

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka atau biasa disebut *review of related literature* merupakan sebuah ringkasan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan serta berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian ini, penulis melakukan tinjauan Pustaka terhadap penelitian sebelumnya yang serupa sebagai pendukung penelitian yang dilakukan oleh penulis. Berikut merupakan beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian penulis:

**Tabel 2.1** Tabel Literatur

No	Penulis Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	Firman Setiawan Riyadi, A.Sumarudin, Munengsih Sari Bunga (2017)	Aplikasi 3d Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile	Black Box	Aplikasi 3D Virtual Reality berbasis mobile
2	Agung Adytio (2017)	Pembuatan Virtual Reality Tour dengan Metode Gambar Panorama untuk Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	MDLC	Virtual Reality tour dengan Gambar panorama
3	Estu Sinduningrum, Fahmi Rais, Atiqah Meutia Hilda (2020)	Pembuatan Media Pembelajaran Merakit PC (Personal Computer) Dengan Virtual Reality Menggunakan Aplikasi Mobile	R&D	Aplikasi VR berbasis android
4	Made Dwi Mulyawan, I Nyoman Satya Kumara, Ida Bagus Alit Swamardika, Komang Oka Saputra (2021)	Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO/IEC 25010: Literature Review	ISO 25010	Literatur Review untuk pengukuran kualitas dari perangkat lunak

5	Jhana Dwi Gotama, Yusra Fernando, Donaya Pasha (2021)	Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality	IMSDD	Aplikasi AR pengenalan kampus
6	Rega Arpiansah , Yusra Fernando, Jafar Fakhrurozi (2021)	Game Edukasi VR Pengenalan dan Pencegahan Virus Covid-19 Menggunakan Metode MDLC Untuk Anak Usia Dini	MDLC	Game Edukasi
7	Slamet Riyadi (2022)	Penerapan Teknologi Metaverse Pada Bank Syari'ah	deskriptif kualitatif	Aplikasi vr berbasis android
8	Iswanto, Nivianti Indah Putri, Dandun Widhiantoro, Zen Munawar, Rita Komalasari (2022)	Pemanfaatan Metaverse Di Bidang Pendidikan	Studi pustaka	Macam- macam karakteristik metaverse
9	Fadilah Hapidz, Fadly Mulyana Akbar, Waisul Kurni Maulidi, Roulina Magdalena Siburian, Hesti Puspitasari (2022)	Pemberdayaan Teknologi Metaverse Bagi Kelangsungan Dunia Pendidikan	Pendekatan kuantitatif	Pro dan kontra pendidikan berbasis metaverse
10	Achmad Solechan, Toni Wijanarko Adi Putra (2022)	Literatur Review : Peluang dan Tantangan Metaverse	Studi Literatur	Analisis perbandingan

### 2.1.1 Tinjauan Literatur 1

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Firman Setiawan Riyadi, A.Sumarudin, dan Munengsih Sari Bunga pada tahun 2017 yang berjudul “Aplikasi 3d Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile”. Penelitian tersebut mengajukan sebuah masalah dalam pengenalan kampus. Seiring berkembangnya teknologi peneliti berinisiatif membangun sebuah teknologi yang digunakan untuk promosi pengenalan kampus supaya lebih menarik, karena promosi menggunakan brosur atau spanduk sebagai media pengenalan kampus dianggap umum dan sudah banyak dilakukan oleh instansi lain. Dengan adanya aplikasi dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality* diharapkan pengguna dan calon mahasiswa baru dapat menggunakan aplikasi ini sebagai media untuk mencari informasi seputar kampus dengan terlihat seolah-olah nyata.

Hasil dari penelitian tersebut adalah aplikasi 3D *Virtual Reality* berbasis android yang menampilkan menu mulai pada VR untuk memulai berinteraksi dengan dunia 3D dan juga terdapat pilihan menu untuk memilih gedung pada universitas.

### 2.1.2 Tinjauan Literatur 2

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agung adityo pada tahun 2017 yang berjudul “Pembuatan Virtual Reality Tour dengan Metode Gambar Panorama untuk Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin”. Penelitian tersebut mengajukan masalah dimana perlu adanya penunjang untuk fasilitas informasi yang memadai terutama tentang informasi wilayah kampus baik fakultas, jurusan dan program studi bagi calon mahasiswa yang lokasinya berada di luar wilayah dengan memanfaatkan media online untuk mencari informasi (Adityo, 2017).

Hasil dari penelitian tersebut adalah berupa *virtual reality tour* dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang merupakan metode paling sesuai dengan menekankan 6 tahap pengembangan yaitu konsep, desain, pengumpulan data, pemasangan, pengujian, dan distribusi.

### 2.1.3 Tinjauan Literatur 3

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Estu Sinduningrum, Fahmi Rais, Atiqah Meutia Hilda pada tahun 2020 yang berjudul “Pembuatan Media Pembelajaran Merakit PC (Personal Computer) Dengan Virtual Reality Menggunakan Aplikasi Mobile”. Penelitian tersebut mengajukan sebuah masalah perakitan komputer masih menggunakan komponen komputer yang sudah tidak berfungsi. Biaya untuk menyediakan komponen-komponen komputer yang sesuai dengan generasi terbaru sangat memberatkan pihak sekolah. Para siswa hanya dapat melihat tanpa ada perakitan secara langsung, serta pengenalan komponen komputer yang hanya dijelaskan secara konvensional yaitu, dengan cara lisan atau teori saja, hal tersebut membuat jenuh dan bosan. Melihat fenomena tersebut, menginspirasi peneliti untuk membuat sebuah media pembelajaran menggunakan teknologi Virtual Reality yang interaktif dan mudah digunakan, sehingga dapat meningkatkan minat dan ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran merakit komputer.

Hasil dari penelitian tersebut adalah aplikasi 3D *Virtual Reality* berbasis android yang menampilkan menu VR untuk memulai berinteraksi dengan dunia 3D untuk pembelajaran merakit komputer.

### 2.1.4 Tinjauan Literatur 4

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Made Dwi Mulyawan, I Nyoman Satya Kumara, Ida Bagus Alit Swamardika, Komang Oka Saputra pada tahun 2021 yang berjudul “Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO/IEC 25010: Literature Review”. Penelitian tersebut membahas analisis tentang sistem informasi saat ini yang telah menjadi bagian penting dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi suatu proses bisnis, sehingga diperlukan suatu pengukuran kualitas perangkat lunak untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat menghasilkan informasi yang berkualitas. Dalam melakukan pengukuran kualitas ada beberapa model yang dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan penilaian perangkat lunak. ISO/IEC 25010 merupakan salah satu model kualitas yang dapat digunakan sebagai standar dalam melakukan pengukuran kualitas perangkat lunak. ISO/IEC 25010 terdiri dari software product quality model dan quality in use model.

Hasil dari penelitian tersebut berupa analisis terkait metode pengujian ISO/IEC 25010 yang merupakan pengukuran kualitas perangkat lunak. Saat ini ISO/IEC 25010 telah diterapkan untuk menilai kualitas pada sistem informasi akademik, sistem informasi pemerintah dan lembaga swasta, game, mobile application, dan decision support system.

### **2.1.5 Tinjauan Literatur 5**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jhana Dwi Gotama, Yusra Fernando, dan Donaya Pasha pada tahun 2021 yang berjudul “Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality”. Masalah yang diajukan dalam penelitian tersebut adalah tentang perkembangan kampus yang semakin pesat harus ditunjang dengan informasi yang bisa mempermudah mahasiswa dalam mencari informasi dari ruang gedung tersebut. Tujuan penelitian ini membangun aplikasi Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia dalam bentuk 3D dengan menggunakan teknologi augmented reality dalam membantu mahasiswa baru dan pengunjung dengan memberikan informasi disetiap Gedung (Dwi Gotama et al., 2021).

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan pemanfaatan media brosur menggunakan teknologi Augmented Reality dengan metode IMSDD untuk pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia.

### **2.1.6 Tinjauan Literatur 6**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rega Arpiansah, Yusra Fernando, Jafar Fakhrurozi pada tahun 2021 yang berjudul “Game Edukasi VR Pengenalan dan Pencegahan Virus Covid-19 Menggunakan Metode MDLC Untuk Anak Usia Dini”. Penelitian tersebut membahas tentang game yang merupakan sarana hiburan yang dapat mengasah kemampuan dan juga bisa di jadikan media pembelajaran dan pendidikan. Dimasa pedemi covid-19 masih banyak anak usia dini belum mengetahui apa itu virus covid-19 dan apa saja yang harus dilakukan untuk menghindari atau pencegahan penyebaran virus covid-19 dan game banyak di minati anak-anak juga bisa di jadikan untuk media pembelajaran bermain dan belajar yang menyenangkan.

Hasil dari penelitian tersebut berupa sebuah aplikasi game edukasi virtual reality pengenalan dan pencegahan virus covid-19 menggunakan metode *multimedia development life cycle* (studi kasus: anak usia dini). Aplikasi yang akan dibangun akan menyampaikan informasi mengenai pengenalan dan pencegahan virus covid-19.

### **2.1.7 Tinjauan Literatur 7**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Slamet Riyadi pada tahun 2022 yang berjudul “*Penerapan Teknologi Metaverse Pada Bank Syariah*”. Penelitian tersebut mengajukan sebuah masalah dimana bank syariah dilihat dari segi pengembangan teknologi informasi masih tertinggal dibandingkan dengan bank-bank konvensional dan sampai saat ini belum ada bank syariah yang melirik atau merambah dunia *metaverse*. Dengan adanya *metaverse* diharapkan dapat menjadi wadah baru yang menyenangkan untuk customer sekaligus dapat menjangkau masyarakat lebih luas lagi untuk melakukan berbagai layanan transaksi digital juga customer service yang lebih baik kedepannya.

Hasil dari penelitian tersebut adalah aplikasi *metaverse* menggunakan platform yang sudah ada pada website <https://spatial.io>. Adapun cara yang dibutuhkan untuk masuk kedalamnya yaitu memerlukan smartphone yang kompatibel, dan kacamata AR atau VR.

### **2.1.8 Tinjauan Literatur 8**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Iswanto, Nivianti Indah Putri, Dandun Widhiantoro, Zen Munawar, dan Rita Komalasari pada tahun 2022 yang berjudul “*Pemanfaatan Metaverse Di Bidang Pendidikan*”. Masalah yang diajukan oleh peneliti adalah dampak adanya Covid-19 menimbulkan banyaknya teknologi baru diterapkan dalam Pendidikan. Pada penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan jenis *metaverse*, potensi, dan keterbatasannya. Oleh karena itu perlu adanya prediksi perubahan pola kehidupan sehari-hari sebagai dampak negatif dari *metaverse*. Namun demikian adanya potensi tak terbatas sebagai ruang komunikasi sosial baru adalah keunggulan dari *metaverse*. Harapan di kemudian hari disarankan untuk penggunaan *metaverse* dalam pendidikan yaitu guru harus melakukan analisis

terlebih dahulu dengan cermat agar peserta didik dapat mendapatkan pengetahuan dalam *metaverse*, guru harus mempersiapkan rancangan kelas bagi siswa agar bisa menyelesaikan masalah dan melaksanakan kegiatan secara kooperatif, adaptif dan kreatif.

Hasil dari penelitian tersebut adalah sebuah analisis dimana *metaverse* memberikan pengalaman baru dan imersi tinggi melalui virtualisasi. *Metaverse* menarik perhatian sebagai alternatif untuk mengatasi keterbatasan kelas online dan jarak jauh.

### **2.1.9 Tinjauan Literatur 9**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fadilah Hapidz, Fadly Mulyana Akbar, Waisul Kurni Maulidi, Roulina Magdalena Siburian, Hesti Puspitasari pada tahun 2022 yang berjudul “Pemberdayaan Teknologi Metaverse Bagi Kelangsungan Dunia Pendidikan”. Penelitian tersebut membahas tentang pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Pembelajaran sudah semakin banyak memberdayakan beragam metode sebagai upaya agar pembelajaran menjadi semakin efektif dan secara tidak langsung mengikuti perkembangan zaman. Salah satu metode yang diakibatkan dari adanya modernisasi ini ialah pembelajaran berbasis teknologi digital yang dimana pembelajaran dengan berbasis teknologi digital ini memiliki beragam sekali dampak, mulai dari yang positif begitupun negatif.

Hasil dari penelitian tersebut berupa analisis tentang pemberdayaan teknologi metaverse bagi kelangsungan dunia Pendidikan menuai banyaknya pro dan kontra berdasarkan survey yang telah dilakukan.

### **2.1.10 Tinjauan Literatur 10**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Achmad Solechan, Toni Wijanarko Adi Putra pada tahun 2022 yang berjudul “Literatur Review : Peluang dan Tantangan Metaverse”. Penelitian tersebut membahas tentang Penelitian ini

dilakukan karena pentingnya metaverse dalam kontribusinya dalam peningkatan GDP. Petumbuhan bisnis metaverse dalam 10 tahun terakhir dibandingkan terhadap GDP memiliki kontribusi 2,8% secara global. Hal inilah yang menarik untuk diteliti terkait peluang dan tantangan yang dihadapi dalam penerapan metaverse. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa metaverse masih diminati sebagai topik yang menarik oleh penelitian ternama dan masih menjadi tema trend dalam dunia riset. Penerapan platform metaverse melingkupi multi bidang disiplin, diantaranya pendidikan, kesehatan, bisnis/pemasaran, game, sistem informasi, konser, acara mode busana, reklame, kepemilikan real estate virtual dll.

Hasil dari penelitian tersebut berupa analisis perbandingan dari sumber referensi terdahulu menemukan bahwa metaverse senantiasa berkembang dan dikembangkan dalam lima perspektif diantaranya pengembangan infrastruktur jaringan metaverse, pengembangan manajemen teknologi metaverse, pengembangan teknologi umum dasar metaverse, pengembangan koneksi objek realitas virtual metaverse, dan pengembangan virtual konvergensi realitas metaverse.

## **2.2 Penelitian yang Pernah Dilakukan**

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan pada tinjauan literatur diatas dapat dibandingkan atau memiliki beberapa kebaruan dalam pembuatannya. Pada penelitian yang dibuat oleh penulis pembuatan *metaverse* menggunakan metode pengujian ISO/ICE 25010 yang merupakan pengembangan dari versi ISO/IEC 9126. Pada penelitian ini pemanfaatan dari *metaverse* digunakan sebagai media baru untuk pengenalan ruangan pada siswa/siswi sekolah dasar tidak hanya untuk media promosi saja seperti pada tinjauan literatur. Pada umumnya pengenalan suatu ruangan hanya berfokus pada struktur luar bangunan yang akan dikenalkan namun pada penelitian yang dilakukan oleh penulis juga mengenalkan secara detail bagian luar dan dalam ruangan dengan menggunakan alat bantu berupa kacamata VR.

## **2.3 Konsep Metaverse**

*Metaverse* merupakan kata majemuk dari transendensi meta dan alam semesta dan mengacu pada dunia *virtual* tiga dimensi. Ini banyak digunakan dalam arti dunia *virtual* berdasarkan kehidupan sehari-hari di mana yang nyata dan yang tidak



nyata hidup berdampingan. *Metaverse* pertama kali digunakan dalam novel fiksi ilmiah Neil Stevenson *Snow Crash* pada tahun 1992 dan merujuk pada dunia di mana *virtual* dan realitas berinteraksi dan menciptakan nilai melalui berbagai aktivitas (Solechan et al., 2022).

## 2.4 Komponen Metaverse

*Metaverse* memberikan pengguna pengalaman yang cukup mendalam untuk digunakan dan memberi banyak manfaat dalam kehidupan. Untuk menjaga *metaverse* yang berkelanjutan, aktivitas yang dilakukan pada aplikasi *metaverse* harus memiliki beberapa komponen meliputi :

- a. *Smartphone*: merupakan telepon seluler dengan kemampuan lebih, mulai dari resolusi, fitur, hingga komputasi termasuk adanya sistem operasi mobile di dalamnya sehingga memungkinkan perangkat *compatible* dengan aplikasi *metaverse* yang akan dibuat.
- b. Kacamata VR: kacamata *virtual reality* berfungsi untuk menangkap gerakan kepala dan mata penggunanya untuk larut dalam *virtual world* yang ditampilkan. Dengan menggunakan kacamata ini *user* akan benar-benar merasa seperti sedang berada di dunia lain.
- c. Remote VR: fungsi utama dari remote vr yaitu digunakan sebagai *controller* saat menjalankan aplikasi *metaverse*.

## 2.5 Implementasi Metaverse

Proses implementasi *metaverse* dibagi menjadi fase desain, fase pelatihan model, fase operasi, dan fase evaluasi. Fase desain mempertimbangkan tujuan, desain konsep, waktu dan biaya pengembangan. Pada fase pelatihan model, dilakukan analisis data dan pemodelan pengguna. Fase operasi mempertimbangkan kelayakan sistem dan simulasi. Fase evaluasi berkaitan dengan pengembangan konten, interaksi, serta mengimplementasikan sistem.

## 2.6 Aplikasi Metaverse

Aplikasi *metaverse* biasanya melakukan pendekatan untuk memodelkan dan membedakan perbedaan dan titik yang sama antara realitas *virtual* dan realitas.

Contoh platform dari aplikasi *metaverse* dapat dilihat dari beberapa jenis meliputi: (Park & Kim, 2022)

- a. Aplikasi Simulai: simulasi biasanya dimulai dengan permainan dan juga digunakan untuk penelitian fenomena sosial dan simulasi pemasaran. Contoh aplikasi simulasi seperti kunjungan museum, simulasi aplikasi untuk tujuan pendidikan, simulasi kontrol pesawat terbang, simulasi pemandangan dalam ruangan, simulasi mental untuk skema di organisasi dan simulasi lainnya.
- b. Aplikasi Permainan: game atau permainan adalah platform paling umum dalam mempopulerkan *Metaverse*. Selain hanya berfokus pada minat, ada cara pendekatan untuk menyederhanakan tugas-tugas sulit melalui permainan. Sebanyak pembayaran dan informasi pribadi banyak digunakan di *Metaverse*, sebuah game berbasis teknologi *blockchain* telah diusulkan, game Roblox, game Sandbox, game petak umpet, dan *platform* game lainnya.
- c. Aplikasi Kantor: untuk melengkapinya rasa kekurangan ruang beberapa perusahaan memperkenalkan dan melengkapinya konsep *offline*. Dengan cara ini, suara yang terjadi di kantor dan elemen fisik (misalnya, meja dan ruang konferensi) memberikan kesan ruang. Contoh perwakilan dari aplikasi kantor termasuk solusi (misalnya, Cabang, Berkumpul, dan *Teamflow*) dan menggunakan teknologi audio spasial untuk memberikan suara ucapan dan langkah kaki menurut jarak. Cabang diberi permainan elemen yang menawarkan mata uang dan pengalaman *virtual*.
- d. Aplikasi Sosial: contohnya adalah aplikasi avatar yang mampu mengubah warna kulit dan jenis kelamin sesuai keinginan, dimana aplikasi ini memiliki keuntungan mengurangi prasangka tentang diskriminasi sosial dalam percakapan. Contoh lainnya yaitu aplikasi berkunjung ke museum, aplikasi hiburan/pertunjukan, aplikasi konser dan platform aplikasi sosial lainnya.
- e. Aplikasi Pemasaran : *metaverse* adalah dunia maya untuk memprediksi masa depan dengan mencerminkan karakteristik realitas secara realistis. Contoh aplikasi semacam ini antara lain: Aplikasi dalam memilih pakaian, aplikasi pemilihan barang-barang yang disediakan oleh perusahaan produksi yang memproduksi dan menjualnya dengan pengguna, aplikasi model bisnis

perusahaan di dunia *virtual*, aplikasi pengalaman berkunjung ke ritel/swalayan dan aplikasi pemasaran lainnya.

- f. Aplikasi Pendidikan : pendidikan berbasis audiovisual merupakan aplikasi penting *metaverse* dengan potensi tinggi untuk dipopulerkan. Contoh aplikasi Pendidikan berbasis *metaverse* yaitu aplikasi radiasi dalam menganalisis dan mengalami radioaktivitas, aplikasi elektromiografi wajah dengan membandingkan siswa dengan guru, aplikasi kualitas belajar siswa dalam tugas dengan melihat peningkatan jumlah kedipan mata siswa.

## 2.7 Unity



**Gambar 2.1** Logo Unity

Sumber : <https://unity.com/>

Unity atau umumnya dikenal sebagai Unity3D adalah *game engine* dan pengembangan terintegrasi *environment* (IDE) untuk membuat media interaktif, biasanya video game. Sebagai CEO David Helgason mengatakan, Unity “adalah perangkat yang digunakan untuk membangun game, dan itu adalah teknologi yang mengeksekusi grafis, audio, fisika, interaksi, dan jaringan. Unity terkenal karena kemampuan *prototyping* cepat dan sejumlah besar target penerbitan serta mesin game yang terjangkau dengan alat profesional untuk game amatir dengan alur kerja yang mudah. Unity juga merupakan mesin game lintas platform serta tersedia untuk Windows, Linux, dan macOS, tetapi mesinnya dapat membuat aplikasi untuk lebih dari 25 platform (Kiss & Pusztai, 2022).

## 2.8 SketchUp



**Gambar 2.2** Logo SketchUp

Sumber : <https://www.sketchup.com/>

SketchUp adalah program komputer pemodelan 3D untuk berbagai aplikasi Gambar seperti arsitektur, desain interior, arsitektur lansekap, teknik sipil dan mekanik, desain film dan video game. SketchUp dimiliki oleh Trimble Inc., sebuah perusahaan survei pemetaan dan peralatan navigasi.

## 2.9 Corel Draw



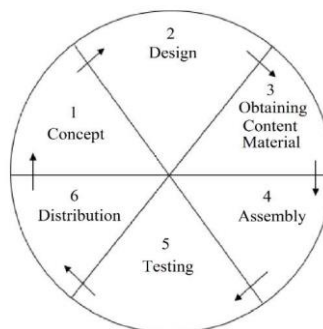
**Gambar 2.3** Logo Corel Draw

Sumber : <https://www.coreldraw.com>

Corel Draw adalah sebuah perangkat lunak desain grafis yang dikembangkan oleh perusahaan perangkat lunak Corel Corporation. Perangkat lunak ini dirancang untuk membantu pengguna dalam membuat ilustrasi vektor, desain logo, pengeditan foto, desain *layout*, dan berbagai jenis desain grafis lainnya.

## 2.10 Metode MDLC

Metode Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang merupakan metode paling sesuai dengan menekankan 6 tahap pengembangan yaitu konsep, desain, pengumpulan data, pemasangan, pengujian, dan distribusi (Alifah et al., 2021).



**Gambar 2.4** Fase MDLC

## 2.11 Metode Pengujian

ISO/IEC 25010 merupakan pedoman yang digunakan untuk melakukan evaluasi perangkat lunak. Saat ini, ISO/IEC 25010 telah diterapkan untuk menilai kualitas *system* informasi akademik, sistem informasi pemerintah dan lembaga swasta, *game*, *mobile application*, dan *decision support system*. Hasil penilaian kualitas perangkat lunak dapat ditentukan dengan mengukur aspek-aspek penting yang dipilih sesuai dengan kebutuhan masing-masing pada perangkat lunak (Mulyawan et al., 2021).

## 2.12 Flowchart

*Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analisis dalam memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian (Khesya, 2021). *Flowchart* berbentuk diagram grafik yang menyatakan aliran proses dengan menggunakan anotasi bidang-bidang geometri seperti lingkaran, persegi empat, wajik, *oval* dan sebagainya untuk merepresentasikan langkah-langkah beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing symbol tersebut menggunakan tanda panah. Tujuan digunakannya *flowchart* antara lain:

- a. Untuk mengembangkan pemahaman tentang bagaimana proses dilakukan.
- b. Untuk mempelajari perbaikan proses.
- c. Untuk berkomunikasi dengan orang lain bagaimana proses dilakukan.
- d. Untuk keperluan komunikasi yang lebih baik di antara orang-orang yang terlibat dalam proses yang sama.
- e. Untuk mendokumentasikan proses.
- f. Untuk merencanakan sebuah kegiatan.

## 2.13 Skala Likert

Skala likert merupakan cara untuk menghitung atau mengukur pendapat dari responden. Angket dengan skala likert ini biasanya terdapat pernyataan dan beberapa pilihan jawaban. Pilihan jawaban yang didapat dari responden akan

dihitung dengan skor. Skala likert memiliki 2 instrument pertanyaan yang dapat digunakan dalam memberikan sebuah kuesioner yang akan diberikan ke responden yaitu pertanyaan *positif* dan *negative* (Retnawati 2015), yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pertanyaan *positif*
  - a) Skor 5 untuk Sangat (Setuju/Baik)
  - b) Skor 4 untuk (Setuju/Baik)
  - c) Skor 3 untuk (Netral/Cukup)
  - d) Skor 2 untuk Tidak (Setuju/Baik)
  - e) Skor 1 untuk Sangat Tidak (Setuju/Baik)
- b. Pertanyaan *negative*
  - a) Skor 5 untuk Sangat Tidak (Setuju/Baik)
  - b) Skor 4 untuk Tidak (Setuju/Baik)
  - c) Skor 3 untuk (Netral/Cukup)
  - d) Skor 2 untuk (Setuju/Baik)
  - e) Skor 1 untuk Sangat (Setuju/Baik)

Total skor didapat dari masing-masing dari kategori penilaian tersebut dan akan dihitung dengan rumus untuk mendapatkan persentase. Terdapat kategori persentase yang menunjukkan sebagai indikator dari hasil persentase untuk sebuah pertanyaan yang diberikan. Berikut adalah indikator hasil persentase:

- a. Untuk persentase 0% - 19,999% maka keteranganya Sangat Tidak (Setuju/Baik)
- b. Untuk persentase 20% - 39,999% maka keteranganya Tidak (Setuju/Baik)
- c. Untuk persentase 40% - 59,999% maka keteranganya (Cukup/Netral)
- d. Untuk persentase 60% - 79,999% maka keteranganya (Setuju/Baik)
- e. Untuk persentase 80% - 100% maka keteranganya Sangat Tidak (Setuju/Baik)