

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Selama ini kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SLB Angkasa Lanud Sulaeman Bandung, khususnya bagi anak penyandang tunagrahita ringan tingkat SMA masih terbatas pada pembelajaran konvensional dengan bantuan Bapak/Ibu Guru yang intensif mendidik siswa. Kurikulum yang dirancang untuk siswa tidak semua diimplementasikan dalam bentuk konkrit atau fungsional, sebagian masih diterapkan dengan menggunakan konseptual. Hal ini berimplikasi pada motivasi belajar anak yang rendah, cepat bosan, dan cepat lupa karena penekanan materi pembelajaran hanya dilakukan melalui satu arah dari guru kepada murid, dan materi pembelajaran yang disampaikan tidak menarik.

Siswa tunagrahita pada umumnya memiliki hambatan belajar yang mencakup hambatan yang berhubungan dengan masalah perkembangan : kognitif, motorik dan perilaku adaptif. Kesulitan belajar bagi anak tunagrahita terjadi karena respon motorik anak tidak berkembang ke dalam pola-pola motorik, akibatnya keterampilan motorik anak tunagrahita rendah dan sesekali kurang bervariasi. Setiap anak yang berkebutuhan lebih seperti tunagrahita memiliki kemampuan gerak yang berbeda-beda, tergantung pada kondisi tubuh.

Penggunaan teknologi informasi (TI) dalam menunjang kegiatan akademik siswa menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan prestasi akademik siswa. Sayangnya, pemanfaatan teknologi informasi yang saat ini sudah menjadi media pembelajaran yang efektif dan banyak digunakan oleh siswa, justru jarang menyentuh siswa berkebutuhan khusus. Padahal mereka mempunyai hak akses yang sama, potensi yang sama dan tidak dibeda-bedakan dalam menerima pendidikan.

Melihat pada fenomena di atas, kelompok kami akan membuat sebuah permainan edukatif berbasis Kinect untuk siswa tunagrahita setingkat SMA. Dalam permainan edukasi ini akan digabungkan antara melatih keseimbangan motorik melalui gerakan atau kinestetik siswa dan juga pembelajaran dan permainan yang berbasis multimedia sehingga diharapkan dapat menarik minat siswa dan meningkatkan daya serap siswa pada pembelajaran.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses mengembangkan permainan edukasi interaktif berbasis *Kinect* (GEMASKIT) ?
- b. Bagaimana cara mengenalkan GEMASKIT di SLB Angkasa ?

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Batasan masalah dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Target user pada kegiatan ini adalah tunagrahita ringan tingkat SMA di SLB Angkasa Lanud Sulaiman Bandung.

- b. Mata pelajaran yang disampaikan meliputi : Matematika, IPS, IPA dan Bahasa Inggris yang bobotnya sama dengan mata pelajaran tingkat SD Umum.
- c. Sensor yang akan dikembangkan pada perangkat (Kinect) adalah sensor gerak (diimplementasikan melalui *Augmented Reality*) dan sensor suara (diimplementasikan melalui *Voice Recognition*).
- d. Sistem yang dibuat berbasis *desktop application*.
- e. Membutuhkan perangkat Kinect for XBox untuk penggunaannya

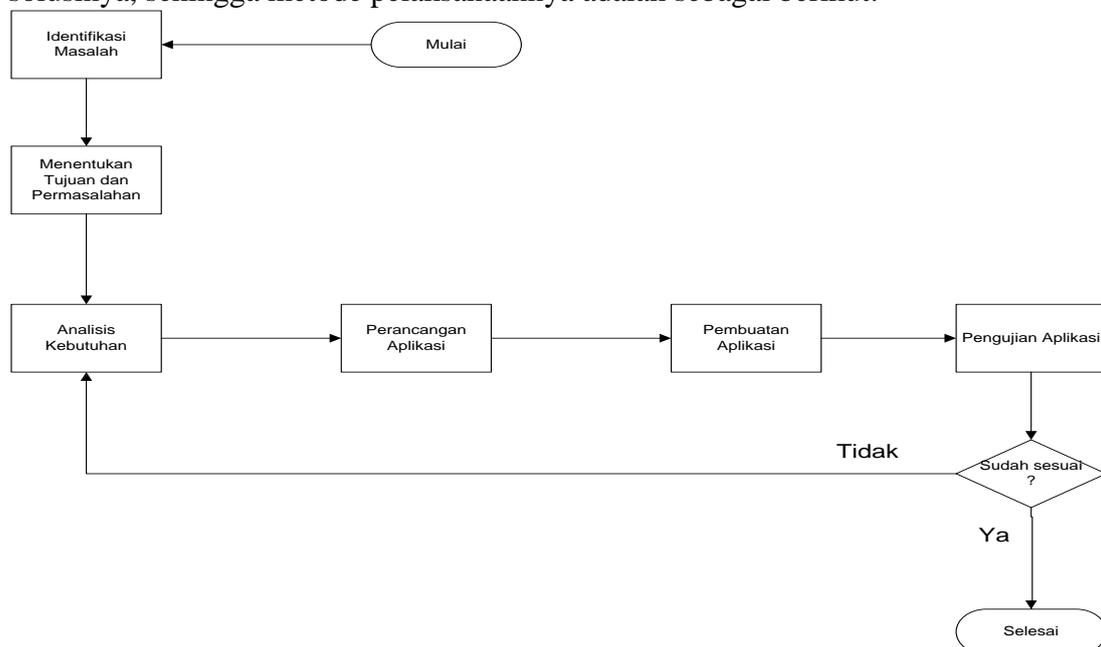
1.4 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya permainan edukasi ini , adalah sebagai berikut.

- a. Membuat permainan edukasi berbasis Kinect.
- b. Mengenalkan dan menjelaskan penggunaan Kinect dalam memainkan GEMASKIT di SLB Angkasa Lanud Sulaeman.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Perancangan dan pembuatan GEMASKIT ini dilakukan berdasarkan studi kasus dan observasi lapangan untuk mengenali permasalahan dan menentukan solusinya, sehingga metode pelaksanaannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1- 1 Metodologi Penyelesaian Masalah

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ialah kegiatan untuk dapat mengenali permasalahan yang ada maka dilakukan observasi langsung ke lokasi SLB Angkasa Lanud Sulaeman dan wawancara dengan tenaga pengajar yang bekerja di sana. Pengamatan dilakukan terhadap metode pembelajaran dan pemanfaatan

teknologi informasi yang ada saat ini. Dari hasil sementara wawancara yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang ada saat ini adalah kurangnya pemanfaatan perangkat TI di kelas dan kurangnya keterlibatan siswa dalam menggunakan perangkat tersebut. Selain itu, rangsangan terhadap motorik siswa pun masih kurang karena mereka hanya duduk dengan memperhatikan gurunya. Untuk itu perlu diimplementasikan perangkat dan aplikasi yang dapat mendukung metode belajar yang lebih interaktif dan mendorong agar para siswa selalu aktif dikelas.

b. Menentukan Tujuan dan Solusi Permasalahan

Tujuan untuk permasalahan tersebut adalah membuat permainan edukasi berbasis kinect dan menerapkan di SLB yang menangani tunagrahita. Permainan edukasi yang akan dibuat menggunakan perangkat *Kinect*.

Solusi untuk permasalahan tersebut adalah pemanfaatan perangkat *Kinect* untuk sarana pembelajaran di kelas. Karena untuk mengendalikan *Kinect* adalah menggunakan gerakan tubuh, maka siswa dituntut untuk aktif agar materi pembelajaran dapat disampaikan. Jadi, diharapkan *Kinect* dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih interaktif.

c. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yakni melakukan analisis untuk seluruh materi dan metode pembelajaran yang ada sesuai kurikulum yang berlaku dipelajari untuk menentukan fitur apa saja yang harus dibuat. Analisis dilakukan dengan cara pendekatan secara langsung ke Guru SLB yang menangani tunagrahita. Pendekatan dilakukan untuk mengetahui mata pelajaran yang diajarkan, tingkat kesulitan setiap mata pelajaran dan metode belajar konvensional yang dilakukan oleh siswa.

d. Perancangan Aplikasi

Setelah semua kebutuhan dianalisis, maka selanjutnya adalah merancang aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan tersebut. Perancangan ini mencakup modul-modul yang dibutuhkan, *interface* yang sesuai, dan konten-konten yang akan disajikan.

e. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi yaitu mengembangkan permainan edukasi dengan mengimplementasikan kebutuhan yang didapat dari tahap sebelumnya. Pengembangan dilakukan dengan cara pembuatan *storyboard*, pembuatan skema basis data dan pembuatan purwarupa. Karena metode pengembangan permainan edukasi ini menggunakan metode *prototype* berdasarkan kaidah Rekayasa Perangkat Lunak, maka harus diuji coba secara berkala hingga sesuai dengan yang diharapkan.

f. Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan dengan cara penggunaan perangkat *Kinect* dan aplikasi yang telah dibuat langsung di lapangan. Pengujian ini akan melibatkan para

siswa tunagrahita dan tenaga pengajar. Hasil pengujian ini akan menentukan evaluasi dan perbaikan apa saja yang harus dilakukan. Parameter keberhasilan dari pengujian ini dapat diindikasikan bahwa perangkat dan aplikasi dapat diterima dan diimplementasikan di sekolah tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan proyek akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dari pembuatan permainan edukasi, batasan masalah dan ruang lingkup dalam pembuatan permainan edukasi, sistematika penulisan laporan proyek akhir dan metodologi penyelesaian masalah.

BAB II KAJIAN TEORI

Pada bab kedua ini, dijelaskan mengenai semua landasan teori yang mendukung perancangan serta pembuatan sistem GEMASKIT

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis sistem yang akan dibuat dengan tujuan untuk mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras sehingga dapat memudahkan perancangan GEMASKIT

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari perancangan sistem yang dibuat, maka pada bagian ini akan dijelaskan mengenai hasil implementasi dan pembahasan mengenai pengujian dari GEMASKIT

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan sistem yang dibuat, serta saran untuk pengembangan GEMASKIT di masa mendatang.

1.7 Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas anggota dari tim BAMARAK dalam pengerjaan GEMASKIT.

a. Moch. Bambang Sulistio

Peran : Programmer, SwishMAX Animator, Technical Writer

Tanggung Jawab:

- Implementasi konsep *back-up* data dengan menggunakan TortoiseSVN
- Mengetahui dan mengidentifikasi perangkat kinect
- Mematangkan konsep dan kode *Voice Recognition* dari kinect
- Menyelesaikan modul Bahasa Inggris
- Menyelesaikan modul IPS
- Menyelesaikan algoritma mengenai teknik acak soal dan shuffling jawaban

- Merancang Animasi SwishMAX yang digunakan dalam program dengan output flash
- Bertanggung jawab menyelesaikan desain perancangan (UML)
- Bertanggung jawab terhadap penyelesaian tata tulis dan penyelesaian buku PA
- Menyelesaikan hal-hal teknis dan non-teknis terkait kunjungan pada target sasaran

b. Arfian Ramdhani

Peran : Flash Animator, Game Planner & Corrector, Asset Designer

Tanggung Jawab:

- Membuat animasi flash untuk beberapa bagian dengan menggunakan Flash
- Memberikan koreksi dan saran terkait Game Plan yang telah direncanakan
- Merancang aset-aset seperti suara, dan gambar yang dipergunakan pada program
- Membuat storyboard untuk buku PA
- Membuat poster PA
- Membuat video promosi PA

c. Akip Maulana

Peran : Programmer, UI Designer

Tanggung Jawab:

- Merancang penjadwalan pengerjaan proyek dan pembagian kerja tim dengan menggunakan TFS dan Excel
- Membuat tampilan user interface dengan design *metro-style*
- Mematangkan konsep dan kode *Augmented Reality* dari Kinect
- Menyelesaikan modul registrasi user
- Menyelesaikan konsep basis data yang digunakan
- Menyelesaikan modul permainan IPA
- Menyelesaikan modul permainan Matematika
- Menyelesaikan modul registrasi
- Menyelesaikan modul laporan penilaian setiap siswa
- Perbaikan dan penyelesaian *bug-bug* yang didapat pada akhir *timeline*