

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tertib berlalu lintas merupakan kewajiban setiap orang sebagaimana disebutkan dalam undang-undang nomor 22 tahun 2009 pasal 106 ayat 4 [1]. Edukasi tertib berlalu lintas salah satunya didapat dalam program bina diri anak tunagrahita [2]. SLB Negeri Cileunyi adalah sekolah yang bertujuan memberikan akses pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus. Sekolah ini memberikan akses pembelajaran bagi berbagai jenis hambatan, salah satunya jenis hambatan C (Hambatan Intelektual) [3]. Hambatan intelektual atau bisa disebut Tunagrahita adalah anak yang secara nyata mengalami hambatan dan keterbelakangan perkembangan mental-intelektual di bawah rata-rata, sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugasnya [4].

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [5]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nur Amalliyah dengan permasalahan kesulitan belajar anak tunagrahita bisa diselesaikan dengan pendekatan kontekstual, hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan pemahaman siswa yang signifikan [6]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rizka Dianti untuk penerapan CTL terhadap keterampilan pembuatan sirup buah pada anak tunagrahita di SMALB menunjukkan adanya perubahan peningkatan yang signifikan [7].

Berdasarkan hasil observasi di SLB Negeri Cileunyi penerapan CTL tidak dilakukan, hanya saja ada pembelajaran luar ruangan untuk materi rambu lalu lintas yang dilakukan satu tahun sekali di taman lalu lintas kota Bandung namun hal tersebut bisa memakan waktu, tempat, biaya dan keselamatan jika dilakukan anak

tunagrahita. Selain itu pembelajaran yang dilakukan di kelas dilakukan dengan cara penggunaan media gambar yang dicetak, lalu guru menerangkan gambar lalu lintas dan artinya. Jika dirasa telah mengerti, murid diminta untuk menunjukkan gambar yang sesuai apa yang guru sebutkan. Pembelajaran tersebut dinilai kurang menarik dan interaktif karena dilihat dari nilai yang didapat dari materi bina diri berlalu lintas 8 dari 10 anak dibawah kriteria ketuntasan minimal.

Virtual Reality (VR) adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut [8]. Berdasarkan penelitian Andre Deva terhadap penggunaan VR untuk pembelajaran rambu lalu lintas terhadap anak 7-11 tahun dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan jawaban benar sebesar 15% [9]. Setelah melakukan wawancara dengan Bapak Aris Risanto Sudrajat, S.Pd. selaku pengajar tunagrahita menyatakan bahwa proses belajar mengajar antara guru dan siswa diperbolehkan menggunakan *handphone* maka akan digunakan sebuah sistem *mobile* menggunakan teknologi VR untuk pembelajaran siswa.

Berdasarkan masalah yang ada, maka akan dilakukan penelitian untuk membantu meningkatkan pemahaman anak terhadap materi berlalu lintas dalam proses pembelajaran anak Tunagrahita Ringan yang berjudul "Pembangunan *Game Virtual Reality* Edukasi Berlalu Lintas untuk Anak SMALB Tunagrahita Ringan dengan pendekatan CTL di SLB Negeri Cileunyi".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ada adalah:

1. Pembelajaran luar ruangan materi bina diri bahaya lalu lintas yang dilakukan selama ini bisa memakan waktu, tempat, biaya dan bisa membahayakan siswa.
2. Penyampaian materi bina diri bahaya lalu lintas yang dilakukan menggunakan media gambar dinilai kurang menarik dan interaktif.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan uraian permasalahan, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah *game virtual reality* edukasi berlalu lintas untuk anak SMALB tunagrahita ringan dengan pendekatan CTL di SLB Negeri Cileunyi. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membangun suatu *game* edukasi berlalu lintas menggunakan teknologi VR (*Virtual Reality*) agar meminimalisir risiko keselamatan siswa.
2. Menerapkan pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada *game* edukasi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bina diri bahaya lalu lintas.

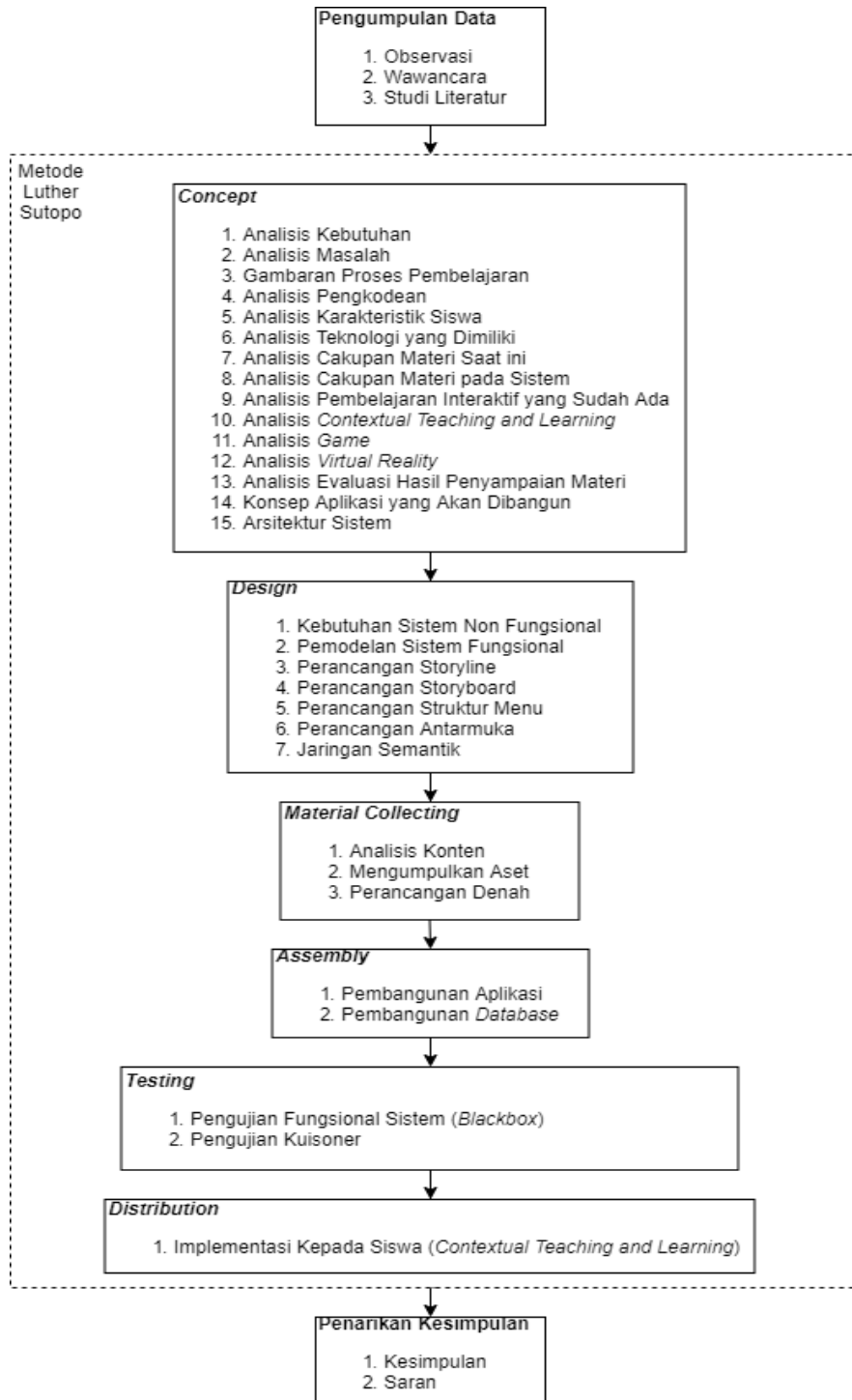
1.4 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan dan mencegah kemungkinan meluasnya masalah ataupun penyimpangan dari fokus pembahasan, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan pada game yang akan dibangun sesuai dengan pedoman pengembangan diri peserta didik tunagrahita tentang bahaya lalu lintas.
2. Materi yang digunakan bersumber dari buku Pedoman Pengembangan Diri untuk Peserta Didik Tunagrahita.
3. Penelitian hanya dilakukan kepada anak SMALB penyandang Tunagrahita Ringan.
4. Aplikasi yang dibangun menerapkan pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*).
5. Perancangan sistem menggunakan OOP (*Object Oriented Programming*).
6. Alat bantu merancang perangkat lunak adalah UML (*Unified Modelling Language*).
7. Aplikasi ini berbasis *smartphone* dengan sistem operasi *Android*.
8. Aplikasi ini dibangun menggunakan *Unity 3D*.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada bagian metodologi penelitian akan dilakukan proses penelitian seperti pada gambar 1.1:



Gambar 1. 1 Alur Penelitian

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan metode penelitian *IT Research*. Metode penelitian teknologi informasi yang digunakan adalah *Case Study*. *Case Study* merupakan penelitian di mana peneliti menggali fenomena tertentu (kasus) dalam suatu waktu dan kegiatan (program, even, proses, institusi, atau kelompok sosial) serta mengumpulkan informasi yang rinci dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data selama periode tertentu. Metode penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak [10].

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Adapun penelitian yang akan dilakukan dalam metode ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini, telah didapatkan data yang berkaitan dengan tunagrahita dan SLB yang akan digunakan untuk pengembangan aplikasi, kemudian dikumpulkan beberapa e-book yang menjelaskan tentang tunagrahita, *android*, multimedia, *game*, pemodelan proses bisnis, *unified modelling language*, *object oriented*, *unity 3D*, *Blender*, *SQLite*. Beberapa jurnal yang menjelaskan tentang *virtual reality*, rambu lalu lintas, pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning*, pengujian *blackbox*, *google cardboard* untuk keperluan studi literatur yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi pembelajaran lalu lintas ini. Studi literatur berupa pemahaman lebih mendalam mengenai kebiasaan yang dilakukan dan karakteristik penyandang tunagrahita dan cara menyampaikan materi pembelajaran.

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan, mempelajari dan meneliti jurnal yang berkaitan dengan penelitian mengenai pendekatan pembelajaran CTL, rambu lalu lintas, tunagrahita, *virtual reality*. Berikut beberapa literatur yang didapatkan untuk membantu penelitian sebagai berikut:

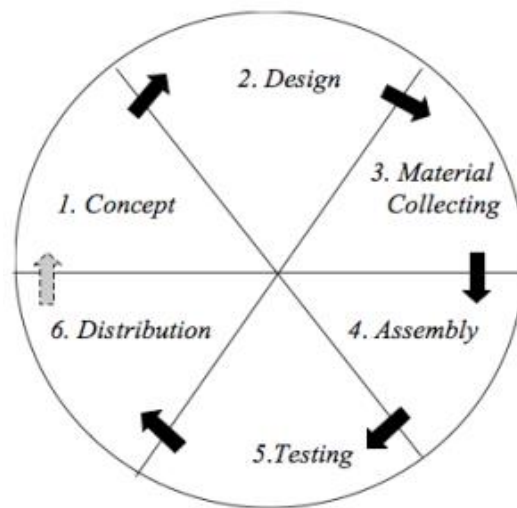
- a. Dalam jurnal yang ditulis oleh N. Amalliyah yang berjudul “PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN BINA DIRI ANAK TUNAGRAHITA DI SLB AKW 2 SURABAYA” dapat disimpulkan bahwa pendekatan CTL untuk mengajarkan materi bina diri dinilai sangat cocok untuk diimplementasikan terhadap anak tunagrahita karena dapat dilihat dari perubahan nilai yang signifikan dari hasil yang didapatkan oleh anak [6].
- b. Dalam jurnal yang ditulis oleh A. D. Lukito, R. Sanjaya, dan H. Prasetya yang berjudul “*VIRTUAL REALITY GAME EDUCATION TO LEARN TRAFFIC REGULATION*” dapat disimpulkan bahwa pembuatan game *virtual reality* untuk anak 7-11 tahun tentang pengenalan rambu lalu lintas dinilai menarik dan antusias. Hal tersebut dibuktikan dengan 73% responden menyatakan sangat setuju bahwa *game* ini menarik [9].
- c. Dalam jurnal yang ditulis oleh R. Nurhidayat dan D. Hirawan yang berjudul “IMPELENTASI ANIMASI AUGMENTED REALITY UNTUK PELESTARIAN SITUS BERSEJARAH DI KABUPATEN SUBANG” dapat disimpulkan bahwa dengan implementasi multimedia khususnya *augmented reality* dapat membantu usaha memperluas jangkauan penyebaran informasi sejarah Kabupaten Subang dengan cara yang menarik dan interaktif [31].
- d. Dalam jurnal yang ditulis oleh R. Kurniawan, A. Mahtarami, dan R. Rakhmawati yang berjudul “GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA SOSIALISASI MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI BAGI ANAK AUTIS” dapat disimpulkan bahwa game yang didesain bagi anak autis tentang mitigasi gempa dapat benar-benar diterima oleh anak autis sekaligus memiliki dampak positif [30].

- e. Dalam jurnal yang ditulis oleh T. Sagirani, L. E. Nugroho, P. I. Sentosa, dan A. Kumara yang berjudul “TINJAUAN DASAR DESAIN *USER EXPERIENCE* DALAM MEDIA PEMBELAJARAN BAGI ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS” dapat disimpulkan bahwa kesederhanaan penggunaan media audio dan visual menjadi hal yang utama yang bisa membantu memahami materi sebelum ke hal abstraknya. Pemanfaatan media teks, gambar, animasi, video dan audio dalam penyajian konten sangat membantu pemahaman anak berkebutuhan khusus terhadap suatu konten tertentu [12].
 - f. Dalam jurnal yang ditulis oleh Y.S. Malaum dan D. Hirawan yang berjudul “PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN KETERAMPILAN MENGEMUDI MOBIL DI SMA PGRI SITURAJA” dapat disimpulkan bahwa pembuatan media pembelajaran dapat menjadi alat pendukung meningkatkan potensi dan mengatasi keterbatasan alat [38].
 - g. Dalam jurnal yang ditulis oleh R. Anugrah dan D. Hirawan, yang berjudul “PEMBANGUNAN GAME EDUKASI Satria A Savior Berthemaikan Mitigasi Bencana Berbasis Android” dapat disimpulkan bahwa game edukasi dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi yang menarik dan inovatif [39].
2. Observasi terhadap penyandang Tunagrahita
Melakukan survei terhadap penyandang tunagrahita secara langsung untuk mengamati karakteristik, kebiasaan serta mengamati proses belajar, data yang diperoleh digunakan untuk pembangunan aplikasi ini.
 3. Teknik Wawancara
Wawancara dengan guru pengajar tunagrahita di SLB Negeri Cileunyi, bisa dijadikan sumber informasi yang akurat. Survei ini dilakukan agar data mengenai penyandang tunagrahita yang sebelumnya sudah ada bisa

dipastikan lagi dan dapat diketahui bersama solusi dari permasalahan yang ada di sekolah mengenai proses belajar mengajar.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah metode pembangunan aplikasi multimedia versi Luther, menurut Luther tahapan – tahapan metodologi pembangunan multimedia tidak perlu berurutan. Alur dari metode Luther-Sutopo dapat dilihat pada Gambar 1.2:



Gambar 1. 2 Metode Luther-Sutopo [11]

1. *Concept*

Pada tahapan ini telah ditentukan tujuan pengguna program adalah anak tunagrahita ringan dengan tingkatan SMALB. Aplikasi yang akan dibuat merupakan aplikasi interaktif yang diwujudkan dalam bentuk *game virtual reality*. Tujuan aplikasi ini sendiri adalah pembelajaran bina diri tentang berlalu lintas.

2. *Design*

Pada tahapan ini penulis membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material untuk program. Spesifikasi yang akan dibuat berdasarkan perancangan materi lalu lintas yang akan dimasukkan ke dalam *game virtual reality*.

3. *Material Collecting*

Pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang akan dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain dengan gambar, foto, animasi, audio, objek 3D, dan lain-lain yang diperlukan pada tahap berikutnya yaitu tahap pembuatan (*assembly*). Sebagian bahan diambil dari buku materi bina diri anak tunagrahita tentang lalu lintas.

4. *Assembly*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan semua objek atau bahan multimedia dengan kata lain adalah pengkodean atau pembuatan aplikasi. Pembuatan aplikasi ini harus didasar pada tahap perancangan (*design*) dan menggunakan media-media yang telah dikumpulkan pada tahap pengumpulan bahan (*material collecting*).

5. *Testing*

Pengujian (*testing*) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Fungsi dari tahap ini adalah melihat hasil pembuatan aplikasi apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Setelah produk *game virtual reality* selesai dibuat dilakukan tahap *testing* yang terdiri dari dua tahap yaitu tahap uji coba *alpha* dan tahap uji coba *beta*. Tahap uji coba *alpha* dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, jika dalam proses uji coba masih terdapat saran untuk melakukan perubahan maka media akan direvisi, apabila dari hasil uji coba media tersebut memenuhi kriteria kelayakan maka akan dilakukan uji coba *beta* yang dilakukan oleh pengguna aplikasi yaitu anak tunagrahita SMALB SLB Negeri Cileunyi.

6. *Distribution*

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi serta evaluasi terhadap aplikasi dan setelah semuanya selesai. Aplikasi akan dijalankan melalui *smartphone android*. Beberapa tahap implementasi dan evaluasi yang penulis lakukan adalah menentukan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dimiliki oleh SLB Negeri Cileunyi untuk menjalankan aplikasi, memberikan informasi cara

pengoperasian aplikasi, menjelaskan hasil tampilan, dan melakukan evaluasi aplikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang yang diidentifikasi diidentifikasi masalah supaya penelitian ini memiliki maksud dan tujuan. Agar penelitian ini tidak meluas dari pembahasannya maka penelitian ini dibatasi oleh batasan masalah. Selanjutnya Metodologi penelitian yang akan dilakukan untuk membantu penelitian seperti metode pengumpulan data yang sudah dilakukan seperti pada studi literatur pengumpulan jurnal-jurnal yang dapat membantu penelitian, wawancara dengan penguji dan observasi di SLB Negeri Cileunyi untuk mendapatkan masalah yang terjadi lebih detail, yang terakhir pembahasan metode pembangunan lunak yang digunakan untuk membuat sebuah sistem yang dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di SLB Negeri Cileunyi. Terakhir sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasannya.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan umum SLB Negeri Cileunyi, pembahasan konsep *game*, multimedia, *virtual reality* (VR), rambu lalu lintas, tunagrahita, pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL), pemodelan proses bisnis, *unified modeling language* (UML), *object oriented* (OO), *entity relationship diagram* (ERD), pengujian *blackbox*, *android*, *unity 3D*, *adobe XD*, *adobe photoshop*, *MySQL*, *Google Cardboard*, *gamepad*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun sistem seperti pemaparan analisis masalah, analisis kebutuhan data, analisis basis data, analisis

jaringan, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional. Hasil dari analisis kemudian diterapkan pada perancangan perangkat lunak yang terdiri dari perancangan basis data, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka dan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dilakukan. Hasil dari analisis kemudian dilakukan pengujian sistem dengan metode *blackbox* yang terdiri dari *alpha* dan *beta* sehingga perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil pengujian sistem dan saran terhadap sistem yang bertujuan untuk lebih diperbaiki dan pengembangan lebih lanjut.

