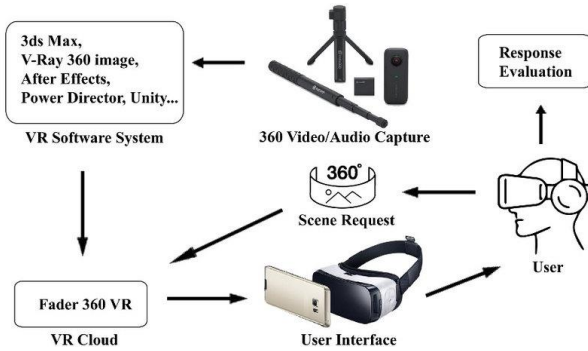
### **2.2.1 Media Pembelajaran**

Media dalam prespektif pendidikan merupakan instrumen yang sangat strategis dalam ikut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Sebab keberadaannya secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik. Kata. Kata media pembelajaran berasal dari bahasa latin "medius" yang secara harfiah berarti "tengah", perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, fotografis, atau elektroni untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal[11].

### **2.2.2 Virtual Reality**

*Augmented reality* adalah salah satuaplikasi dari teknologi multimedia memiliki kelebihan dalam mendeskripsikan sebuah keadaan atau sebuah objek dimana visualisasi yang ditampilkan tidak hanya dapat dilihat dari satu sudut pandang saja namun dapat dilihat dari segala sudut, karena memiliki 3 dimensi visual sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (Virtual Environment)[12]. (Trieddiantoro, P. H. 2015) Virtual Reality (VR). Secara Bahasa berarti keadaan nyata/ide yang "dimasukkan" ke dalam dunia maya atau memvirtualkan objek nyata/ide yang tetap memperhitungkan sifat-sifat fisiknya. Oleh karena itu harus dibedakan dengan animasi 3D, yang terdapat pada film dan game, karena tidak memperhitungkan data dan kondisi fisik dari objek-objek yang berada di dalamnya (lingkungan virtual).

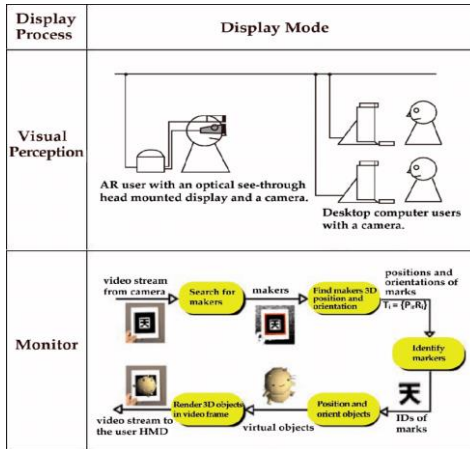
Kerangka kerja *Virtual Reality* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Kerangka Kerja VR

### 2.2.3 Augmented Reality

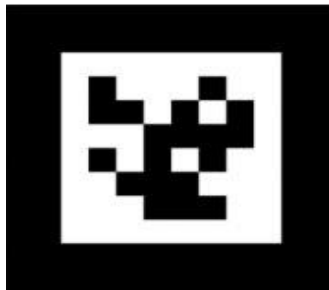
*Augmented Reality* adalah pengalaman interaktif yang menggabungkan dunia nyata dan konten yang dihasilkan komputer. Dimana objek 3D tersebut dapat dilihat melalui AR. Contoh marker dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Kerangka Kerja VR dan AR

### 2.2.4 Marker

Marker merupakan sebuah objek nyata yang digunakan sebagai acuan letak pemunculan objek 3D dengan bentuk hitam dan putih dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih, atau dengan menggunakan gambar yang mempunyai pola gambar yang unik. Pelacakan ini lebih cocok untuk digunakan pada media kertas daripada metode pelacakan markerless[13]. Sedangkan *Markerless* adalah metode pelacakan di mana *Augmented Reality* atau *AR* akan menggunakan objek nyata sebagai penanda. *AR* dengan metode tanpa penanda (*Markerless*) ini menggunakan teknik pelacakan dengan fitur alam. Teknik ini menggunakan tepi, deteksi sudut (*edge*) dan tekstur dari sebuah gambar atau objek[14]. Pembuatan marker memerlukan sebuah file gambar.JPG yang nantinya akan diupload ke dalam vuforia, marker yang telah diupload akan dinilai kualitasnya oleh sistem. Contoh marker dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Contoh *Marker*

### 2.2.5 3 Dimensi

Animasi 3 dimensi (3D) adalah proses pembuatan pergerakan gambar dalam lingkaran 3 dimensi. Prinsip kerjanya sama dengan animasi 2 dimensi hanya objek yang dibangun adalah bangun 3 dimensi seperti : Shape, kerucut/ cone, kubus dan lain-lain. Animasi 3 dimensi secara keseluruhan dikerjakan menggunakan bantuan komputer. Melalui menu gerakan dalam program komputer, keseluruhan objek bisa diperlihatkan secara 3 dimensi. Dalam animasi 3D, perangkat lunak menciptakan real virtual dalam 3 dimensi dan perubahan (gerakan) dihitung dari 3 aksis (x, y, dan z). Hal ini membuat image atau objek yang diciptakan tampak muka, belakang, samping, atas, dan

bawah dapat bergerak mendekati dan menjauhi pemirsa, atau dalam sumber cahaya virtual dan sudut pandang, mengizinkan pemirsa untuk menjelajahi dan melihat seluruh bagian objek dari semua sudut (Vaughan, 2004)[15].

### 2.2.6 Multimedia

Secara bahasa, multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media. Multi berarti banyak, sedangkan media artinya sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan (perantara). Jadi definisi multimedia merupakan sarana komunikasi yang mengintegrasikan teks, grafik, gambar diam dan bergerak, animasi audio, dan media lain[16]. Kombinasi elemen tersebut dapat ditampilkan, disimpan, dikirim, dan diproses menggunakan perangkat tertentu. Objek multimedia dikelompokkan menjadi 6 macam yaitu [17]:

#### 1. Teks

Hampir semua orang yang terbiasa menggunakan komputer sudah terbiasa dengan teks. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Pada kenyataannya, multimedia dapat menyajikan informasi kepada pengguna dengan cepat, karena pengguna tidak diperlukan membaca isi atau pesan secara rinci dan teliti. Saat ini, banyak sistem multimedia yang dirancang menggunakan teks karena teks merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan ide-ide dan menyediakan instruksi-instruksi kepada pengguna.

#### 2. Gambar

Secara umum gambar atau grafik berarti *still image* seperti foto dan gambar. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara baru yang lebih berguna. Sering dikatakan bahwa sebuah gambar mampu menyampaikan seribu kata, tetapi hal itu hanya berlaku jika kita dapat menampilkan gambar yang diinginkan saat memerlukannya. Gambar sering kali muncul sebagai *backdrop* suatu teks untuk menghadirkan kerangka yang mempermanis teks. Gambar diklasifikasikan menjadi beberapa macam antara lain seperti gambar vektor, bitmap, clip art, serta format file gambar yang meliputi JPG, PNG, GIF, BMP, TIFF. Format file gambar yang akan digunakan adalah JPG.

Format gambar JPEG atau yang biasa disebut format gambar JPG merupakan singkatan dari *Joint Photographic Experts*

*Assemble*. JPEG merupakan format gambar yang mengkompres data gambar dengan cara mengurangi bagian-bagian dari gambar untuk mengeblok pixel dalam gambar tersebut. Ciri utama format gambar JPEG yang membedakan dengan format gambar lain adalah kualitas gambar yang dihasilkan. Teknik kompresi yang digunakan akan menyebabkan ukuran gambar lebih mengecil dan kualitas gambar juga menurun. Bahkan ukuran file BMP dapat menurun sepuluh kali lipat setelah dikonversi ke dalam format JPEG. Beberapa kekurangan format gambar JPEG yaitu tidak cocok digunakan untuk menyimpan gambar pajangan atau artistik.

### 3. Animasi

Animasi merupakan pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut atau animasi merupakan penayangan frame gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan. Animasi komputer 3D pada dasarnya merupakan pengganti digit bagi seni animasi gerak (*stop motion*), patung animasi dibina pada *screen* komputer dan dipasang dengan rangka siber kemudian digerakan oleh juru animasi, begitulah animasi dihasilkan. Jenis animasi yang banyak dikenal adalah animasi 2D dan animasi 3D. Perbedaan animasi 2D dan 3D dilihat dari sudut pandangnya. Animasi 2D menggunakan koordinat x dan y, sedangkan animasi 3D menggunakan titik koordinat x, y, dan z yang memungkinkan kita untuk dapat melihat sudut pandang objek secara lebih detail dan nyata.

### 4. Audio

Menurut sadiman (2005:49) menyatakan bahwa media audio adalah “Media untuk menyampaikan pesan yang akan disampaikan dalam bentuk lambang – lambang auditif, baik verbal ( ke dalam kata – kata atau bahasa lisan ) maupun non verbal[18].

### 5. Video

Video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif jika dibandingkan dengan gambar biasa. Walaupun terdiri dari elemen-elemen yang sama seperti gambar, suara, dan teks, namun bentuk video berbeda dengan animasi. Perbedaannya terletak pada penyajiannya. Pada video, informasi yang disajikan dalam kesatuan utuh dari objek

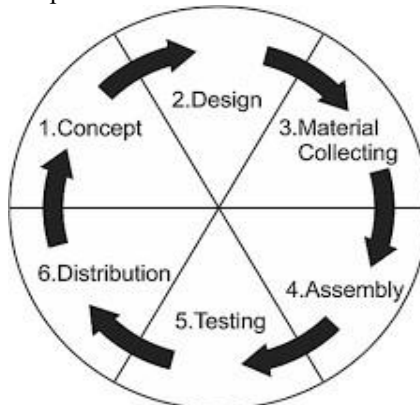
yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

6. *Interactive link*

Sebagian dari multimedia adalah interaktif, di mana pengguna dapat menekan mouse atau objek pada screen seperti *button* atau teks dan menyebabkan program melakukan perintah tertentu. *Interactive link* digunakan untuk menggabungkan beberapa elemen multimedia sehingga menjadi informasi terpadu. Cara pengaksesan informasi pada multimedia terdapat dua macam, yaitu linier dan non-linier. Informasi linier merupakan informasi yang ditampilkan secara sekuensial yaitu dari atas ke bawah atau halaman demi halaman. Sedangkan informasi non-linier dapat ditampilkan langsung sesuai dengan keinginan pengguna.

### 2.2.7 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Metode Luther merupakan metode pengembangan perangkat lunak multimedia dimana metode yang digunakan dalam pengembangan multimedia ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari enam tahap yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian)[19]. Tahap pengembangan MDLC dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Tahap MDLC



1. *Concept* (pengonsepan)  
Tahap konsep merupakan tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu tahap ini digunakan untuk menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan sebagainya) serta menentukan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan sebagainya).
2. *Design* (perancangan)  
*Design* (perancangan) merupakan tahapan untuk membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.
3. *Material collecting* (pengumpulan materi)  
*Material collecting* merupakan tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan akan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linier bukan paralel.
4. *Assembly* (pembuatan)  
Tahap *assembly* (pembuatan) merupakan tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.
5. *Testing* (pengujian)  
*Testing* dilakukan setelah tahap pembuatan selesai dengan menjalankan aplikasi ataupun program dan dilihat apakah masih ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian akan dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.
6. *Distribution* (pendistribusian)  
Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka akan dilakukan tahap kompresi terhadap aplikasi tersebut yang bertujuan agar ukuran file dari aplikasi yang dibuat berkurang. Tahap ini disebut juga tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi agar aplikasi ataupun program menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

### 2.2.8 Storyboard

*Storyboard* merupakan rancangan gambar sketsa yang mempresentasikan alur sebuah cerita, sebagai alat perencanaan dalam proses pembuatan film atau iklan yang memadukan antara narasi dan visual[20].

Contoh *storyboard* jenis *landscape* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



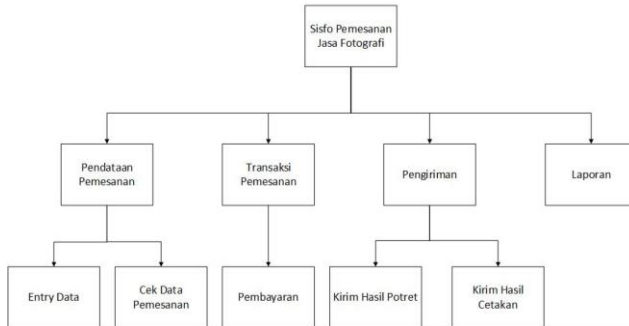
Gambar 2. 5 Contoh Storyboard Jenis Landscape

### 2.2.9 Metode Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi atau sistem yang dirancang dapat bekerja sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan. Pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini adalah dengan cara pengujian secara fungsional[21].

### 2.2.10 Hierarchy Input Process Output (HIPO)

HIPO merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Akan tetapi sekarang, banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya[22]. Contoh gambar HIPO dapat dilihat pada Gambar 2.6.



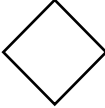







**Gambar 2. 6** Contoh Gambar HIPO

### 2.2.11 Flowchart

*Flowchart* dapat diartikan sebagai suatu alat atau sarana yang menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk komputasi dengan cara mengekspresikannya ke dalam serangkaian simbol-simbol grafis khusus[23]. Berikut adalah contoh simbol *flowchart* yang sering digunakan dapat dilihat pada Tabel 2. 1:

**Tabel 2. 1** Simbol *Flowchart*

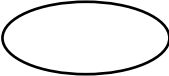

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1.		Proses	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang dilakukan komputer
2.		<i>Manual Operation</i>	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan komputer
3.		<i>Decision</i>	Digunakan untuk memilih proses berdasarkan kondisi
5.		Terminal	Digunakan untuk memulai atau mengakhiri proses.





6.		<i>Offline Storage</i>	Digunakan untuk memberitahukan bahwa data akan disimpan ke suatu media tertentu
7.		Manual Input Simbol	Digunakan untuk input data secara manual dengan keyboard
8.		Input/Output	Digunakan untuk Input dan Output.
9.		Dokumen	Digunakan untuk data masukan dan keluaran dari dokumen

### 2.2.12 Use Case

*Use case* adalah sebuah kegiatan atau interaksi yang saling berkaitan antara aktor dan sistem. Atau secara umum, dapat diartikan sebagai sebuah teknik untuk yang dimanfaatkan untuk pengembangan perangkat lunak (*software*), guna mengetahui kebutuhan fungsional dari sistem tersebut[24]. Berikut adalah contoh simbol *flowchart* yang sering digunakan dapat dilihat pada Tabel 2. 2:

**Tabel 2. 2** Simbol *Use Case*

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1.		<i>Use case</i>	Digunakan sebagai unit yang saling bertukar pesan antar unit dan aktor.
2.		Aktor	Orang yang berinteraksi dengan sistem yang dibuat.

3.		Asosiasi	Penghubung komunikasi antar aktor dan <i>Use case</i>
4.		<i>Extend</i>	Relasi <i>Use case</i> yang menjadi penghubung komunikasi actor dan <i>Use case</i> .
5.		<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>Use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>Use case</i> lainnya.
6.		Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi actor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>Use case</i> .

### 2.2.13 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi merupakan komunikasi antara dua atau lebih objek yang saling mempengaruhi satu sama lain. Interaksi ini tidak akan berjalan dengan baik, apabila salah satu objek yang berinteraksi mengalami hambatan. Interaksi manusia dan komputer merupakan komunikasi dua arah antara pengguna (user) dengan sistem komputer yang saling mendukung untuk mencapai suatu tujuan tertentu. ACM SIGCHI [1992] mendefinisikan interaksi manusia dan komputer merupakan disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya.

Pengertian Interaksi manusia dan komputer adalah disiplin ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi, dan implementasi sistem komputer interaktif untuk digunakan oleh manusia, serta studi fenomena-fenomena besar yang berhubungan dengannya. Human Computer Interaction yaitu studi yang mempelajari hubungan interaksi antara manusia, komputer dan penugasan. Prinsipnya bagaimana manusia dan komputer dapat secara interaktif menyelesaikan penugasan dan bagaimana sistem yang interaktif tersebut dapat dibuat. Adapun pemahanlain terhadap HCI dimana ketika membangun sebuah sistem

informasi, seorang desainer atau pengembang sistem harus “ memperhatikan faktor interaksi manusia dan komputer karena system informasi yang dibuat oleh manusia dan tujuannya untuk manusia” (Prihati).

Dari penjelasan diatas, interaksi manusia dan komputer tidak hanya pada tampilan interfacenya saja, tetapi juga memperhatikan aspek-aspek pamakai, implementasi sistem rancangannya dan fenomena lingkungannya. Misalnya, sistem tersebut mudah dioperasikan, dipelajari, dan lain-lain.

Komputer dan peralatan lainnya harus dirancang dengan pemahaman bahwa penggunaannya memiliki tujuan atau tugas khusus dan ingin menggunakannya sesuai dengan karakteristik tugas yang akan diselesaikannya tersebut. Agar dapat terpenuhi, perancang sistem perlu mengetahui bagaimana berfikir dalam lingkup tugas user yang sesungguhnya dan menerjemahkannya ke dalam sistem.

#### **2.2.14 Android**

*Android* adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008. Antarmuka pengguna Android umumnya berupa manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata, misalnya menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, serta papan ketik virtual untuk menulis teks. Selain perangkat layar sentuh, Google juga telah mengembangkan Android TV untuk televisi, Android Auto untuk mobil, dan Android Wear untuk jam tangan. Masing- masing memiliki antarmuka pengguna yang berbeda. Varian Android juga digunakan pada komputer jinjing, konsol permainan, kamera digital, dan peralatan elektronik lainnya[25].

#### **2.2.15 Skala Likert**

Skala likert atau *summated rating scale* merupakan metode skala bipolar yang mengukur baik tanggapan positif ataupun negative terhadap suatu pernyataan[26].

Perhitunganskala likertdilakukan dengan cara misalnya diberikan pernyataan “Apakah anda setuju bahwa kualitas pelayanan administrasi di Universitas Palangka Raya sekarang semakin meningkat?” Jawaban dari 100 responden tersebut(lihat Tabel 1)akan kita analisis dengan melakukan perhitungan seperti di bawah ini :

Cara lain untuk menterjemahkan hasil skala likert adalah dengan menggunakan analisis interval. Agar dapat dihitung menggunakan bentuk kuantitatif, jawaban dari responden diberi bobot atau skor. Bobot atau skor yang dapat diberikan pada kuisisioner dapat berupa Sangat Setuju (SS) = 4, Setuju (S) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. . Skala likert dapat dihitung dengan tahapan sebagai berikut [27].

1. Menghitung skor total  
Rumus :  $T \times P_n$   
T = Total jumlah responden yang memilih  
P<sub>n</sub> = Pilihan angka skor Likert
2. Menghitung interpretasi skor perhitungan  
Agar mendapatkan hasil interpretasi, maka harus mengetahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) terlebih dahulu untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut :  $Y = \text{Skor tertinggi Likert} \times \text{jumlah responden}$   
 $X = \text{Skor terendah Likert} \times \text{jumlah responden}$
3. Menghitung interval dan penyelesaian  
Sebelum menyelesaikan penghitungan, maka diharuskan mengetahui interval atau rentang jarak dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian menggunakan metode pencarian interval skor persen (I). Hasil dari rumus interval tersebut kemudian akan dijadikan bobot masing-masing pertanyaan dalam kuisisioner.  
Rumus interval :  
 $I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)}$   
(Interval jarak terendah 0% hingga tertinggi 100%)  
Perhitungan Penyelesaian :  
Rumus Index % =  $\text{Total skor} / Y \times 100$