

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika sering menjadi salah satu mata pelajaran yang paling ditakuti oleh siswa sekolah dasar [1]. Keterampilan dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian kadang-kadang menimbulkan kebingungan dan kecemasan. Banyak siswa merasa kesulitan saat berhadapan dengan angka dan operasi matematis, hal ini dapat mengurangi minat dan motivasi mereka untuk belajar [2]. Maka dari itu, pendidik dan guru harus mencari cara yang kreatif dan inovatif untuk meningkatkan semangat belajar siswa dan membantu siswa mengatasi hambatan dalam belajar matematika. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan teknologi modern, yang dapat membuat pengalaman belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif.

Perkembangan teknologi saat ini membuka peluang baru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran [3]. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa adalah teknologi *hand tracking* [4]. Teknologi ini memungkinkan interaksi dengan perangkat digital melalui gerakan tangan, teknologi ini bisa menjadi salah satu solusi yang menarik untuk meningkatkan pembelajaran siswa. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran dengan cara yang lebih langsung dan imersif. Misalnya, dalam *game* edukasi berbasis *hand tracking*, siswa bisa menggunakan gerakan tangan untuk mengatur angka-angka atau memilih angka. Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menyenangkan tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan motorik.

Penelitian tentang penggunaan teknologi *hand tracking* dalam pendidikan matematika dapat memberikan wawasan baru bagi pendidik dan pengembang media pembelajaran. Dengan menerapkan teknologi *hand tracking* ke dalam aplikasi media pembelajaran, pengembang dapat memahami sejauh mana teknologi ini dapat membantu meningkatkan ketertarikan belajar siswa sekolah dasar. Selain

itu, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih inklusif dan adaptif, sehingga semua siswa terlepas dari kemampuan atau latar belakang mereka dapat memahami dan tidak merasa kebingungan dan kecemasan dalam pelajaran matematika dan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran matematika yang lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat yaitu Bagaimana cara mengembangkan penggunaan teknologi *hand tracking* untuk *game* edukasi hitung matematika yang efektif.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengembangan produk adalah sebagai berikut :

1. produk ini dibatasi pada siswa sekolah dasar kelas 2-3.
2. Materi matematika yang dibahas dalam *game* edukasi ini terbatas pada keterampilan dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.
3. Teknologi *hand tracking* yang digunakan dibatasi pada perangkat yang tersedia dan kompatibel dengan perangkat lunak yang dikembangkan.
4. Penggunaan platform atau *device* berbasis desktop.

1.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai pada pengembangan *game* edukasi ini adalah untuk implementasi penggunaan teknologi *hand tracking* terhadap aplikasi pembelajaran siswa sekolah dasar.

1.5 Profil

1.5.1 Profil Mitra Magang IT

PT Ciheul Teknologi Indonesia (Ciheul Technologies) adalah perusahaan IT Services yang secara resmi didirikan pada tahun 2014 di Bandung, dengan kantor cabang di Jakarta Selatan. Perusahaan ini menawarkan berbagai layanan teknologi, termasuk pengembangan aplikasi web dan *mobile*, serta solusi *enterprise*. Ciheul Technologies bekerja dengan lebih dari 20 klien dari berbagai sektor seperti perbankan, pendidikan, militer, dan telekomunikasi. Perusahaan ini juga fokus pada pengembangan talenta muda di bidang teknologi dengan visi menjadi perusahaan teknologi terkemuka di Indonesia.

1.5.2 Deskripsi Magang IT

a. Bidang magang/studi Independen

Posisi : *Creating Virtual Worlds: A Comprehensive VR/AR Course*

Deskripsi : Studi Independen Bersertifikat ini diadakan untuk Menghasilkan talenta berstandar tinggi yang sesuai dengan standar Industri. Program ini meliputi pembelajaran individu dan *project* akhir dalam bentuk tim. Pada pembelajaran individu, setiap peserta akan mengikuti kelas dalam bentuk *asynchronous* dengan menyaksikan video pembelajaran dan bentuk *synchronous* dengan mengikuti *online meeting* di mana peserta dapat berkonsultasi dengan *expert* terkait materi yang dipelajarinya. Selain itu, setiap peserta akan memiliki pembimbing sebagai tempat konsultasi jika ditemui kesulitan non-akademik dalam mengikuti pembelajaran. Pada *project* aktif, peserta akan dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok diminta untuk membuat ide bisnis. Setiap kelompok juga akan memiliki 1 pembimbing kelompok.

b. Lokasi Kegiatan

Kegiatan dilakukan di PT Ciheul Teknologi Indonesia (Ciheul Technologies), jalan Cigadung Raya Barat No.10-D, 40191, Kota Bandung. Yang dilakukan secara daring melalui modul belajar dan akan di review oleh mentor setiap minggunya.

c. Skema Kegiatan

Kegiatan dilakukan secara daring atau *asynchronous* melalui *website* yang disediakan oleh mitra yang berisikan modul pembelajaran dan sebagai tempat absensi, dan kegiatan *mentoring* diadakan secara *online* setiap minggunya melalui *zoom*.

Kompetensi yang dikembangkan :

1. Mempersiapkan diri, berkontribusi aktif, dan kemauan untuk belajar,
2. Pembelajaran *Soft Skills*,
3. Belajar pembuatan VR/AR di aplikasi Unity,
4. Belajar pembuatan 3D di aplikasi Blender,
5. Belajar *public Speaking*,
6. Belajar bagaimana bekerja di dunia industri,
7. Belajar menyiapkan karir,
8. Proyek akhir.

Tabel 1.1 Materi Studi Independen

Bulan	Materi Pembelajaran
Bulan 1	a. Mempelajari <i>technopreneurship</i> , bisnis, ide dan inovasi bisnis, <i>model canvas</i> , dan cara membangun bisnis. b. Tinjauan umum teknologi VR dan AR serta aplikasi industrinya, c. Pengenalan komponen perangkat keras dan perangkat lunak VR dan AR, dan aplikasi 3D, d. <i>Expert talk</i>
Bulan 2	a. Mempelajari penggunaan aplikasi unity, b. Mempelajari membuat objek pada unity, dan dasar <i>coding C#</i> , c. Praktik pembuatan <i>game</i> , d. <i>Expert talk</i> .

Bulan	Materi Pembelajaran
Bulan 3	a. Mempelajari penggunaan aplikasi Blender, b. Mempelajari pembuatan aset 3D, c. Latihan pembuatan objek 3D, d. <i>Expert talk</i> .
Bulan 4	a. Mempelajari menyusun rencana proyek dengan tugas membuat OKR, b. Latihan pembuatan proyek aplikasi <i>game</i> . c. Mulai pembuatan proyek akhir, d. <i>Expert talk</i> .
Bulan 5	a. Pembuatan proyek akhir, b. presentasi aplikasi hasil proyek akhir, c. <i>Expert talk</i> .

d. **Durasi Kegiatan**

Kegiatan dilakukan selama 5 bulan, 36 kali *self learning* selama 2 jam, 18 kali *live learning* selama 3 jam, 18 kali *live group discussion* selama 3 jam, 18 kali *live group presentation* selama 3 jam.

e. **Syarat Kelulusan Kegiatan**

Sebelum mendaftar pada program Magang & Studi Independen Bersertifikat (MSIB), mahasiswa memahami dahulu syarat dan ketentuan Mahasiswa di bawah ini:

1. Mahasiswa dari seluruh Indonesia tanpa memandang ras, warna kulit, jenis kelamin, bahasa, agama, serta situasi ekonomi dan sosial lainnya.
2. Mahasiswa aktif dan terdaftar di Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI) atau yang belum dinyatakan lulus dari program studi terakreditasi dari seluruh Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dan Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di bawah naungan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbud Ristek).

3. Mahasiswa aktif pada jenjang D2/D3/D4/S1 dengan ketentuan semester sebagai berikut pada saat mendaftar program MSIB:
 - D2/D3/D4: Minimal semester 2
 - S1: Minimal semester 4
4. belum yudisium dan bersedia untuk tidak yudisium selama Program MSIB berlangsung.
5. mendapatkan rekomendasi untuk mengikuti Program MSIB dari Perguruan Tinggi.
6. berkomitmen untuk melaksanakan dan menyelesaikan Program MSIB hingga selesai.
7. bersedia tidak mengikuti program yang diselenggarakan oleh Kemendikbud Ristek selain Program MSIB selama menjadi Mahasiswa peserta Program MSIB.
8. Data Mahasiswa terdaftar di PDDIKTI dan data sudah sesuai dengan nama di KTP Mahasiswa.
9. Mahasiswa wajib mengunggah dokumen berikut:
 - *Curriculum Vitae* (CV),
 - Transkrip Nilai,
 - Foto/scan KTP,
 - Asuransi kesehatan jika memiliki.
- f. **tahapan seleksi/penerimaan kegiatan (jika ada),**
 1. Mahasiswa mendaftar pada web kampus merdeka,
 2. mahasiswa memilih kegiatan yang ingin diikuti,
 3. mahasiswa mengumpulkan CV, transkrip nilai, foto/scan KTP, dan sertifikat pengalaman organisasi (opsional).
- g. **link penyelenggara kegiatan**
 1. <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/>
 2. <https://www.ciheul.com/>