

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. *Game* Edukasi

Game edukasi merupakan salah satu media yang dapat digunakan sebagai sarana belajar bagi siswa yang berisi konten atau materi pendidikan untuk memberikan kemudahan bagi tenaga pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran supaya siswa menjadi lebih termotivasi dalam kegiatan belajar (A. G. Pradana & Nita, 2019). Edukasi merupakan proses pada siswa dalam menemukan jati diri mereka, proses ini dilakukan dengan melalui pengamatan dan kegiatan belajar, sehingga memberikan hasil pada suatu tindakan dan perilaku yang ditimbulkan dari jati diri mereka (Purnomo, 2020). *Game* edukasi merupakan salah satu bentuk media yang dirancang khusus untuk menunjang proses pembelajara dalam kelas melalui materi yang disampaikan dan memiliki konteks suara, teks, gambar, video, dan animasi yang berperan penting dalam memperluas pemahaman suatu konsep serta memberikan pemahaman yang lebih baik dari materi yang diberikan. Penerapan dan pemberian *game* edukasi ini dapat memberikan pengalaman belajar siswa yang lebih baik, karena mereka dapat menerapkan model belajar sambil bermain.

2. Rancang Bangun

Rancangan merupakan suatu proses penggambaran perencanaan untuk menciptakan sistem baru maupun memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun hanya sebagian (Parjito et al., 2023). Kegiatan tersebut diharapkan mampu menjadi solusi terhadap permasalahan yang ada. Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam suatu pembuatan sebuah program yang dapat memberikan gambaran lanjutan untuk pemrogram dan atau ahli teknik yang terlibat. Perancangan harus memenuhi unsur kegunaan dan harus mudah untuk dipahami sehingga dalam pembuatan produk dapat terlaksana dengan lancar (Gunawan et al., 2022).

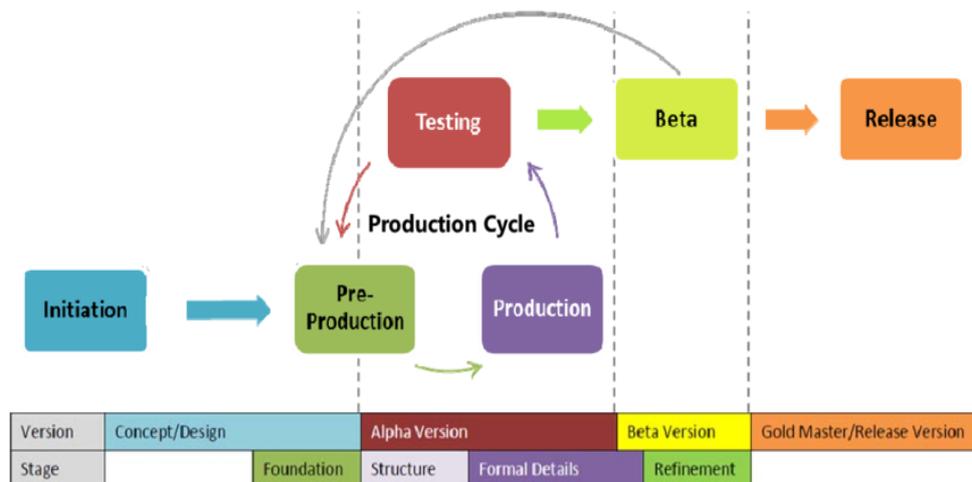
3. Desktop

Aplikasi *desktop* atau *desktop application* merupakan salah satu aplikasi yang berjalan secara tanpa menggunakan *browser* atau koneksi internet pada komputer otonom (Lolan et al., 2024). Aplikasi berbasis *desktop* ini merupakan suatu aplikasi yang dijalankan pada setiap komputer. Aplikasi berbasis *desktop* perlu dipasang melalui tahap instalasi ke dalam *disk* komputer sebelum digunakan. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi *desktop* adalah salah satu aplikasi yang berjalan pada suatu komputer yang dapat digunakan secara langsung ketika kode program selesai dikompilasi pada proses instalasi. Aplikasi *desktop* merupakan salah satu aplikasi yang berjalan secara lokal dalam lingkungan *desktop* dan hanya dapat

diakses oleh pengguna *desktop*. Aplikasi *desktop* berfungsi dalam mempermudah pengguna perangkat komputer dalam mengelola data sehingga mampu menghasilkan sebuah laporan yang cepat, tepat, dan akurat (Arifah et al., 2022).

4. *Game Development Life Cycle (GDLC)*

Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan sebuah metode yang menangani pengembangan produk pada *game* mulai dari awal hingga akhir. Siklus ini memiliki enam tahapan dalam pengembangan pengembangan produk *game* yaitu inisiasi, pra-produksi, produksi, *alpha*, *beta*, rilis yang dijelaskan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Siklus GDLC

Berdasarkan keenam tahapan tersebut, masing-masing tahapan memiliki proses tahapan yang berbeda, yaitu:

- a. Inisiasi: Tahapan ini merupakan pembuatan konsep dari *game* yang akan dibuat.

- b. Pra-produksi: Tahapan ini berisi pencarian atau pembuatan aset seperti karakter *game*, fitur dalam *game*, dan fitur pendukung lainnya.
- c. Produksi: Tahapan merupakan proses pengembangan *game* yang berupa kode fungsi untuk membuat aplikasi *game* dapat berjalan.
- d. *Alpha Testing* (uji coba): Tahapan ini merupakan tahap untuk uji coba dalam bentuk *black box testing*. Uji coba ini dilakukan untuk melakukan uji pada fungsi dan fitur dalam *game* agar berjalan dengan baik.
- e. *Beta*: Merupakan tahapan uji coba kepada pengguna. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui dan mengumpulkan data seperti pendapat dan masukan terhadap penggunaan *game* yang selanjutnya untuk diperbaiki sesuai saran dan masukan dari pengguna.
- f. Rilis: Tahapan ini merupakan tahap terakhir dari *game* yang dapat diunduh dan dimainkan oleh pengguna (Sutopo, 2020).

5. *Unity 3D*

Unity merupakan mesin 3D lintas *platform* yang kuat dan ramah pengguna. Mesin ini cukup mudah untuk digunakan bagi pemula dan cukup kuat untuk ahli, *Unity* sangat mudah dan menarik bagi siapa saja yang ingin belajar dalam membuat *game* dan aplikasi 3D dengan akses yang mudah pada seluler, *desktop*, web, dan konsol (Kristianto, 2021).

Tool Unity memiliki beberapa fungsi *tools* di dalamnya, *tools* ini dapat digunakan dan membantu user untuk mengoperasikan perangkat yang diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. *Hand tool* : berfungsi untuk menggerakkan sudut pandang pada view.
- b. *Move tool* : berfungsi untuk memindahkan posisi objek sesuai sumbu x, y, dan z.
- c. *Rotate tool* : berfungsi untuk mengubah sudut pada objek dengan memutarnya sesuai sumbu x, y dan z.
- d. *Scale tool* : berfungsi mengubah ukuran objek dan mengubah scalenya Sesuai sumbu x, y, dan z.
- e. *Rect tool* : berfungsi mengubah atau mentransform objek dari sudut pandang 2D.
- f. *Move, rotate, dan scale selected item* Gabungan dari *move, rotate, dan scale*.
- g. *Editor tool* : berfungsi untuk membuat *custom tool*.

Unity juga terdapat beberapa yang dapat digunakan sebagai berikut:

- a. *Scenes* merupakan area atau levels yang terdapat dalam 3D *Space* yang berguna untuk menampung berbagai objek yang diperlukan selama proses pembuatan *Game*.
- b. *Packages* merupakan fitur yang membantu dalam proses pembuatan *game* dalam menggabungkan berbagai materi yang diperlukan berupa sebuah file ataupun folder. *Packages* bisa

digunakan mengekspor maupun mengimpor materi *game* yang terdapat dalam project *windows*.

- c. *Prefabs* ini berfungsi sebagai sebuah kontainer atau salah satu cara membuat *Group Asset*. Selain itu, *prefabs* ini juga dapat dijadikan sebuah template yang dapat digunakan berkali - kali. Pembuatan sebuah *Prefabs* dapat diambil melalui proses penggabungan sebuah materi yang terdapat dalam *Hierarchy*, biasanya memerlukan akses pada *tools* yang bernama *Game Object*.
- d. *Game objects* merupakan keperluan yang digunakan selama proses pembuatan *Game* terutama dalam membangun level *Game*. Ciri yang menunjukkan *Game objects* diantaranya adalah dapat dilakukan pemindahan, *rotated*, *scale*, dapat diberi nama, memiliki sifat *Hierarchy* serta bisa didefinisikan.
- e. *Component* merupakan bagian penting yang terdapat dalam *Game unity 3D* selama proses pembuatan sebuah *Game*. Melalui fitur ini dapat memberikan parameter yang berfungsi untuk mendefinisikan bentuk dan sifat dari *object*. Untuk menghasilkan sebuah *Game* membutuhkan perang vital dari fitur ini dengan memasukkan beberapa komponen pendukung melalui menu *components*.
- f. *Assets* memiliki 2 bagian utama yaitu *eksternal* dan *internal* yang merupakan aspek penting dari sebuah permainan yang akan direferensikan oleh beberapa komponen ataupun kelengkapan penunjang lainnya.

6. Sejarah

Sejarah dalam kamus bahasa Indonesia memiliki arti asal-usul (keturunan) atau silsilah, peristiwa dan kejadian yang benar-benar terjadi pada masa lampau. Sedangkan peradaban dalam kamus bahasa Indonesia memiliki arti identik dengan kemajuan atau kecerdasan dan kebudayaan. Hal tersebut sangat berkaitan sangat erat, namun beberapa individu masih kesulitan dalam memahami hal tersebut. Kedua hal tersebut memiliki perbedaan yang mendasar dan signifikan. Kebudayaan dalam bahasa Sanskerta berarti "buddhayah" yang memiliki kata jamak dari buddhi yang artinya "budi" atau "akal", dalam bahasa arab berarti "tsaqofah" dan bahasa Inggris berarti "culture". Sehingga maksud dari kebudayaan adalah suatu yang bersangkutan erat dengan budi dan akal. Sehingga dapat diartikan secara luas bahwa konsep kebudayaan secara keseluruhan adalah gagasan dan karya manusia yang harus dilestarikan dengan belajar dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Tarigan et al., 2023).

7. *Flowchart*

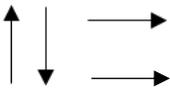
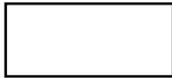
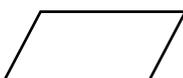
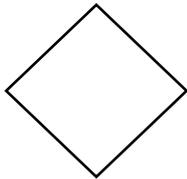
Flowchart merupakan gambaran grafik yang memiliki proses atau langkah-langkah secara sistematis dalam menjalankan suatu program. *Flowchart* dapat memberikan gambaran untuk melakukan proses analisis, perancangan, dan pengkodean untuk memecahkan suatu masalah kompleks yang lebih terperinci pada proses operasional (Listyoningrum et al., 2023:103). Menurut Zalukhu et al. (2023:63) jika

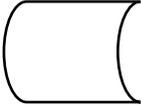
seorang *analyst* dan *programmer* yang membuat *flowchart*, terdapat beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti berikut.

1. *Flowchart* dibuat untuk mengikuti prosesnya dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang tergambar harus dapat didefinisikan secara teliti dan kompleks sehingga dapat dipahami oleh pembacanya.
3. Setiap aktivitas dimulai dan diakhiri secara jelas.
4. Setiap langkah-langkah dari kegiatan harus dijabarkan dengan menggunakan deskripsi kata kerja yang jelas.
5. Langkah-langkah dari setiap aktivitas harus dijelaskan pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan *range* dari aktivitas yang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati dan teliti.
7. Menggunakan simbol-simbol *flowchart* standar.

Simbol-simbol *flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *flowchart* standar seperti di bawah ini.

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart* Standar

No	Simbol	Nama	Fungsi
1.		<i>TERMINATOR</i>	Permulaan / akhir program
2.		GARIS ALIR (<i>FLOW LINE</i>)	Arah aliran program
3.		<i>PREPARATION</i>	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
4.		<i>PROCESS</i>	Proses perhitungan/proses pengolahan data
5.		<i>INPUT/OUTPUT DATA</i>	Proses <i>input/output data</i> , parameter, informasi
6.		<i>Document</i>	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak
7.		<i>DECISION</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8.		<i>ON PAGE CONNECTOR</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman

No	Simbol	Nama	Fungsi
9.		<i>OFF PAGE CONNECTOR</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda
10.		<i>Stored data symbol</i>	Dikenal juga sebagai simbol “Penyimpanan Data”, bentuk ini mewakili tempat penyimpanan data dalam suatu proses.

Sumber: Zalukhu et al. (2023), Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart:63

8. *Story Board*

Menurut (Dzakiyyah et al., 2022) *Storyboard* merupakan sebuah seri dari beberapa gambar yang bersambung yang menunjukkan alur dari sebuah cerita yang berkelanjutan pada sketsa gambar yang disusun sesuai dengan naskah. Sedangkan menurut (R. R. Pradana & Widodo, 2021) *Storyboard* berisi tentang perancangan sistem *game* pada *interface* atau tampilan proyeksi dari aplikasi yang dibuat. Desain tampilan sistem dirancang dengan mengikuti alur *storyboard* sehingga dapat memudahkan peneliti untuk membuat dan menyesuaikan aplikasi .

B. Kajian Empiris

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2022) yang berjudul Pembuatan *Game* Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) Berbasis *Android* menunjukkan rancang bangun pada *game* edukasi dikembangkan

menggunakan metode *game development life cycle*. Berdasarkan hasil *black box testing* seluruh fungsionalitas pada game MARBEL Budaya Nusantara berfungsi dengan baik dan optimal. Hasil menunjukkan sebanyak 83.7% pada uji *black box*, sehingga aplikasi game edukasi ini di kategorikan layak digunakan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Alba et al., 2023) yang berjudul *Media Game Edukasi Berbasis Android Untuk Pembelajaran Benda Hidup dan Tidak Hidup* menghasilkan data dari hasil observasi dan wawancara penelitian di SD Negeri Jerangkang. Hasil pengujian pengembangan sistem dengan menggunakan ISO 25010 pada aspek fungsionalitas (*functionality*) dan portabilitas (*portability*). Pada pengujian (fungsionalitas) *functionality* menunjukkan aplikasi berfungsi dengan lancar pada perangkat lunak, sehingga mendapatkan kriteria sukses dengan presentasi 96,56%. Hasil pengujian kualitas aspek *portability* pada beberapa versi *android* (*Android 5, Android 7, Android 10 dan Android 11*) menunjukkan aplikasi dapat di *install* dan berjalan dengan baik sehingga mendapatkan kriteria sukses dengan presentase 100%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rusmana et al., 2023) dengan judul *Penggunaan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Untuk Memudahkan Belajar Bahasa Inggris Dalam Media Game* menunjukkan hasil penelitian pada penulisan tugas akhir “*Pengembangan Game Edukasi Endless Runner Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Dengan Metode Game Development Life Cycle (GDLC)*”, disimpulkan hasil dari *game*

yang dibuat dengan metode GDLC yaitu *Game Tiny Man Genius* yang diujikan kepada publik melalui media web. Keberhasilan *game* tersebut dari segi tujuan berhasil untuk membantu siswa sekolah dasar untuk mempelajari bahasa Inggris menggunakan media, hal ini dapat disimpulkan dari hasil *post test* dan *pre test* dalam berbahasa Inggris pada pengujian *writing* atau *menulis*. Pengujian pada aspek fungsional dapat dikatakan berhasil dengan sedikit kekeliruan atau *bug* walaupun fitur pada *game* ini dapat dikembangkan lebih lanjut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Ariyana et al., 2022) dengan judul Penerapan Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) pada Pengembangan *Game* Motif Batik Khas Yogyakarta menunjukkan hasil penelitian dengan menggunakan jenis metode GDLC sesuai dengan aplikasi yang dikembangkan berjenis puzzle yang digunakan untuk mengenalkan motif batik khas Yogyakarta kepada anak-anak.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Islam et al., 2024) dengan judul Pengembangan *Game* Edukasi Pembelajaran Kosakata Bahasa Arab dengan Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) menunjukkan bahwa "*Game* Tebak Kosakata Bahasa Arab" *game* ini dapat menjadi alat pendidikan yang sangat efektif dan mendukung pencapaian penguasaan bahasa Arab.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (HARMINI et al., 2024) dengan judul Implementasi *Game* Edukasi 3D Pada Materi Aljabar Melalui Pendekatan *Game Development Life Cycle* (Gdlc) menunjukkan bahwa

Penelitian ini telah berhasil merancang media pembelajaran matematika berbasis android dengan menggunakan *Unity Engine*. *Beta testing* melibatkan ahli media dan ahli materi, yang menghasilkan presentase 76,9% dan 91,1%. Uji coba pengguna memberikan hasil 95%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dikategorikan layak untuk digunakan.

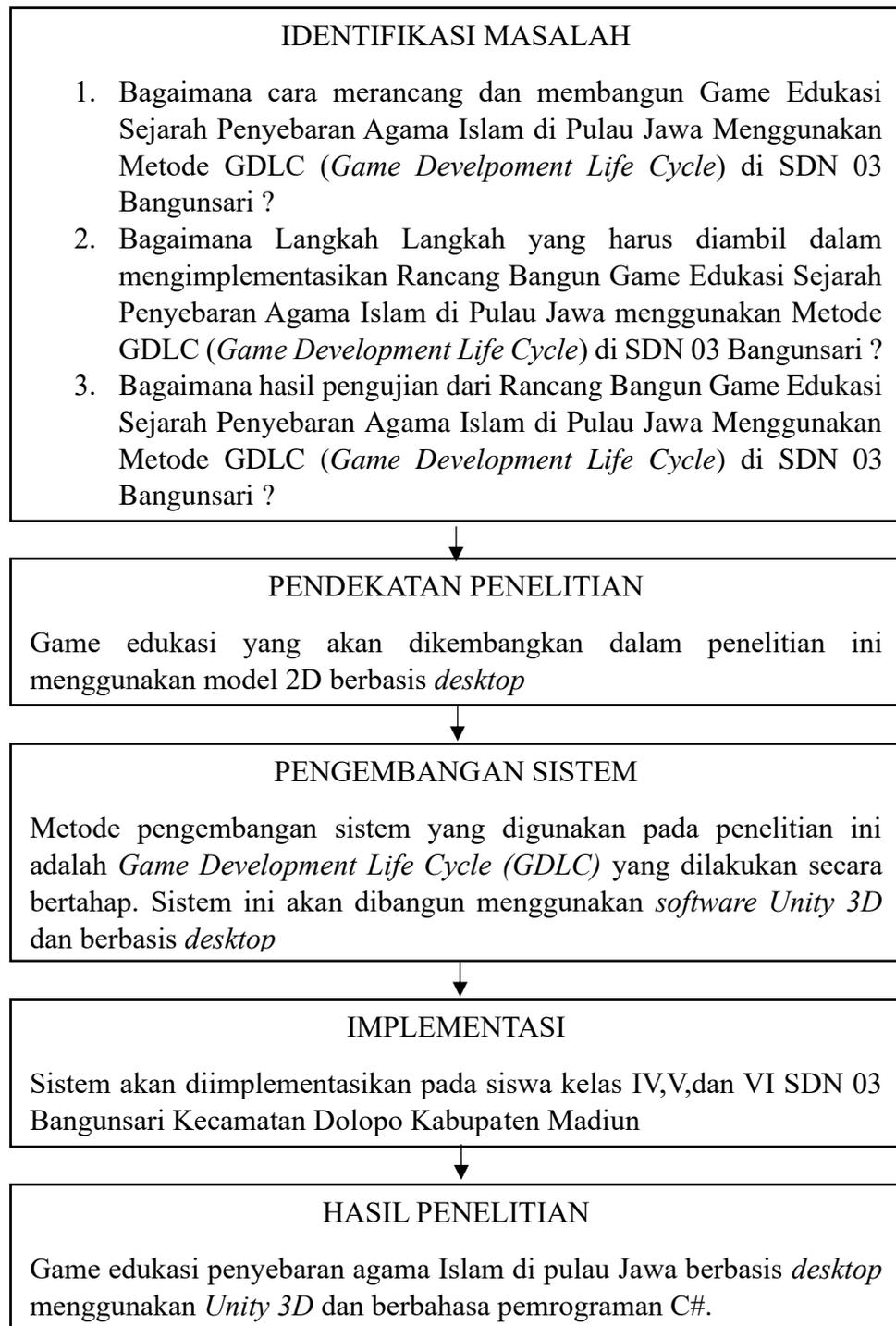
Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rinaldi et al., 2023) dengan judul *Game Edukasi Berhitung Anak Sekolah Dasar Menggunakan RPG Maker Berbasis Mobile* menunjukkan bahwa perancangan aplikasi *Game RPG maker* pada materi operasi hitung berbasis *android* yang dapat membantu siswa untuk memahami materi operasi hitung dan memberikan motivasi belajar matematika melalui *game* edukasi. Berdasarkan hasil penelitian yang melibatkan 20 responden siswa menghasilkan kelayakan perangkat lunak memperoleh keberhasilan pada rata-rata 93.29%, sehingga dapat dikategorikan sangat Baik. Selanjutnya pada pemahaman sebelum perlakuan diperoleh data nilai rata-rata sebesar 44,33% dan setelah diberi perlakuan memperoleh peningkatan sebesar 65,952%, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa meningkat sebesar 21,619% dan dikatakan berhasil.

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *Game* edukasi sejarah penyebaran agama islam di pulau jawa menggunakan metode GDLC memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan minat belajar siswa terhadap Sejarah penyebaran agama

islam di pulau Jawa. Dengan menggunakan metode pengembangan GDLC yang merupakan metodologi efektif untuk pengembangan sistem dan sering digunakan untuk pembuatan sistem berbasis multimedia.

C. Kerangka Berpikir

Penjelasan tentang kerangka berpikir dapat dijelaskan pada gambar 2.1 di bawah ini :



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir