

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Di era teknologi modern kemudahan dalam menjalankan berbagai aktivitas sehari-hari semakin dirasakan berkat hadirnya perangkat *mobile*. Berdasarkan laporan terbaru dari *We Are Social* tahun 2024, jumlah perangkat *mobile* yang terhubung dengan internet mencapai 8,65 miliar, meningkat sebanyak 160 juta atau 1,9% dibandingkan tahun sebelumnya. Salah satu elemen fundamental yang memungkinkan perangkat *mobile* berfungsi adalah keberadaan gerbang logika. Rahman dkk. (2024, hlm 2) mengemukakan bahwa “Gerbang logika merupakan komponen utama dalam sistem digital yang bekerja menggunakan bilangan biner”. Umam dkk. (2020, hlm 2) mengemukakan bahwa “Fungsi dari gerbang Logika adalah menerima satu atau lebih masukan dan menghasilkan keluaran sesuai tabel kebenaran”. Pertiwi dkk. (2023 hlm 2) mengemukakan bahwa “setiap jenis gerbang logika, seperti *AND*, *OR*, *NOT*, *NOR*, *NAND*, dan *XOR*, memiliki fungsi spesifik yang mendukung pengolahan data digital, seperti penggabungan, pembalikan, atau penyaringan sinyal tertentu”. Khoerun dkk. (2024 hlm 244) mengemukakan bahwa “keberadaan gerbang logika menjadi fondasi utama dalam berbagai inovasi teknologi yang terus berkembang”. Nggilu dkk. (2024 hlm 199) mengemukakan bahwa “game edukasi adalah alat pembelajaran yang menarik untuk dikembangkan”. Manfaat *game* edukasi dalam proses pembelajaran adalah untuk memotivasi pengguna dan meningkatkan daya tarik pembelajaran. Sayangnya gim edukatif sering kurang diminati karena visual yang kurang menarik dan *gameplay* yang terbatas. Alamin dkk. (2020 hlm 44) mengemukakan bahwa “Metode pembelajaran gerbang logika di institusi formal sering kali disampaikan secara teoretis, seperti melalui buku atau presentasi. Pendekatan ini kurang interaktif dan cenderung membuat siswa cepat bosan, sehingga pemahaman materi menjadi terbatas).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menghadapi tantangan dalam proses pembelajaran gerbang logika. Salah satu penelitian tersebut Tercantum dalam jurnal berjudul "Pengembangan Video Pembelajaran Gerbang Logika untuk SMK" (Lumanauw dkk., 2023), penelitian ini membahas proses pembuatan video pembelajaran yang dirancang untuk mendukung kegiatan belajar mengajar dalam mata pelajaran sistem komputer, khususnya terkait topik gerbang logika di SMK Negeri 1 Tondano. Metode yang diterapkan adalah Research & Development (R&D) dengan mengikuti tahapan pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Hasil validasi media menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 83,7%, sementara validasi dari ahli materi mencapai 97,1%. Kedua hasil ini menunjukkan bahwa video pembelajaran tersebut sangat layak digunakan oleh siswa kelas 10 SMK Negeri 1 Tondano. Selain itu, temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa video pembelajaran tersebut dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi guru dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Prमितasari (2020) berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Gerbang Logika Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Bagi Siswa Kelas X di SMKN 1 Jetis Mojokerto" menyoroti pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi gim pada sistem operasi *Windows* yang dapat diakses melalui komputer". Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa angket deskriptif untuk mengevaluasi efektivitas program aplikasi yang dikembangkan. Berdasarkan hasil uji coba produk, diperoleh tingkat ketertarikan siswa sebesar 93%, dengan aspek materi mencapai 85,8%, dan aspek tampilan mendapatkan penilaian 88,5%. Temuan ini menunjukkan bahwa program pembelajaran tersebut mampu meningkatkan minat siswa dalam mempelajari gerbang logika. Namun, penelitian ini menyarankan agar media pembelajaran juga dikembangkan dalam bentuk aplikasi Android yang dapat diakses melalui perangkat ponsel untuk memperluas jangkauan dan aksesibilitas bagi peserta didik.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh BS. dkk. (2024) berjudul “Media Pembelajaran Gerbang Logika Pada Mata Kuliah Sistem Digital Di Universitas Katolik Musi Charitas”. Pada penelitian ini memiliki tujuan membangun media pembelajaran gerbang logika *AND*, *OR*, *NOT*, *NAND*, *NOR*, *XOR* dan *XNOR* untuk mata kuliah Sistem Digital. Metode pengumpulan data dilakukan menggunakan studi literatur dan observasi pada para siswa yang mengambil mata kuliah sistem digital yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik tahun 2023/2024 berjumlah 19 orang. Hasil yang didapatkan bahwa respon mahasiswa secara deskriptif menyatakan dari aspek kesesuaian materi sebesar 73,7 % menyatakan sangat setuju, aspek kelengkapan isi sebesar 52,6 % menyatakan sangat setuju, aspek kemudahan penggunaan media sangat setuju sebesar 57,9 %, aspek kemanfaatan media sebesar 78,9 % menyatakan sangat setuju, aspek tampilan menyatakan sangat setuju sebesar 68,4 % dan aspek teknis sebesar 68,4% menyatakan sangat setuju.

Penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi dkk. (2023) dengan judul “Validitas Media Belajar Gerbang Logika Berbasis Praktikum pada Mata Kuliah Elektronika Dasar dengan Pendekatan Saintifik”. Penelitian ini mengkaji pengembangan media pembelajaran dengan mengadopsi pendekatan saintifik. Pendekatan tersebut dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep, hukum, atau prinsip melalui serangkaian aktivitas aktif, seperti mengamati, merumuskan masalah, dan membuat hipotesis. Validasi terhadap media pembelajaran dilakukan dengan menggunakan skala Likert dan melibatkan dua ahli media, yang memberikan rata-rata penilaian sebesar 96,7%. Selain itu validasi materi oleh ahli menunjukkan nilai sebesar 87,09% yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran ini sangat layak digunakan dalam pengajaran topik gerbang logika.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud merancang aplikasi media pembelajaran inovatif dalam bentuk gim edukatif yang dapat membantu siswa memahami konsep dasar gerbang logika melalui identifikasi komponen IC (*Integrated Circuit*). Media pembelajaran ini dirancang untuk

memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi gerbang logika yang sering dianggap sulit dan abstrak.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, peneliti merancang gim edukatif berbasis *mobile* untuk mempelajari gerbang logika. Proyek ini menggunakan *Unity 3D* sebagai mesin pengembangan gim, dengan mengikuti model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Gim ini dirancang untuk menyajikan simulasi interaktif yang merepresentasikan prinsip kerja gerbang logika seperti *AND*, *OR*, dan *NOT* dalam rangkaian digital. Dalam penilaian aplikasi, aplikasi dinilai melalui *expert judgement* atau pakar ahli untuk menentukan aplikasi ini baik digunakan atau tidak. Azwar (2014) (dalam Natal dkk. 2022 hlm 4) menjelaskan mengenai validitas isi menyatakan bahwa validitas ini *diestimasi* melalui pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes. Proses ini dilakukan melalui analisis rasional oleh panel ahli yang kompeten atau melalui validasi oleh pakar, yang dikenal sebagai *expert judgment*. Berbeda dengan metode fisik yang memerlukan peralatan seperti papan sirkuit dan IC, gim edukatif berbasis *mobile* memberikan solusi yang lebih praktis tanpa memerlukan perlengkapan tambahan. Pernyataan ini menjadikan proses pembelajaran lebih mudah dijangkau dan efektif.

Perancangan gim edukasi *Microsage* menawarkan beberapa inovasi yang membedakannya dari penelitian dan gim edukasi sebelumnya. Pertama, gim ini dirancang untuk membantu pengguna memahami gerbang logika secara interaktif melalui *platform Android*. Berbeda dengan sebelumnya yang masih banyak melakukan pendekatan fisik yang masih memerlukan untuk mempelajari gerbang logika, sehingga identifikasi komponen gerbang logika terbatas pada lokasi tertentu, *Microsage* memungkinkan pembelajaran dilakukan dari mana saja tanpa kebutuhan peralatan tambahan. Kedua, metode pengajaran dalam *Microsage* dirancang untuk lebih cepat dan efisien dibandingkan metode konvensional. Dengan menerapkan teknik *gamifikasi* yang efektif, seperti sistem poin dan level, gim ini memotivasi pengguna

untuk terus belajar. Berbeda dengan gim edukasi sebelumnya yang cenderung hanya menyajikan informasi tanpa elemen kompetisi atau pencapaian, *Microsage* menawarkan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan mendorong keterlibatan aktif pengguna.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana rancangan Gim Edukasi *microsage* untuk Identifikasi IC Gerbang logika berbasis Android?
2. Bagaimana tingkat pemahaman pengguna game edukasi *microsage* dalam memahami materi gerbang logika?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ada pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Membuat rancangan gim edukasi *microsage* untuk identifikasi IC Gerbang logika
2. Mengukur tingkat pemahaman pengguna game edukasi *microsage* dalam memahami materi gerbang logika.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian ini yakni:

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Isi pada penelitian ini bisa memberikan materi pelajaran secara langsung mengenai gerbang logika
2. Memperkuat teori efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis mobile dalam menyampaikan materi teknis.
3. Memberikan acuan bagi pengembangan media pembelajaran digital yang menarik dan mudah diakses.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

#### 1. Untuk Peneliti

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan daya tarik, khususnya dalam aspek kenyamanan pengguna saat menggunakan aplikasi *Microsage*.

#### 2. Untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan memberikan sebuah wawasan pengetahuan tentang gerbang logika berbasis IC Gerbang logika dari aplikasi *microsage*

### 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini fokus pada akar masalahnya maka dibatasi pada beberapa hal yaitu:

1. Pembelajaran yang dipilih adalah Sistem komputer;
2. materi Pembelajaran Gerbang logika;
3. media pendukung pembelajaran gim *Microsage*
4. media yang di eksperimenkan adalah gim *Microsage*;
5. kelas yang menjadi fokus penelitian X TKJ 1 sebagai kelas *kontrol*. dan X TKJ 2 sebagai kelas *eksperimen*;
6. mata pelajaran yang diteliti termasuk ke dalam jenis teori dan praktek;

### 1.6 Sistematika Penelitian

Struktur organisasi penelitian menjelaskan rincian isi skripsi dan berfungsi sebagai panduan untuk memahami setiap bab dalam skripsi tersebut. Berikut adalah struktur skripsi yang terdiri dari Bab I hingga Bab V:

#### BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang; Rumusan masalah Penelitian; Tujuan Penelitian; Manfaat Penelitian; Batasan masalah; Sistematika Penulisan; pada bab ini peneliti akan memberi penjelasan umum secara singkat mengenai latar konteks dan pentingnya penelitian dalam bidang terkait.

## BAB II KAJIAN TEORI

Bab ini mencakup penelitian terdahulu Bagian ini memuat tinjauan pustaka yang berasal dari kajian literatur dan teori-teori yang mendukung atau relevan dengan skripsi ini, serta penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini.

## BAB III METODE PENELITIAN

Berisi metode penelitian secara komprehensif dengan metode pengembangan ADDIE (*Analyze Design Development Implementation Evaluation*) Kemudian, terdapat juga partisipan dan tempat penelitian, termasuk teknik pengumpulan data dan teknik analisa data.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil pengembangan yang telah dilakukan pada tahapan ADDIE yang berisikan hasil tahapan *Analisis, Desain, Deployment, Implementasi* dan *Evaluasi*. Kemudian, berisikan juga tahapan pengumpulan data, serta hasil analisa data yang telah dilakukan

## BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh hasil dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Kesimpulan ini berfungsi untuk menjawab secara ringkas pertanyaan dari rumusan masalah yang dipaparkan. Kemudian berisikan juga saran untuk penelitian lebih lanjut dengan tema penelitian yang sama dengan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisikan tentang berbagai referensi yang digunakan untuk menyusun laporan penelitian yang tersebut meliputi buku, jurnal, serta situs website yang berkaitan dengan penelitian ini dan disusun sesuai dengan format yang telah ditentukan.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

Berisikan tentang dokumen dokumen pendukung untuk melaksanakan penelitian. Seain itu terdapat juga dokumentasi peneliian baik berupa gambar, video dan angket yang akan dilakukan pada penelitian ini