

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kharisma Sabbihatul Mustaghfaroh, dkk (2021). Penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan MDLC Untuk Materi Benda dan Perubahan Sifatnya”**. Permasalahan yang melatarbelakangi adalah metode pengajaran yang konvensional disaat terjadinya kemajuan dalam bidang teknologi membuat tenaga pendidik harus mengembangkan media pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan zaman. Membuat pengembangan pada media pembelajaran yang interaktif yang dapat diakses melalui *laptop* dan *smartphone*. Dengan tujuan supaya proses pembelajaran dapat lakukan di kelas maupun belajar mandiri di rumah. Merancang pengembangan untuk siswa sekolah dasar yang berfokus pada materi benda serta perubahan benda menggunakan metode pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), metode tersebut digunakan karena metode pengembangan mudah dipahami dan diimplementasikan serta memberikan peningkatan hasil belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Hasil tersebut diperoleh dari kuesioner dengan memperhatikan aspek pembelajaran 93,18% , aspek kualitas media 92,91%, dan aspek minat 92,55%. Dari ketiga aspek tersebut memperoleh hasil rata-rata 92,80% yang berarti mendapati kategori sangat baik [5].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Repiliya dan Zaid Romegar Mair (2021) yang berjudul **“Computer Hardware Recognition Application With Augmented Reality Technology”**. Penelitian yang dilakukan karena suatu permasalahan mengenai kurangnya pemahaman siswa terhadap materi perangkat keras komputer yang dikarenakan materi tersebut cukup

banyak dan disampaikan dengan menggunakan buku teks. Tujuannya adalah menerapkan sistem dengan teknologi AR untuk pengenalan perangkat keras komputer. Metode *prototype* digunakan pada penelitian ini sebagai metode pengembangan sistem. Pengujian sistem aplikasi menggunakan uji coba *black box* dan *white box*. Hasil dari pengujian *black box* yang didapatkan dari 10 responden adalah pada setiap tampilannya sesuai dengan tujuan yang diharapkan [7].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Miftah Rusdy Tanjung, Dedy Irfan (2022) dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Android Pengenalan dan Perakitan Perangkat Personal Komputer Berbasis *Augmented Reality*”** permasalahan pada penelitian ini guru yang mengajar di SMK Negeri 1 Sibolga belum menerapkannya sistem pembelajaran menggunakan media yang interaktif khususnya guru TKJ. Hal tersebut membuat suatu media pengenalan perakitan pada perangkat personal komputer dengan teknologi AR. Metode pengembangan yang digunakan untuk membuat sistem adalah ADDIE (*analysis, design, develop, implementation, evaluasi*). Dengan menggunakan metode ADDIE menghasilkan sistem aplikasi AR guna menjadi media ajar pada pengenalan perakitan perangkat komputer menggunakan *marker* untuk mengenali objek 3D. pengujian yang dilakukan oleh peneliti melalui uji validasi media dan materi. Pada uji validasi media mendapatkan hasil 77% dan uji coba validasi materi menghasilkan 80%. Dari kedua uji coba yang dilakukan mendapat kesimpulan bahwa media dan materi tersebut layak dan tidak perlu dilakukan revisi [10].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Harni Kusniyati, Raka Yusuf, dan Mohamad Aris Widyartanto (2017) dengan judul **“Pemanfaatan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan *Hardware* Komputer Pada Sekolah Dasar Berbasis *Android*”**. Penelitian ini dilakukan dengan permasalahan yang ada pada mata pelajaran TIK di sekolah dasar tentang pengenalan perangkat komputer, secara umum siswa mengalami permasalahan dikarenakan siswa lebih mengenal laptop dibandingkan

dengan komputer serta penggunaan laptop yang lebih praktis membuat siswa kurang memahami fungsi dari perangkat keras komputer. Penelitian bertujuan untuk membuat sistem yang menjelaskan dan menampilkan objek yang berupa perangkat keras atau *hardware* komputer secara virtual 3D dari sebuah buku yang digunakan sebagai *marker*. Analisis perancangan yang dilakukan adalah menganalisis permasalahan, analisis kebutuhan, membuat konsep aplikasi, membuat *activity diagram*, *class diagram*, perancangan antarmuka, kemudian implementasi dan melakukan pengujian terhadap aplikasi. Pengujian yang dilakukan seperti tampilan aplikasi, pengujian tombol, pengujian deteksi terhadap *marker*, pengujian intensitas cahaya, dan pengujian oklusi. Hasil dari pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi adalah semua pengujian berjalan dengan baik [11].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rodiana Wifia Sari dan Yogi Kuncoro Adi (2019) yang berjudul **“Perkembangan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah Dasar”**. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan AR sebagai media belajar di sekolah dasar. Permasalahan yang melatarbelakangi penggunaan teknologi AR adalah sarana dan prasarana di sekolah masih minim karena kurang meratanya fasilitas pendidikan yang ada di berbagai wilayah sehingga pemanfaatan media pembelajaran cenderung konvensional. Permasalahan yang kedua cenderung siswa sekolah dasar kurang minat dan memiliki kesulitan dalam memahami materi yang dalam penyajiannya kurang menarik. Permasalahan ketiga metode pembelajaran di sekolah dasar cenderung menggunakan metode *teacher centered*, namun hal tersebut bukan fokus paling utama karena dalam metode ceramah yang dilakukan guru untuk menyampaikan materi cenderung menjadikan pembelajaran menjadi kurang interaktif. Hasil kajian yang dilakukan peneliti diperlukan kolaborasi penelitian dari bidang non-akademik dan bidang pendidikan untuk mengimplementasikan teknologi AR secara mendalam dengan pengembangan dari media pembelajaran sesuai dengan revolusi industri 4.0 dan *Society 5.0* [12].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Muhamad Arpan, Ridho Dedy Arief Budiman, dan Unung Verawardina (2018) yang berjudul **“Need Assessment Penerapan Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Jaringan Komputer Berbasis *Augmented Reality*”**. Permasalahan yang ada dalam penelitian adalah belum maksimalnya penggunaan dari teknologi informasi yang mengakibatkan dosen harus memahami materi dengan benar supaya tidak terjadi kesalahan dalam pemahaman konsep. Tahap yang dilakukan adalah melakukan analisis mengenai kebutuhan dalam penerapan media pembelajaran terhadap pengenalan *hardware* jaringan komputer yang berbasis AR. Metode *survey* digunakan pada penelitian ini dengan subjek penelitiannya adalah mahasiswa semester IV pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer IKIP PGRI Pontianak. Dalam mengumpulkan data menggunakan angket, kemudian teknik analisis yang digunakan menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh dari penelitian dari responden adalah 100% setuju pada materi pengenalan *hardware* jaringan komputer yang di implementasikan menggunakan AR dengan tampilan berupa objek 2D maupun 3D [13].

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Aries Wiharto dan Cahyani Budihartanti (2017) yang berjudul **“Aplikasi *Mobile Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis *Android*”**. Permasalahan pada penelitian ini adalah *smartphone* lebih diketahui oleh anak-anak dibandingkan dengan laptop atau komputer. Peneliti bermaksud untuk menjadikan *smartphone* tidak hanya sebagai media berkomunikasi, *browsing* internet, tetapi dapat dijadikan sebagai alat untuk belajar, fokus utama sebagai media belajar mengenai pengenalan *hardware* komputer. Berdasarkan hal tersebut bertujuan untuk membuat sistem aplikasi AR berbasis *android* mengenai pengenalan *hardware* komputer. Metode SDLC *Waterfall* digunakan untuk pengembangan sistem dan UML (*Unified Modelling Language*) sebagai arsitektur pemrograman sistem. Langkah dalam membuat sistem adalah analisis kebutuhan, perancangan desain, pengkodean, *testing*, dan *support*. Setelah sistem

dibuat dilakukan pengujian *black box* untuk mengetahui kelayakan sistem dari segi fungsional. Hasil pengujian yang diperoleh dari pengujian *black box* yaitu semua tombol dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diinginkan serta berstatus sukses [14].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Mulia Rahmayu dan Sugiarto (2017) yang berjudul “**Media Pembelajaran Mengenal Perangkat Keras Komputer Untuk Siswa Kelas IV SDN Tugu Utara 07 Pagi**”. Permasalahan pada penelitian ini banyaknya cara mengajar yang dilakukan oleh guru yang monoton seperti hanya dengan mempresentasikan *text* yang ada di buku sehingga membuat siswa SD dapat merasa bosan. Perlu dibuat suatu media dalam proses pembelajaran yang berguna untuk menarik minat serta perhatian siswa. Dari permasalahan tersebut membuat media pembelajaran dalam bentuk animasi yang menarik, adapun tahap perancangan yang peneliti lakukan dengan menggunakan metode MDLC untuk meningkatkan kualitas belajar dan meminimalkan rasa bosan dari metode pembelajaran yang monoton pada siswa. Perancangan media pembelajaran berfokus pada perangkat keras komputer. Hasil dari perancangan tersebut, peneliti berhasil membuat aplikasi media pembelajaran yang dirancang menggunakan animasi interaktif melewati pengujian *black box*. Aplikasi media pembelajaran memberikan solusi kepada guru dalam mengatasi persoalan metode mengajar dan membantu siswa dalam mempelajari materi mengenai komputer [15].

Pada Tabel 2.1 merupakan ringkasan yang dilakukan oleh penulis terhadap penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Dalam ringkasan terdapat penjelasan mengenai judul penelitian, masalah yang diteliti, metode yang digunakan serta hasil yang dilakukan oleh beberapa peneliti terhadap penelitian yang pernah dilakukan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Constrasting</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
1.	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan MDLC Untuk Materi Benda dan Perubahan Sifatnya oleh Kharisma Sabbihatul Mustaghfaroh, dkk. 2021.	Penelitian ini melakukan pengembangan pembelajaran interaktif pada materi benda dan perubahan sifat benda.	Mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk materi benda dan perubahan sifat benda dengan menggunakan metode MDLC.	Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif pada materi benda dengan metode MDLC	Menggunakan metode MDLC untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dan pengujian fungsional untuk melakukan analisis kerja sistem serta uji aspek media, pembelajaran, sistem	Hasil tersebut diperoleh dari kuesioner dengan memperhatikan aspek pembelajaran 93,18% , aspek kualitas media 92,91%, dan aspek minat 92,55%. Dari ketiga aspek tersebut memperoleh hasil rata-rata 92,80% yang berarti mendapati kategori sangat baik.
2.	<i>Computer Hardware Recognition Application With Augmented Reality</i> oleh Repiliya dan Zaid Romegar Mair. 2021.	Penelitian ini melakukan pembangunan aplikasi AR pada materi perangkat keras komputer dengan metode <i>prototype</i> .	Membangun aplikasi AR untuk materi perangkat keras komputer dengan menggunakan metode <i>prototype</i> .	Penelitian ini dilakukan menggunakan metode <i>prototype</i> untuk membangun aplikasi pembelajaran materi perangkat keras komputer.	Menggunakan metode <i>prototype</i> untuk membangun aplikasi AR pada materi <i>hardware</i> dan pengujian aplikasi menggunakan <i>black box</i> dan <i>white box testing</i> .	Hasil tersebut adalah aplikasi dengan fitur penjelasan menggunakan text dan suara. Dan pengujian <i>black box</i> yang didapatkan dari 10 responden adalah aplikasi pengenalan perangkat keras yang dirancang oleh peneliti berhasil dijalankan dengan baik pada setiap tampilannya sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
3.	Rancang Bangun Aplikasi Android Pengenalan dan Perakitan Perangkat	Penelitian ini melakukan pembangunan aplikasi AR	Membangun aplikasi AR untuk pengenalan dan	Penelitian ini dilakukan menggunakan metode ADDIE	Menggunakan metode ADDIE untuk pembangunan aplikasi dan	Pengujian validasi media dan materi. Pada uji validasi media mendapatkan hasil 77% dan uji coba validasi materi menghasilkan 80%. Dari

No	Judul	Comparing	Constrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Personal Komputer Berbasis Augmented Reality oleh Miftah Rusdyi Tanjun, Dedy Irfan. 2022.	pada materi pengenalan dan perakitan perangkat komputer	perakitan perangkat komputer dengan menggunakan metode ADDIE.	untuk membangun aplikasi AR pengenalan dan perakitan perangkat keras komputer.	melakukan pengujian validasi media untuk mengukur ketepatan data yang diperoleh dengan objek penelitian.	kedua uji coba yang mendapat kesimpulan bahwa media dan materi tersebut layak dan tidak perlu dilakukan revisi
4.	Pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> Untuk Pengenalan <i>Hardware</i> Komputer Pada Sekolah Dasar Berbasis <i>Android</i> oleh Harni Kusniyati, Raka Yusuf, dan Mohamad Aris Widyartanto. 2017.	Penelitian ini melakukan pembangunan aplikasi AR perangkat komputer untuk sekolah dasar.	Membangun aplikasi AR untuk pengenalan berbagai macam <i>hardware</i> komputer.	Penelitian ini dilakukan dengan pembangunan aplikasi serta melakukan pengujian pada aplikasi pengenalan berbagai macam <i>hardware</i> komputer.	Menggunakan metode pengujian deteksi marker, pengujian intensitas cahaya, dan pengujian oklusi.	Hasil pengujian intensitas cahaya, objek 3D tidak dapat ditampilkan apabila tidak ada cahaya. Objek 3D tetap dapat ditampilkan dengan baik meskipun intensitas cahaya rendah. menunjukkan bahwa marker tetap dapat terdeteksi sampai kondisi tertutup 50%.
5.	Perkembangan <i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah Dasar oleh Rodiana Wifia Sari dan Yogi Kuncoro Adi. 2019.	Penelitian ini melakukan pengamatan mengenai penggunaan AR sebagai media pembelajaran pada sekolah dasar.	Mengamati perkembangan penggunaan AR dalam bidang keilmuan pendidikan khususnya sekolah dasar.	Penelitian ini dilakukan menggunakan pencarian literatur dengan menggunakan <i>Google Scholar</i> .	Menggunakan metode pengamatan dengan pencarian literatur pada <i>Google Scholar</i> .	Diperlukan kolaborasi penelitian dari bidang non-akademik dan bidang pendidikan untuk mengimplementasikan teknologi AR secara mendalam dengan pengembangan dari media pembelajaran sesuai dengan revolusi industri 4.0 dan <i>Society</i> 5.0.
6.	<i>Need Assessment</i> Penerapan Media Pembelajaran Pengenalan <i>Hardware</i> Jaringan Komputer Berbasis	Penelitian ini melakukan penilaian kebutuhan terhadap pengembangan	Melakukan penilaian kebutuhan terhadap penerapan media pembelajaran	Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survey dengan pengumpulan data	Menggunakan metode survey dengan mengumpulkan data menggunakan angket atau kuesioner.	Data survei dari 65 responden adalah 100% setuju pada materi pengenalan <i>hardware</i> jaringan komputer yang di implementasikan menggunakan AR dengan tampilan berupa objek 2D maupun 3D.

No	Judul	Comparing	Constrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	<i>Augmented Reality</i> oleh Muhamad Arpan, Ridho Dedy Arief Budiman, dan Unung Verawardina. 2018.	dan penerapan media pembelajaran Jaringan Komputer berbasis augmented reality.	berbasis AR pada materi jaringan komputer.	menggunakan angket.		
7.	Aplikasi <i>Mobile Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan <i>Hardware</i> Komputer Berbasis <i>Android</i> oleh Aries Wiharto dan Cahyani Budihartanti. 2017.	Penelitian ini melakukan pembangunan aplikasi AR pada materi <i>hardware</i> sebagai media pembelajaran.	Melakukan pembangunan aplikasi AR untuk pengenalan <i>hardware</i> komputer	Penelitian ini dilakukan menggunakan metode SDLC untuk membangun aplikasi AR pada materi pengenalan <i>hardware</i> .	Menggunakan metode SDLC <i>Waterfall</i> untuk pengembangan sistem dan UML (<i>Unified Modelling Language</i>) sebagai arsitektur pemrograman sistem berorientasi objek. Pengujian dilakukan dengan <i>black box testing</i> .	Hasil pengujian <i>black box</i> terhadap aplikasi pengenalan <i>hardware</i> berbasis <i>android</i> yaitu semua tombol dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diinginkan serta berstatus sukses.
8.	Media Pembelajaran Mengenal Perangkat Keras Komputer Untuk Siswa Kelas IV SDN Tugu Utara 07 Pagi oleh Mulia Rahmayu dan Sugiarto. 2017.	Penelitian ini melakukan pembangunan aplikasi animasi pada materi perangkat keras komputer.	Melakukan pembangunan aplikasi animasi yang disertai komponen penjelasan materi perangkat keras komputer	Penelitian ini dilakukan menggunakan metode MDLC untuk membangun aplikasi AR pada materi pengenalan perangkat keras komputer.	Menggunakan metode MDLC untuk mengembangkan sistem aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode <i>white box</i> dan <i>black box</i> .	Aplikasi media pembelajaran yang dirancang menggunakan animasi interaktif dengan melewati pengujian <i>black box</i> . Aplikasi media pembelajaran memberikan solusi kepada guru dalam mengatasi persoalan metode mengajar dan membantu siswa dalam mempelajari materi mengenai komputer.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau bahan pembelajaran dengan merangsang perhatian, minat, *mindset*, dan perasaan siswa dalam proses kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar [16]. Media pembelajaran memiliki beberapa manfaat lain, diantaranya:

1. Dapat membangkitkan motivasi dan semangat dalam belajar siswa karena dengan adanya media pembelajaran maka proses belajar menjadi lebih menarik.
2. Metode dalam proses pembelajaran menjadi lebih bervariasi karena tidak hanya komunikasi secara verbal saja yang disampaikan oleh guru sehingga membantu guru dalam menciptakan suasana baru dalam belajar.

2.2.2 Unity 3D

Unity 3D merupakan mesin yang bersifat *cross-platform* yang berguna untuk membangun serta mengembangkan *video games* visualisasi dari arsitektur animasi 3D *real-time* yang dikembangkan *Unity Technologies*. *Output* aplikasi atau *games* yang dibuat menggunakan *unity 3D* dapat dijalankan pada *Windows, Mac, Xbox 360, PlayStation 3, Wii, iPad, iPhone* dan *Android* [17].

2.2.3 Augmented Reality

Augmented Reality adalah teknologi interaksi yang dapat dimanfaatkan untuk menggabungkan dunia maya (*virtual world*) dengan dunia nyata (*real world*). Dunia maya tersebut bisa berupa 2D maupun 3D. AR dapat membantu dalam menyampaikan suatu informasi terhadap pengguna [17]. Objek virtual yang ada pada teknologi AR meliputi *text*, animasi, model 3D, dan atau video yang

dikombinasikan dengan lingkungan sekitar sehingga pengguna merasakan bahwa objek virtual berada pada dunia nyata [18].

2.2.4 Metode Pengenalan Target

Metode pengenalan target yang ada pada teknologi AR terdapat dua jenis metode yaitu metode pengenalan target menggunakan *marker* dan metode pengenalan target tanpa *marker* (*markerless*). Metode pengenalan target menggunakan *marker* merupakan metode yang menggunakan sebuah gambar yang dapat diambil oleh kamera serta dapat dideteksi aplikasi AR. *Marker* biasanya berupa foto objek nyata maupun gambar dengan pola unik. Metode pengenalan target tanpa menggunakan *marker* (*markerless*) merupakan metode pelacakan AR menggunakan objek yang ada di dunia nyata sebagai *marker* [19].

2.2.5 Blender

Blender merupakan suatu aplikasi yang bersifat *open source* yang digunakan untuk merancang suatu objek 3D. Pembentukan objek yang tersedia di blender dibuat dari objek primitif. Contoh objek primitif yang terdapat pada blender seperti *plane*, kerucut, tabung, lingkaran, dan kubus. Objek 3 Dimensi dibentuk dengan cara memanipulasi dari suatu objek primitif. Terdapat beberapa bagian dari objek 3 Dimensi antara lain *vertex*, *edge*, dan *face*. *Vertex* merupakan suatu titik. *Edge* merupakan gabungan dari dua vertex atau lebih yang membentuk garis. Kemudian *face* merupakan gabungan minimal dari 3 *edges* yang membentuk suatu permukaan [19].

2.2.6 Vuforia SDK

Vuforia SDK merupakan *Software Development Kit* (SDK) perangkat *mobile* yang berguna untuk membuat aplikasi AR.

Vuforia dikembangkan oleh Qualcomm yang bekerja dengan prinsip mendeteksi suatu *image target* atau *marker* serta dapat menampilkan objek berupa *text*, objek berupa 3D, *audio* maupun *video*. Layanan *database* yang tersedia pada vuforia terdapat dua jenis yaitu *device database* yang digunakan untuk membangun aplikasi AR yang tidak terlalu kompleks dengan target kurang dari 100 gambar dan jenis layanan dari vuforia yang kedua adalah *cloud database* [20].

2.2.7 Android

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk *smartphone* dan tablet PC. Sistem operasi berbasis linux yang mencakup *middleware* dan aplikasi inti yang sistem operasi linuxnya telah dimodifikasi. Pada tahun 2007 *android* telah diresmikan. *Android* bersifat *open source* yang memungkinkan untuk para pengembang aplikasi berlomba dalam membuat aplikasi *android*[21].

2.2.8 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) merupakan komponen elektronik yang berbentuk fisik sehingga dapat dilihat dan disentuh [22]. *Hardware* dibedakan menjadi 4 yaitu:

1. Alat Input (*Input Device*)

Alat input merupakan perangkat komputer yang digunakan untuk memasukan suatu data berupa huruf, angka, simbol, suara, atau gambar. Misalnya *mouse*, *keyboard*, dan *joystick*.

2. Alat Proses (*Process Device*)

Alat proses merupakan perangkat komputer yang berguna untuk memproses suatu data yang dikirim oleh *input device*. Misalnya *motherboard* dan *processor*.

3. Alat Keluaran (*Output Device*)

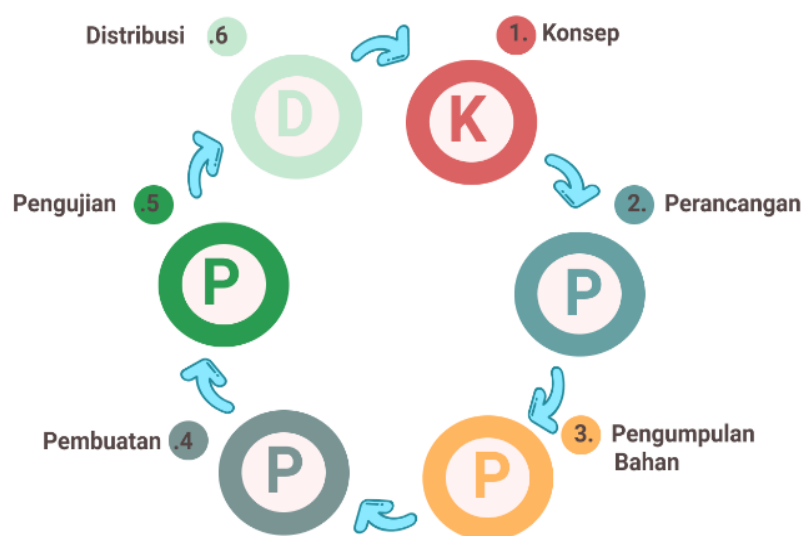
Alat keluaran merupakan perangkat komputer yang berguna untuk menampilkan hasil proses yang dilakukan processor. Misalnya *Printer*, *Monitor*, *Speaker*, dan *Display*.

4. Alat Penyimpanan (*Storage Device*)

Alat penyimpanan merupakan perangkat komputer yang berguna sebagai media penyimpanan. Misalnya *hardisk*, *flashdisk*, *CD* atau *DVD Drive*.

2.2.9 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan metode pengembangan pada perangkat lunak yang berbasis multimedia. Dalam penerapannya memiliki beberapa tahapan seperti yang dijelaskan pada Gambar 2.1 [23].



Gambar 2. 1 Alur Pengembangan MDLC [23]

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Konsep (*Concept*)

Tahapan dengan menentukan tujuan dan siapa pengguna aplikasi. Tujuan aplikasi bisa meliputi hiburan, pelatihan, atau pembelajaran.

2. Perancangan (*Design*)

Tahapan membuat arsitektur program, tampilan atau *user interface*, dan kebutuhan material atau bahan untuk pembuatan aplikasi.

3. Pengumpulan Bahan (*Material collecting*)

Tahapan ini disesuaikan berdasarkan kebutuhan yang diperukan dalam perancangan aplikasi. Tahapan ini bisa dikerjakan bersamaan dengan tahapan *assembly*.

4. Pembuatan (*Assembly*)

Tahapan ini berguna untuk menyatukan keseluruhan objek dan bahan multimedia untuk pembuatan aplikasi.

5. Pengujian (*Testing*)

Tahapan pengujian dilakukan untuk menguji kinerja dari aplikasi yang telah dibuat.

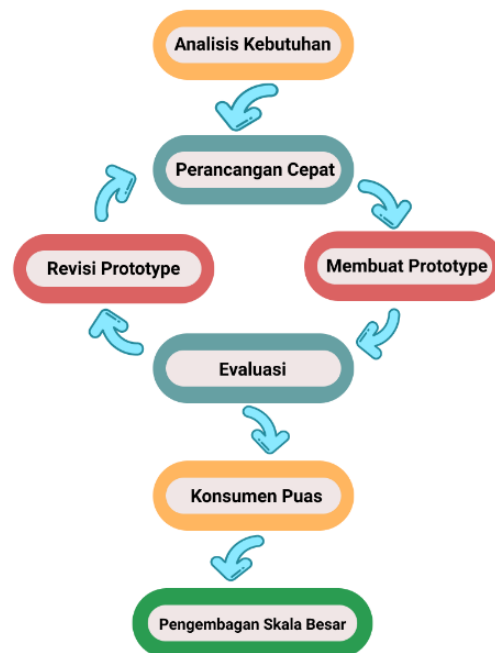
6. Distribusi (*Distribution*)

Tahapan ini aplikasi dapat disimpan dalam suatu media penyimpanan.

2.2.10 Prototype Model

Prototype Model secara umum merupakan metode *software development* yang dilakukan dengan memvisualisasikan desain antarmuka (*interface*) dan fungsionalitas sistem. Tujuan dari *Prototype Model* untuk menjelaskan kebutuhan sistem dengan membuat sebuah *prototype* sebagai visualisasi sebuah sistem yang akan dikembangkan. Tahapan dalam *prototype model* adalah

menganalisis kebutuhan, desain, membuat *prototype*, evaluasi *user*, dan revisi *prototype*. Tahapan dijelaskan pada Gambar 2.2 [24].



Gambar 2. 2 Tahapan *Prototype* [24]

2.2.11 Black Box Testing

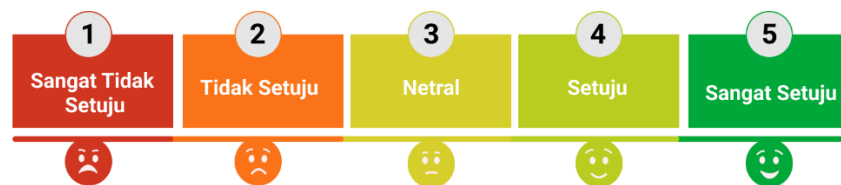
Pengujian *Black Box Testing* merupakan metode pengujian yang dilakukan terhadap program berdasarkan fungsi program. Pengujian *black box* berfokus terhadap persyaratan perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analisis terhadap suatu sistem guna memperoleh kondisi input yang mengerjakan seluruh fungsional aplikasi. Tujuan dari pengujian *black box* adalah untuk menemukan suatu kesalahan yang terjadi terhadap fungsi dari program dalam sistem [4].

2.2.12 Slovin Formula

Rumus *Slovin* yang berguna untuk menentukan perhitungan jumlah sampel pada populasi suatu data. Rumus slovin juga berguna dalam menentukan sampel acak dengan memanfaatkan estimasi pada suatu ukuran maupun pada populasi[25].

2.2.13 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale merupakan tahapan pengujian *usability* sistem dengan menggunakan kuesioner yang berguna untuk mendapatkan hasil pengujian *usability* berdasarkan sudut pandang dari setiap *user* atau pengguna [26]. Pengujian SUS merupakan metode pengukuran guna mengetahui bagaimana penilaian pengguna terhadap sistem, metode ini tergolong dapat dilakukan dengan cepat [27]. Dalam pengisian terhadap kuesioner terdapat 5 *point* skala likert, dimulai dari skala *point* 1 sebagai *point* terkecil hingga 5 sebagai *point* skala terbesar seperti yang dijelaskan pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Skala Likert

Cara perhitungan SUS memiliki peraturan yaitu :

1. Menyediakan 10 pernyataan untuk diajukan kepada setiap pengguna aplikasi.
2. Pada pernyataan dengan nomor ganjil seperti 1,3,5,7, dan 9 skor kontribusinya adalah skala tanggapan dikurang dengan 1.
3. Selanjutnya pada pernyataan dengan nomor genap seperti 2,4,6,8, dan 10 skor kontribusinya adalah 5 dikurang dengan skala tanggapan.
4. Kemudian nilai akhir untuk *usability* diperoleh dari jumlah pada proses perhitungan dikalikan dengan 2.5.
5. Untuk nilai rata-rata pada kuesioner SUS diperoleh dari skor semua responden yang dijumlahkan kemudian dibagi dengan jumlah responden yang telah memberikan tanggapan.