

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merujuk kepada penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh pihak lain, yang memiliki potensi untuk memberikan dukungan pada penelitian yang sedang dilakukan saat ini. Penulis telah menghimpun beberapa referensi pustaka yang tercantum dalam Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2. 1 Daftar Literatur

Literatur 1	Nama Penulis	Desi Indah Permata Sari & Anggia Dasa Putri
	Tahun Terbit	2020
	Judul	RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PUZZLE DAN KUIS ARAB MELAYU
	Identifikasi Masalah	Peserta didik megalami kesulitan dalam mengenal huruf hijaiyah
	Metode	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>
	Hasil	Membuat aplikasi game berbentuk <i>puzzle</i> dan <i>quiz</i> huruf hijaiyah (Sari & Putri, 2020).
Literatur 2	Nama Penulis	Sekar Nabilah Zahra, Rio Korio Utoro & Anang Sularsa
	Tahun Terbit	2021
	Judul	PENERAPAN TANGIBLE INTERACTION PADA GAME POMPA BALON UNTUK MELATIH MOTORIK KASAR ANAK USIA DINI
	Identifikasi Masalah	Anak usia dini yang bertumbuh dan berkembang secara alami dan dibutuhkan pengembangan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan motoric kasar pada anak
	Metode	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>
	Hasil	Sebuah aplikasi permainan pompa balon yang menerapkan <i>tangible interaction</i> (Zahra et al., 2021).
Literatur 3	Nama Penulis	Muhammad Nauval, Ikhwan Rusliyanto & Syahru Rahmayuda
	Tahun Terbit	2021
	Judul	RANCANG BANGUN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA

		PEMBELAJARAN BUDAYA INDONESIA MENGGUNAKAN UNITY ENGINE
	Identifikasi Masalah	Kebudayaan Indonesia yang perlahan mulai menghilang
	Metode	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>
	Hasil	Sebuah aplikasi <i>game</i> edukasi dengan <i>genre puzzle</i> (Nauval et al., 2021).
Literatur 4	Nama Penulis	Binti Aulatul Mufida, Fatra Nonggala Putri & Rizqi DarmaRusdiyan Yusron
	Tahun Terbit	2021
	Judul	PEMBUATAN GAMES EDUKASI PENGENALAN HEWAN BERDASARKAN MAKANANNYA BERBASIS AUGMENTED REALITY
	Identifikasi Masalah	Bagaimana solusi penggunaan <i>smartphone</i> bisa lebih bermanfaat untuk menumbuhkan kreatifitas dan imajinasi
	Metode	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>
	Hasil	Sebuah aplikasi berbentuk <i>augmented reaility</i> untuk pengenalan hewan (Mufida et al., 2021).
Literatur 5	Nama Penulis	Sawali Wahyu
	Tahun Terbit	2022
	Judul	PENERAPAN METODE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA PENGEMBANGAN APLIKASI GAME PEMBELAJARAN BUDI PEKERTI
	Identifikasi Masalah	Cara penyampaian pembelajaran disekolah yang cukup membosankan serta kurangnya sosialisasi pembelajaran etika budi pekerti di sekolah
	Metode	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>
	Hasil	Sebuah aplikasi <i>game</i> berbentuk <i>quiz</i> tentang etika budi pekerti (Wahyu, 2022).

Jika kita merujuk pada literatur yang telah disampaikan di atas, maka perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dilakukan adalah menghasilkan *game* edukasi mewarnai dengan menggunakan diagram diagram alur (*flowchart*) dan *tools construct 2* untuk meningkatkan kreatifitas anak tk.

2.2 Karakteristik Anak TK

Menurut yang dikutip dari jurnal (Maghfuroh & Putri, 2017) anak-anak dalam kelompok usia 4-6 tahun sering mengikuti program taman kanak-kanak. Di usia ini, mereka diharapkan memiliki sejumlah keterampilan yang menuntut kemampuan motorik halus, seperti penggunaan gunting dengan baik meskipun belum sempurna, pengikatan tali sepatu, pengerjaan warna dengan rapi, dan sebagainya. Oleh karena itu, aktivitas yang dilakukan pada anak-anak usia dini perlu diarahkan untuk meningkatkan kemampuan motorik halus mereka melalui pelatihan dan latihan yang berkelanjutan. Ini penting karena hanya dengan latihan berulang-ulang, anak-anak dapat meningkatkan keterampilan mereka dalam menjalankan tindakan yang memerlukan gerakan motorik halus. menurut jurnal (Wasis, 2022), karakteristik umum anak-anak taman kanak-kanak mencakup:

- a. Setiap anak memiliki keunikan, dengan perbedaan dalam bakat, ciri-ciri, minat, preferensi, dan latar belakang yang berbeda satu sama lain.
- b. Masa usia dini sering dianggap sebagai "*golden age*" atau masa paling potensial dan ideal untuk belajar dan perkembangan.
- c. Anak-anak taman kanak-kanak bersifat spontan, mereka bertindak apa adanya dan tidak suka berpura-pura.
- d. Mereka cenderung ceroboh dan kurang mempertimbangkan risiko tindakan mereka, karena pada usia ini, mereka belum memahami sepenuhnya konsep bahaya.
- e. Anak-anak taman kanak-kanak sangat aktif dan penuh energi, mereka selalu bergerak dan jarang bisa diam, kecuali saat tidur.

- f. Rasa ingin tahu mereka sangat tinggi, sehingga mereka sering bertanya dan ingin tahu tentang banyak hal.
- g. Mereka memiliki imajinasi dan fantasi yang kuat, yang terkadang membuat mereka menciptakan cerita yang sangat kreatif, meskipun kadang-kadang orang dewasa menganggap mereka sebagai pembohong atau penuh dengan khayalan.

2.3 Pengertian Game

Dalam jurnal yang disebutkan oleh Saputra (2017), dijelaskan bahwa istilah "*Game*" berasal dari bahasa Inggris dan memiliki makna dasar sebagai suatu bentuk permainan. Dalam konteks ini, permainan merujuk pada aktivitas yang melibatkan aspek kecerdasan atau kelincahan intelektual. Selain itu, "*Game*" juga dapat diartikan sebagai tempat di mana pemain membuat keputusan dan mengambil tindakan, sering kali dengan tujuan tertentu yang ingin dicapai.

2.3.1 Elemen Dasar *Game*

Ada beberapa elemen dasar dalam sebuah permainan, dan ini termasuk dalam elemen *game*:

- a. Aturan Permainan: Ini mencakup perintah, cara bermain, fungsi objek, dan karakter dalam permainan.
- b. Plot: Ini berisi informasi detail tentang tujuan yang harus dicapai oleh pemain atau karakter dalam permainan.
- c. Tema: Terkadang, permainan memiliki pesan moral yang ingin disampaikan kepada pemainnya.
- d. Karakter: Ini mencakup pengguna sebagai karakter utama atau karakter lain dalam permainan, masing-masing dengan ciri dan sifat unik.

- e. Objek: Objek dalam permainan adalah elemen yang penting untuk pemecahan masalah dalam permainan, dan pemain harus memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk menggunakannya dengan efektif.
- f. Teks, Grafik, dan Suara: Ini adalah kombinasi dari berbagai sumber, termasuk teks, grafik, dan elemen suara, meskipun tidak semua permainan harus memiliki semua elemen ini.
- g. Animasi: Animasi digunakan untuk membuat gerakan karakter dalam permainan.
- h. Antarmuka Pengguna: Ini mencakup semua fitur yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan permainan.

Menurut R. D. Duke (1980), ada 11 elemen tambahan yang harus diperhatikan sebagai dasar dalam pembuatan permainan yang berkualitas:

- a. Format: Ini mendefinisikan struktur permainan, termasuk jumlah level dan tingkatannya.
- b. Aturan: Permainan harus memiliki peraturan yang tidak dapat diubah oleh pemain, dan pemain harus mengikuti aturan ini.
- c. Kebijakan: Kebijakan memungkinkan pemain mempengaruhi aturan permainan sesuai dengan strategi dan kemampuan mereka.
- d. Skenario: Ini adalah alur cerita yang digunakan sebagai kerangka dasar permainan.
- e. Peristiwa: Peristiwa dalam permainan mencakup konflik dan kompetisi yang membuat permainan menarik.
- f. Peran: Peran dalam permainan adalah gambaran tentang fungsi dan aktivitas pemain dalam permainan.

- g. Keputusan: Pemain dapat mengambil keputusan dalam permainan, dan tindakan yang diambil akan menghasilkan pelajaran.
- h. Tingkatan: Permainan seringkali memiliki berbagai tingkatan untuk menjaga ketertarikan pemain.
- i. Model Skor: Model skor digunakan untuk menghitung dan memvisualisasikan hasil permainan.
- j. Petunjuk: Petunjuk memberikan pemain isyarat tentang pencapaian mereka dan membantu menjaga motivasi pemain.
- k. Simbol: Simbol digunakan untuk menggambarkan elemen, aktivitas, dan keputusan dalam permainan untuk memudahkan pemahaman pemain.

2.3.2 Jenis-Jenis *Game*

- a. Permainan Menembak: Jenis permainan ini mengharuskan pemain untuk memiliki refleks yang cepat, koordinasi mata dan tangan yang baik. Contoh permainan semacam ini termasuk permainan tembak-menembak.
- b. Permainan Bertarung: Dalam permainan ini, pemain harus merespons dengan cepat dan memiliki koordinasi yang baik antara mata dan tangan.
- c. Permainan Petualangan: Jenis permainan ini menggabungkan elemen-elemen dari permainan aksi dan petualangan, seringkali menghadirkan rintangan-rintangan yang perlu diatasi dengan alat atau item tertentu. Permainan ini juga seringkali menampilkan rintangan-rintangan yang terus-menerus muncul.
- d. Permainan Kuis: Jenis permainan ini melibatkan pemain dalam menjawab pertanyaan dengan benar, baik sebagai individu maupun dalam tim.

- e. Permainan Puzzle: Permainan jenis ini menantang pemain dengan menjatuhkan objek dari bagian atas layar. Seiring berjalannya waktu, tingkat kesulitan meningkat dengan objek-objek yang jatuh semakin cepat dan lebih banyak. Contoh permainan seperti ini mencakup Tetris dan Magic Inlay.
- f. Permainan Bergulir (Slide Scrolling): Dalam jenis permainan ini, karakter dapat bergerak lateral seiring dengan pergerakan latar belakang. Contoh permainan semacam ini termasuk Super Mario dan Metal Slug.
- g. Permainan Olahraga: Jenis permainan ini mencakup unsur-unsur olahraga dan memungkinkan pemain untuk berpartisipasi dalam berbagai jenis olahraga dalam bentuk video game.
- h. Permainan Balap: Permainan jenis ini menawarkan pengalaman balap kendaraan dengan kecepatan tinggi. Contoh permainan semacam ini termasuk Asphalt, Need for Speed, dan sejenisnya.
- i. Permainan Simulasi: Jenis permainan ini berusaha mendekati dunia nyata sebanyak mungkin dan memperhatikan detail-detail faktor yang ada di dalamnya.

1.3 Pengertian Game Edukasi

Permainan edukasi, atau dikenal juga sebagai game pendidikan, adalah permainan yang secara khusus diciptakan untuk mengajarkan pengguna suatu materi pembelajaran tertentu, mengembangkan konsep dan pemahaman mereka, serta membimbing mereka dalam melatih keterampilan, sambil memberikan motivasi untuk bermainnya (Hurt et al., 2009).

Menurut Presky, seperti yang dikutip dalam (Sakkinah et al., 2016), pengembangan aplikasi berbasis permainan memiliki potensi untuk menciptakan lingkungan yang menyenangkan, memotivasi, dan merangsang kreativitas. Pendekatan bermain dalam pembelajaran dapat merangsang perkembangan emosional, intelektual, dan keterampilan psikomotorik anak.

1.4 Pengertian Game Berkreasi

Game Berkreasi merujuk pada jenis permainan yang memungkinkan pemain untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses menciptakan, merancang, atau mengubah sesuatu. Dalam game berkreasi pemain memiliki kebebasan untuk mengekspresikan kreativitas mereka, mengambil keputusan desain, dan menciptakan sesuatu yang unik.

Pada dasarnya, game berkreasi memberikan pemain alat, sumber daya, atau lingkungan virtual di mana mereka dapat mengaplikasikan imajinasi, dan ide-ide mereka. Pemain dapat membuat objek, membangun struktur, merancang tampilan visual, mengatur mekanika permainan, mengedit suara, dan melakukan berbagai kegiatan kreatif lainnya sesuai dengan aturan dan batasan yang ditetapkan dalam permainan. Selain itu game edukasi juga memiliki syarat sebagai berikut :

- a. Konten dalam permainan harus memiliki unsur pendidikan bagi pemainnya.
- b. Permainan harus mendorong pemain untuk berpikir dan belajar melalui pengalaman bermain.
- c. Musik latar yang disertakan dalam permainan harus merangsang pemain untuk berpikir dan merespons permainan dengan baik.
- d. Antarmuka permainan harus menarik dan memikat pemain untuk mulai bermain.

1.5 Pengertian Game Mengeksplor Imajinasi

Game mengeksplorasi imajinasi adalah jenis permainan yang dirancang untuk mendorong pemain untuk menggunakan imajinasi mereka dan menjelajahi dunia atau konsep imajiner. Tujuan dari game ini adalah untuk membebaskan imajinasi pemain, memicu kreativitas, dan memberikan pengalaman yang mengundang pemain untuk berimajinasi di luar batasan dunia nyata.

Dalam game mengeksplorasi imajinasi, pemain seringkali ditempatkan di lingkungan atau cerita yang tidak mungkin terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Mereka dapat menjelajahi dunia fantasi, planet asing, kerajaan ajaib, alam gaib, atau realitas alternatif. Game-game ini sering kali menawarkan kebebasan eksplorasi yang luas, interaksi dengan karakter atau objek imajiner, dan mendorong pemain untuk membuat narasi atau cerita di dalam pikiran mereka.

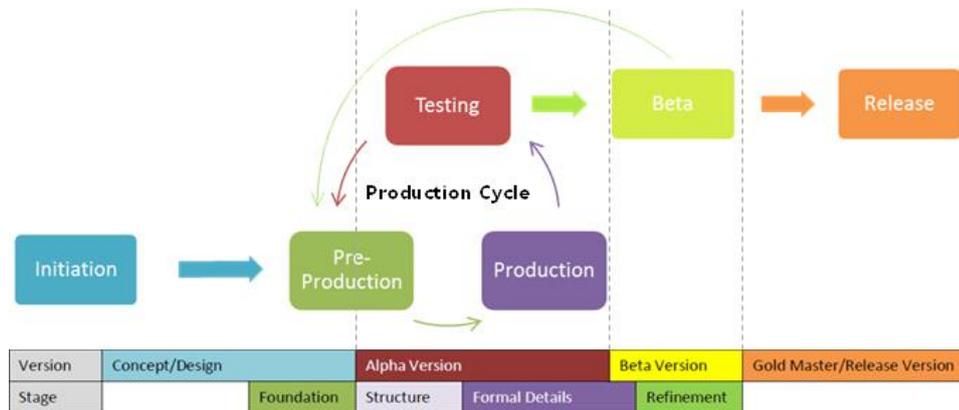
1.6 Pengertian Construct 2

Construct 2 adalah sebuah *game engine* 2D yang telah dikembangkan oleh Scirra Ltd, sebuah perusahaan startup yang berbasis di London. Game engine ini dirancang dengan konsep behavior dan event attachment, yang memungkinkan pengguna untuk mengatur logika permainan secara visual dengan menggunakan fitur drag and drop (Roedavan, 2017). Berikut ini adalah beberapa keunggulan dari Construct 2:

1. Kemudahan dan Kecepatan: Construct 2 memiliki antarmuka yang sangat intuitif, sehingga bahkan pemula sekalipun dapat dengan mudah membuat permainan, membuat proses pengembangan permainan menjadi lebih cepat.

2. Sistem Event yang Kuat: Construct 2 menyediakan System Event sebagai pengganti pengkodean, yang memungkinkan pengembang untuk mengatur logika permainan dengan mudah.
3. Fleksibilitas Behavior: Construct 2 telah menyediakan berbagai behavior bawaan, seperti fisika, pergerakan, dan platformer, sehingga pengembang tidak perlu membuatnya dari awal.
4. Pratinjau Cepat: Dengan menekan tombol "run", pengembang dapat dengan cepat melihat hasil permainan tanpa harus menunggu proses kompilasi yang memakan waktu.
5. Efek Visual Menarik: Construct 2 telah menyediakan efek visual yang memungkinkan pengembang untuk membuat permainan lebih menarik.
6. Mudah Diperluas: Construct 2 menyediakan SDK (Software Development Kit) untuk membuat plugin tambahan, dan pengembang juga dapat membuat efek visual kustom jika diperlukan.
7. Ekspor ke Berbagai Platform: Karena permainan yang dibuat dengan Construct 2 berbasis HTML5, mereka dapat diunggah ke berbagai platform, termasuk Chrome Web Store, Facebook, Kongregate, NewGrounds, Firefox Marketplace, Sencha Archade, serta platform PC seperti Windows 8, Linux, dan Mac. Permainan ini juga dapat dijalankan di platform mobile seperti iOS, Android, dan Blackberry.

1.7 Metode GDLC



Gambar 2. 1 Model Pengembangan GDLC

Sumber: (Mufida et al., 2021)

Siklus Hidup Pengembangan Game (*Game Development Life Cycle - GDLC*) adalah metode yang digunakan dalam proses pengembangan permainan. Namun, selama proses pengembangan permainan sebenarnya, mengadopsi hanya siklus hidup pengembangan perangkat lunak (*Software Development Life Cycle - SDLC*) saja tidak cukup, karena pengembang permainan menghadapi berbagai tantangan khusus selama siklus hidupnya. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan game memanfaatkan pendekatan tertentu yang dikenal sebagai Siklus Hidup Pengembangan *Game* (GDLC) untuk mengarahkan pengembangan *game* (Mufida et al., 2021).

Siklus Hidup Pengembangan *Game* (GDLC) terdiri dari beberapa tahap, yaitu tahap inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, dan perilisian. Tahap-tahap GDLC adalah sebagai berikut:

- a) Tahap Inisiasi Tahap inisiasi adalah proses identifikasi permasalahan utama, dan peneliti melakukan studi literatur terhadap beberapa jurnal penelitian yang sudah ada.

- b) Tahap Pra-Produksi Pada tahap pra-produksi, penulis mengidentifikasi alur permainan yang akan dibuat dan menentukan jenis atau genre permainan yang akan dihasilkan.
- c) Tahap Produksi Pada tahap produksi, penulis merancang aplikasi dan menghasilkan implementasi dari game edukasi yang telah dirancang.
- d) Tahap Pengujian Tahap pengujian melibatkan penulis dalam melakukan pengujian untuk mengevaluasi apakah terdapat kesalahan atau eror saat aplikasi dijalankan.
- e) Tahap Perilisan Tahap perilisan merupakan tahapan terakhir, di mana aplikasi dianggap siap untuk dirilis setelah memastikan bahwa tidak ada eror saat aplikasi dijalankan.

1.8 Metode Kualitatif

Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif dan lebih sering menggunakan analisis dengan pendekatan induktif. Dalam penelitian kualitatif, penekanan diberikan pada pemahaman proses dan makna dari perspektif subyek yang lebih dominan. Landasan teori digunakan sebagai panduan untuk memastikan bahwa penelitian tetap terfokus pada realitas lapangan yang dihadapi. Penelitian kualitatif memiliki sifat yang lebih subjektif dibandingkan dengan survei kuantitatif, dan metodenya berbeda dalam pengumpulan informasi, terutama melalui wawancara mendalam dan kelompok fokus (Anonim, 2010). Landasan teori juga berperan penting dalam memberikan latar belakang penelitian dan menjadi dasar pembahasan hasil penelitian.

Terdapat perbedaan mendasar dalam peran landasan teori antara penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Dalam penelitian kuantitatif, penelitian dimulai

dengan teori yang kemudian diarahkan ke data, dan penelitian tersebut menghasilkan penerimaan atau penolakan terhadap teori yang digunakan. Sementara dalam penelitian kualitatif, peneliti mengawali penelitian dengan data, dan teori yang ada digunakan sebagai alat bantu untuk menjelaskan data, sehingga penelitian berakhir dengan pembentukan suatu "teori" yang lebih bersifat deskriptif.

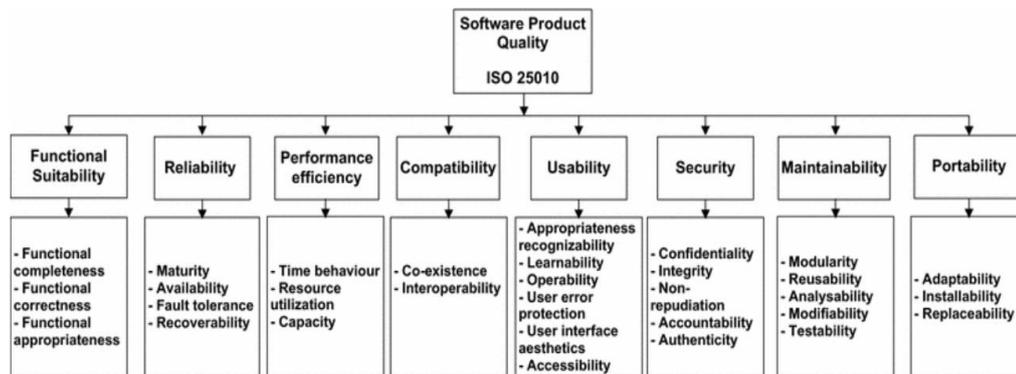
1.9 ISO 25010

ISO/IEC 25010 adalah suatu panduan yang digunakan untuk mengevaluasi perangkat lunak dan diterbitkan oleh Canadian Standards Association pada tahun 2011. ISO/IEC 25010 merupakan model terbaru dari ISO/IEC 250n dan merupakan perkembangan dari versi sebelumnya, yaitu ISO/IEC 9126. Saat ini, ISO/IEC 25010 telah diterapkan dalam menilai kualitas berbagai jenis perangkat lunak, termasuk sistem informasi akademik, sistem informasi pemerintah, aplikasi mobile, game, dan sistem pendukung pengambilan keputusan. Evaluasi kualitas perangkat lunak dilakukan dengan mengukur aspek-aspek yang penting dan dipilih sesuai dengan kebutuhan khusus dari masing-masing perangkat lunak.

Dalam ISO/IEC 25010 terdapat dua model yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas sistem, yaitu "*Quality in Use Model*" dan "*Software Product Quality Model*" (Mulyawan et al., 2021). Berikut adalah penjelasan singkat tentang kedua model tersebut:

- a. Model "*Quality in Use*": Model "*Quality in Use*" digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna tertentu dalam memenuhi kebutuhan bisnis yang spesifik dalam konteks penggunaan tertentu.

- b. Model "*Software Product Quality*": Model "*Software Product Quality*" hanya dapat diterapkan pada produk perangkat lunak, karena sebagian besar karakteristik yang terkait dengan perangkat lunak dan sistem.



Gambar 2. 2 Gambar ISO 25010

Sumber : (Mulyawan et al., 2021)

ISO 25010 mencakup sejumlah karakteristik penting dalam pengujian aplikasi.

Berikut adalah penjelasan karakteristik yang terdapat dalam ISO 25010:

1. Fungsionalitas (*Functionality Suitability*): Ini mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna saat digunakan dalam situasi yang relevan.
2. Keandalan (*Reliability*): Ini mencerminkan kemampuan perangkat lunak untuk menjaga tingkat kinerja tertentu ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. Kebergunaan (*Usability*): Ini mengukur kemampuan perangkat lunak untuk dapat dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna ketika digunakan dalam situasi tertentu.
4. Efisiensi (*Efficiency*): Ini merujuk pada kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan proporsional terhadap jumlah sumber daya yang digunakan dalam situasi yang bersangkutan.

5. Pemeliharaan (*Maintainability*): Ini menggambarkan kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi, yang mencakup koreksi, perbaikan, atau adaptasi terhadap perubahan dalam lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.
6. Portabilitas (*Portability*): Ini merujuk pada kemampuan perangkat lunak untuk dapat dipindahkan dari satu lingkungan ke lingkungan lain dengan kelancaran.

2.10 Definisi *Android*

Menurut Nazrudin Safaat H (2011: 1), Android adalah suatu sistem operasi yang digunakan pada perangkat mobile berbasis Linux. Sistem ini mencakup komponen sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android merupakan sebuah sistem operasi yang digunakan pada ponsel seluler dan didasarkan pada kernel Linux. Android menawarkan platform yang terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya, Android dikembangkan oleh perusahaan bernama Android Inc., yang kemudian diakuisisi oleh Google Inc. Dalam pengembangannya, terbentuklah Open Handset Alliance (OHA), sebuah konsorsium yang terdiri dari 34 perusahaan di berbagai bidang, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi seperti Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.