

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka pada bagian ini akan membahas ulasan mengenai penelitian sebelumnya yang relevan dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan mengenai *augmented reality*. Jurnal penelitian yang berjudul “Aplikasi Edukasi Tata Surya Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis *Mobile*” yang disusun oleh Castaka Agus Sugianto, sistem ini mengimplementasikan *Augmented Reality* menggunakan Vuforia dan Unity 3D untuk diaplikasikan pada perangkat *android*. Dalam aplikasi ini hanya menampilkan objek dan informasi mengenai tata surya[5].

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[6].

Peneliti lain juga melakukan penelitian mengenai *augmented reality* dengan judul “Media Pembelajaran Interaktif Gerakan dan Bacaan Shalat Fardhu Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Smartphone Android” yang disusun oleh Umi Hikmatun Nazilah[7]. Pada aplikasi ini dapat menampilkan gerakan shalat fardhu disertai dengan materi dan audio sebagai penjelasan, namun tidak terdapat quiz atau latihan soal yang merupakan *feedback* dari aplikasi. Penelitian yang sama mengenai *augmented reality* dengan judul “Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan *Augmented Reality*”. Aplikasi yang dibuat hanya dapat menampilkan komponen-komponen perangkat keras komputer 3D, namun tidak dapat mengeluarkan suara penjelasan dari masing-masing *hardware* komputer tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan sistem dengan menambahkan penjelasan dalam bentuk audio ke dalam aplikasi agar informasi dapat tersampaikan secara lebih detail dan menarik[8].

Aplikasi yang dibuat oleh penulis mengenai Aplikasi Pembelajaran Planet Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis *Smartphone Android* merupakan aplikasi yang dapat menampilkan objek planet 3D menggunakan perangkat *android*, dapat mengeluarkan suara, dan terdapat *feedback* bagi pelajar karena di dalam aplikasi yang dibuat terdapat *Quiz* untuk membantu para siswa dalam mengingat materi yang telah dipelajari dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang hampir sama yaitu dapat menampilkan objek 3D, dapat mengeluarkan suara, namun tidak terdapat *feedback* yang diberikan oleh aplikasi kepada pengguna.

2.2 Landasan Teori

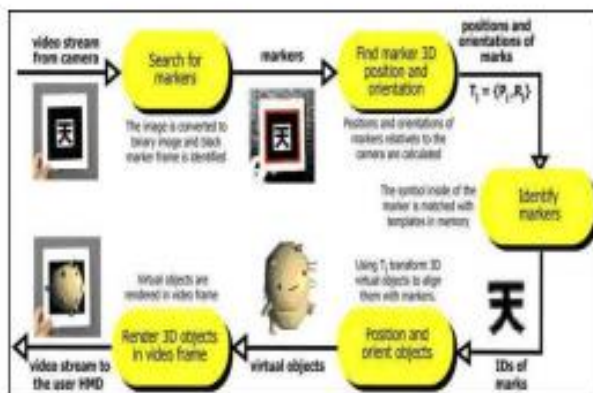
2.2.1 Media Pembelajaran

Media merupakan bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun *audiovisual* serta peralatannya. Secara lebih khusus, media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual maupun verbal. Dapat diartikan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan pesan atau materi, ide atau gagasan berupa bahan ajar kepada siswa oleh guru. Media pembelajaran dapat digunakan untuk menciptakan kondisi belajar yang nyata. Dengan menggunakan media pembelajaran, maka pesan yang abstrak dapat diubah menjadi pesan yang mudah untuk dimengerti. Dalam proses pembelajaran biasanya menggunakan alat bantu mengajar berupa gambar, buku, koran, majalah, serta alat-alat lainnya yang dapat memberikan pengalaman konkrit, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap[9].

2.2.2 Augmented Reality

Augmented reality merupakan teknologi yang menggabungkan antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) dalam waktu yang nyata yang dibuat oleh komputer. Teknologi *Augmented Reality* memiliki tiga karakteristik utama yaitu kombinasi pada dunia nyata dan virtual, interaksi yang berjalan secara *realtime*, dan karakteristik terakhir adalah bentuk objek yang berupa model 3D. Bentuk data kontekstual dalam *Augmented Reality* berupa audio, video, ataupun dalam bentuk data model 3D. Komponen yang diperlukan dalam membangun aplikasi *Augmented Reality* antara lain seperti komputer, marker, dan kamera. Komputer merupakan perangkat untuk mengendalikan semua proses yang akan terjadi dalam sebuah aplikasi. Sementara marker merupakan image dengan warna hitam putih yang berbentuk persegi. Penggunaan marker

ini, maka proses tracking adalah pada saat aplikasi digunakan. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi dari marker akan menciptakan objek virtual berupa 3D. Sedangkan kamera merupakan perangkat yang digunakan sebagai recording sensor[10]. Kerangka kerja Augmented Reality dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Kerangka Kerja AR [5]

Secara garis besar, *augmented reality* memiliki 2 metode yang umum dipakai, yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented Reality*. pada penelitian saat ini, metode yang akan digunakan adalah *Marker Based Tracking*. Metode *marker based tracking* ini biasanya menggunakan ilustrasi berwarna hitam dan putih dengan bentuk persegi serta terdapat pula batasan hitam tebal berlatar belakang putih. Metode tersebut dirancang untuk membantu komputer mengenali posisi dan orientasi *marker* dalam menciptakan dunia virtual tiga dimensi. Posisi tersebut meliputi titik (0,0,0) dan juga sumbu X,Y, dan Z. Metode tersebut menggunakan metode pengenalan gambar dan menjalankan fungsinya dengan bergantung pada identifikasi gambar yang ditentukan oleh pengguna. Secara umum, gambar yang digunakan dapat berupa *QR code* maupun logo khusus. Sistem augmentasi akan aktif saat gambar dikenali kamera. Saat memindai objek gambar, AR dapat menampilkan teks, video, maupun animasi pada perangkat pengguna. Pengguna hanya perlu memindai gambar melalui *smartphone*[11].

2.2.3 Marker

Marker merupakan sebuah objek nyata yang digunakan sebagai acuan letak pemunculan objek 3D[12]. 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 2.2.



Gambar 2. 2 Contoh *Marker*

2.2.4 Planet

Planet merupakan benda langit yang mengorbit mengelilingi matahari, memiliki massa yang cukup untuk gaya gravitasi sendiri dalam mengatasi gaya benda kaki sehingga mengambil bentuk kesetimbangan hidrostatis (hampir bulat) dan telah membersihkan lingkungan di sekitar orbitnya. Selain itu, para astronom mengklasifikasikan planet dalam tata surya menjadi dua kelompok yaitu planet dalam dan planet luar. Pembagian tersebut berdasarkan jarak planet dengan pusat sistem tata surya yaitu matahari. Planet dalam merupakan planet yang dekat dengan matahari, lebih kecil, dan berbatu seperti Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars. Sedangkan planet luar merupakan planet yang jaraknya jauh dari matahari, memiliki ukuran yang lebih besar dan sebagian terdiri dari gas seperti Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus[13].

2.2.5 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[14]. Kombinasi elemen tersebut dapat ditampilkan, disimpan, dikirim, dan diproses menggunakan perangkat tertentu. Objek multimedia dikelompokkan menjadi 6 macam yaitu[15] :

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 mengompres 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[16].

1. Animasi 2D (2 Dimensi)

Animasi ini yang paling banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang biasa disebut film kartun. Kartun sendiri berasal dari kata *cartoon* yang artinya gambar lucu. Animasi 2D merupakan jenis gambar dua dimensi yang digerakkan secara cepat dan berurutan agar objek yang dibuat terlihat hidup. Jenis animasi ini dianggap bentuk animasi tradisional, karena memiliki karakteristik yang polos, tidak bervolume, dan hanya bergerak ke atas, bawah, kiri, dan kanan. Dalam awal pembuatannya, animasi 2D dibuat dengan sketsa terlebih dahulu untuk meminimalisir kesalahan, baru kemudian dilanjutkan dengan menggerakkan satu persatu gambar agar terlihat lebih nyata.

2. Animasi 3D (3 Dimensi)

Animasi 3D merupakan sebuah objek animasi yang bergerak dalam ruang digital 3 dimensi. Melalui manipulasi objek yang menggunakan *software* inilah sebuah gambar dapat berpindah dan berputar menyerupai objek aslinya. Dalam proses pembuatan animasi 3D terbagi menjadi beberapa tahap. Pertama, *modeling*, merupakan hal yang paling mendasar dalam pembuatan animasi 3D. Kedua, animasi, di mana objek yang telah dibuat akan diberi animasi agar seolah-olah objek yang dibuat terlihat nyata atau hidup. Ketiga adalah *rendering*, yang merupakan tahap akhir dalam pembuatan animasi 3D. Pada proses ini animasi mengalami generalisasi yaitu penambahan atribut seperti tekstur, warna, objek, dan juga perubahan kadar transparansi yang biasanya hanya dilakukan menggunakan program yang ada di dalam komputer.

4. Audio

Penyajian audio atau suara merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi[17]. Sebagai contoh, narasi merupakan kelengkapan dari penjelasan yang dilihat melalui video. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek. Salah satu bentuk bunyi yang dapat digunakan dalam produksi multimesia adalah *Waveform Audio* yang merupakan format file audio yang berbentuk digital. Kualitas produknya bergantung pada *sampling rate* (banyaknya sampel per detik).

5. Video

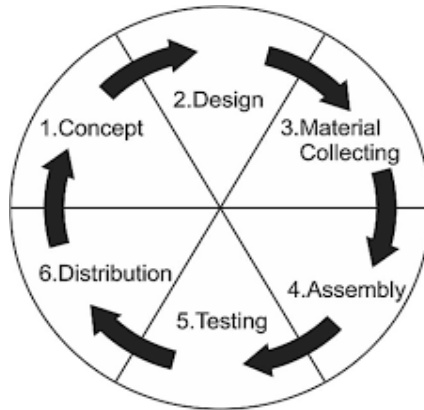
Video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif jika dibandingkan dengan gambar biasa[18]. Walaupun terdiri dari elemen-elemen yang sama seperti gambar, suara, dan teks, namun bentuk video berbeda dengan animasi. Perbedaannya terletak pada penyajiannya. 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.

2.2.6 *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 2.3.



Gambar 2. 3 Tahap MDLC Versi Luther

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.

2.2.7 *Storyboard*

Storyboard dikenal sebagai sketsa gambar yang disusun secara berurutan. *Storyboard* sering digunakan sebagai perencanaan dalam pembuatan film atau video. Dengan adanya *storyboard* akan mempermudah seseorang dalam menyampaikan ide atau gagasan ceritanya, sehingga orang lain dapat memahami inti gagasan cerita yang diinginkan. *Storyboard* juga merupakan bentuk penyamaan persepsi antara pembuat dengan orang lain. Tujuannya agar persepsi orang mengenai ide cerita sesuai dengan persepsi yang dikehendaki. *Storyboard* sering juga disebut papan cerita. *Storyboard* berfungsi untuk menggambarkan alur cerita mulai dari awal hingga akhir cerita. Selain itu, *storyboard* juga berfungsi untuk merencanakan proses pengambilan gambar agar lebih terstruktur. *Storyboard* merupakan pedoman yang digunakan dari proses produksi hingga proses pengeditan, sehingga prosesnya akan lebih mudah dan hasilnya sesuai [20].

Secara lebih rinci, *storyboard* dalam pembuatan multimedia aplikasi pembelajaran diperlukan agar dapat memahami dan mengerti alur gambar/cerita yang dibuat secara sistematis sehingga meminimalisir kemungkinan terdapat bagian penting yang terlewatkan. Alur gambar/cerita yang sudah direncanakan sebagai pedoman atau pengingat pada saat pengambilan gambar atau video maupun *editing* gambar atau video yang telah diambil. Mudah membaca isi cerita secara visual dan dapat memilih rekaman yang akan diambil sesuai kebutuhan sehingga akan menghasilkan sesuai dengan harapan dan keinginan pembuat. Salah satu model *storyboard* yang sering digunakan adalah *storyboard* jenis *landscape*, dimana perancangan *interface* dalam format *landscape* beserta

keterangan di sebelah kanan. Contoh *storyboard* jenis *landscape* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 contoh *storyboard* jenis *landscape*

2.2.8 Metode Pengujian

Pengujian merupakan suatu tahapan penting dalam pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan cara mengevaluasi konfigurasi perangkat lunak yang terdiri dari spesifikasi kebutuhan, deskripsi perancangan, dan program yang dihasilkan[21]. Hasil evaluasi kemudian akan dibandingkan dengan hasil uji yang diharapkan. Jika ditemukan kesalahan, maka perbaikan perangkat lunak harus dilakukan untuk kemudian diuji kembali. Metode pengujian yang akan digunakan adalah menggunakan pengujian alpha, dimana ketika sebuah produk dikembangkan, pengujian alpha dilakukan sebagai tahap pengujian awal. Pengujian ini dilakukan ketika produk berada dalam tahap akhir pengembangan. Pengujian alpha merupakan pengujian *end-to-end* pertama untuk memastikan produk memenuhi persyaratan bisnis dan

berfungsi dengan benar. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan produk benar-benar berfungsi dan melakukan semua yang seharusnya dilakukan.

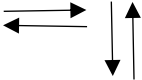



2.2.9 *Hierarchy Input Process Output (HIPO)*


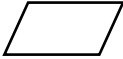
HIPO merupakan alat yang digunakan sebagai dokumentasi program dan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem[22]. HIPO juga merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.

2.2.10 *Flowchart*

Flowchart merupakan sebuah diagram yang menjelaskan alur proses dari sebuah program[23]. Dalam membangun sebuah program, *flowchart* berperan penting untuk menerjemahkan proses berjalannya sebuah program agar lebih mudah dipahami. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. *Flowchart* berfungsi memberi gambaran jalannya sebuah program dari satu proses ke proses lainnya. Sehingga, alur program menjadi mudah dipahami oleh semua orang. Selain itu, fungsi lain dari *flowchart* adalah untuk menyederhanakan rangkaian prosedur agar memudahkan pemahaman terhadap informasi tersebut. Berikut adalah simbol *flowchart* yang sering digunakan[23] :

Tabel 2. 1 Simbol Flowchart

	<p><i>Flow</i> Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan <i>connecting line</i></p>
	<p><i>On-Page Reference</i> Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama</p>
	<p><i>Terminator</i> Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program</p>
	<p><i>Process</i> Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer</p>

	<p>Decision Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban yaitu ya dan tidak.</p>
	<p>Input / output Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung peralatan</p>

2.2.11 Use Case

Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih pengguna dengan sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain, use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang terdapat pada sistem dan siapa saja yang berhak mengakses fungsi tersebut[24].

2.2.12 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer merupakan disiplin ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dan komputer yang meliputi perancangan, evaluasi, dan implementasi antarmuka pengguna komputer agar mudah digunakan oleh manusia[25]. Dengan kata lain, interaksi manusia dan komputer itu sendiri merupakan serangkaian proses, dialog dan kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk berinteraksi dengan komputer yang keduanya saling memberikan masukan dan umpan balik melalui sebuah antarmuka untuk memperoleh hasil akhir yang diharapkan. Interaksi manusia dan komputer meliputi ergonomik dan faktor manusia. Komponen interaksi manusia dan komputer terdiri dari tiga bagian. Pertama manusia, manusia merupakan pengguna yang memakai komputer atau sistem tersebut, dimana manusia sendiri memiliki karakter dan perilaku yang berbeda dengan kebutuhannya dalam menggunakan komputer. Kedua komputer, komputer merupakan peralatan elektronik yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Ketiga *interface*, Manusia dan komputer berinteraksi melalui antar muka yang ada di dalam sistem komputer yang memungkinkan manusia berhubungan dengan komputer.

A. Tujuan interaksi manusia dan komputer

Interaksi manusia dan komputer bertujuan untuk membuat sistem menjadi lebih berguna, aman, produktif, efektif, efisien, dan fungsional. Selain itu interaksi manusia dan komputer bertujuan juga untuk meningkatkan interaksi antara manusia dengan sistem komputer. Sistem yang dimaksud tidak hanya perangkat keras dan

perangkat lunak, tetapi juga mencakup lingkungan secara keseluruhan, baik itu lingkungan organisasi masyarakat kerja atau lingkungan keluarga[26].

B. Konsep interaksi manusia dan komputer

Usability merupakan salah satu faktor penting dalam IMK suatu situs web. Kemajuan teknologi menyebabkan pentingnya efektifitas, efisiensi dan kemudahan-kemudahan lainnya ketika pengguna internet mengunjungi suatu situs. Komponen-komponen yang mempengaruhi *usability* antara lain[26] :

1. *Learnability* (kemampuan pembelajaran)
 - a. Seberapa mudah mempelajari suatu sistem
 - b. Seberapa cepat untuk menguasai sampai menjadi mahir
 - c. Bagaimana kemampuan pemakai mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu
2. *Throughput* (tolak ukur keluaran)
 - a. Seberapa cepat suatu tugas dikerjakan
 - b. Seberapa banyak kesalahan dan kesalahan apa saja yang dibuat pemakai
 - c. Seberapa banyak orang yang diperlukan untuk memperbaiki kesalahan
3. *Flexibility* (keluwesan)
 - a. Seberapa besar kecocokan sistem dengan keahlian seorang pemakai
 - b. Fleksibilitas sistem diubah untuk memenuhi jalan kerja yang berbeda atau perbedaan level dari suatu keahlian
4. *Attitude* (perilaku)
 - a. Kepuasan pemakai terhadap sistem
 - b. Manfaat yang dirasakan oleh pemakai terhadap sistem
 - c. Berapa lama sistem dipakai oleh pemakai

C. Prinsip utama dalam mendesain antarmuka (*interface*)

Untuk menciptakan desain antarmuka yang baik, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan seperti[26] :

1. Kapabilitas pengguna
Sebuah *software* harus seolah-olah mengenal penggunanya, mengenal karakteristik penggunanya, dan sifat sampai kebiasaan pengguna. Pembuat program atau desainer harus mampu memuat program yang mempresentasikan pengguna yang memiliki bermacam karakteristik.
2. Konsistensi

Software engineer harus memperhatikan hal yang bersifat konsisten pada saat merancang aplikasi agar pengguna tidak mengalami kesulitan pada saat berpindah posisi atau lokasi dalam merencanakan pekerjaan. Terutama konsistensi pada warna, struktur menu, *font*, dan format desain.

3. Sederhana

Interface yang memiliki banyak menu bukan berarti *interface* yang baik. Pengguna justru akan merasa bosan dan jenuh dengan informasi yang dihasilkan terlalu panjang dan berbelit.

2.2.13 Android

Android merupakan salah satu sistem operasi atau *operating system* berbasis *mobile* yang sangat banyak digunakan sekarang ini[27]. *Android* juga merupakan sistem operasi yang dirancang oleh Google dengan basis kernel Linux untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh, seperti tablet atau *smartphone*. Jadi, *android* digunakan dengan sentuhan, gesekan, maupun ketukan pada layar *gadget*. *Android* bersifat *open source* atau bebas digunakan, dimodifikasi, diperbaiki dan didistribusikan oleh para pembuat atau pengembang perangkat lunak. Dengan sifatnya yang *open source* perusahaan teknologi bebas menggunakan OS ini di perangkatnya tanpa lisensi atau gratis.

2.2.14 Skala Likert

Skala likert merupakan skala pengukuran yang dikembangkan seseorang yang bernama Likert pada tahun 1932. Skala likert memiliki empat atau lebih butir pertanyaan yang dapat dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor nilai yang mempresentasikan atas penelitian tersebut[28]. Perhitungan skala likert dapat dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan yang kemudian dapat dianalisis dan dihitung total skor yang diperoleh.

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 kuisioner 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[29]:

1. Menghitung skor total

Rumus : $T \times P_n$

T = Total jumlah responden yang memilih

P_n = 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 kuisioner.

Rumus interval :

$I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)}$

(Interval jarak terendah 0% hingga tertinggi 100%)

Perhitungan Penyelesaian :

Rumus Index % = Total skor / Y x 100

~Halaman ini sengaja dikosongkan~