

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia. Manusia harus mewariskan pengetahuan melalui pendidikan agar pengetahuan terus berkembang (Daroin & Marpanaji, 2022). Di Indonesia, pendidikan dapat melalui beberapa jalur: pendidikan formal, informal, dan nonformal.

Sistem digital adalah sistem yang menggunakan bilangan biner untuk merepresentasikan informasi dan melakukan operasi logika. Salah satu konsep dasar dalam sistem digital adalah gerbang logika, yaitu perangkat yang menerima satu atau lebih input biner dan menghasilkan satu output biner berdasarkan fungsi boolean (Marsyaly, 2017). Gerbang logika dapat digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan sirkuit digital yang kompleks, seperti komputer, kalkulator, jam digital, dan lain-lain.

Salah satu tantangan dalam mempelajari gerbang logika adalah memahami hubungan antara input, output, fungsi boolean, dan simbol gerbang logika (Marsyaly, 2017). Selain itu, mahasiswa juga harus mampu menganalisis dan mensintesis sirkuit digital menggunakan gerbang logika. Untuk membantu mahasiswa menguasai materi ini, diperlukan media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efektif. Perubahan sosial dan budaya yang cepat mempengaruhi kebutuhan dan keinginan belajar masyarakat, yang kini lebih mengarah pada penggunaan informasi secara praktis dan berbasis digital (Dewantara et al., 2020). Pembelajaran gerbang logika, yang digunakan dalam berbagai sirkuit digital untuk kontrol proses, memerlukan inovasi agar lebih menarik dan mudah dipahami siswa (Dewantara et al., 2020).

Gim edukasi adalah salah satu media pembelajaran yang dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menyajikan materi pembelajaran secara menyenangkan dan menantang (Nurdiana & Suryadi, 2018). Gim edukasi dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar

mahasiswa. Di Indonesia, terdapat beberapa gim edukasi yang dikembangkan oleh Kemendikbud dan pihak swasta untuk berbagai bidang ilmu. Namun, belum ada gim edukasi yang khusus membahas gerbang logika pada mata kuliah sistem digital.

Efektivitas permainan didasarkan pada keseimbangan dimensi yang berbeda, termasuk konten instruksional, dimensi permainan, siklus permainan, pembekalan, nilai pendidikan, transfer keterampilan, dan motivasi intrinsik (Daroin & Marpanaji, 2022). Oleh karena itu, media pembelajaran yang menarik menjadi penting untuk memperkuat pemahaman materi di kelas.

Media pembelajaran interaktif dianggap lebih efektif dalam menyampaikan materi kepada siswa karena siswa secara aktif menggunakan media pembelajaran interaktif untuk mempelajari informasi yang ada di dalamnya (Alvendri et al., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan gim edukasi RuneLogica untuk memahami gerbang logika pada mata kuliah sistem digital. Diharapkan dengan menggunakan gim edukasi RuneLogica, mahasiswa dapat lebih mudah dan menyenangkan dalam mempelajari gerbang logika.

Gim edukasi RuneLogica dikembangkan menggunakan *game engine* unity, memiliki tampilan 2D *top-down* yang mengusung genre RPG. Unity merupakan game engine yang *open source* dan *user friendly* karena lebih mengutamakan pengeditan secara visual sehingga gim menjadi lebih mudah untuk dikembangkan (Hadisopiyan et al., 2020). Kelebihan RuneLogica terletak pada pendekatan interaktifnya yang memikat tentang gerbang logika, sementara kekurangannya mungkin terkait dengan keterbatasan grafis 2D jika dibandingkan dengan gim 3D. Namun, kesederhanaan visualnya memungkinkan fokus lebih pada konten edukatif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana menyampaikan pembelajaran gerbang logika dasar yang interaktif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah sistem digital?
2. Bagaimana menyampaikan pembelajaran gerbang logika dasar yang menyenangkan dan memikat emosi untuk memenuhi capaian pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah sistem digital?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengembangkan gim edukasi RuneLogica untuk mendukung pembelajaran gerbang logika dasar yang interaktif, menyenangkan, dan memikat emosi.
2. Mengukur efektivitas pemahaman mahasiswa terkait gerbang logika dasar melalui gim edukasi RuneLogica.
3. Mengukur kualitas aspek-aspek permainan dari gim edukasi RuneLogica.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan tentang proses pengembangan gim edukasi yang sesuai dengan materi gerbang logika pada mata kuliah sistem digital.
2. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efektif untuk memahami gerbang logika pada mata kuliah sistem digital.
3. Bagi dosen, penelitian ini dapat memberikan sumber referensi dan bahan ajar yang dapat digunakan untuk mengajar gerbang logika pada mata kuliah sistem digital.

4. Bagi pengembang gim edukasi, penelitian ini dapat memberikan masukan dan inspirasi untuk mengembangkan gim edukasi yang berkualitas dan bermanfaat bagi pembelajar.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibuat dari penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini hanya mengembangkan gim edukasi RuneLogica untuk memahami gerbang logika dasar, yaitu NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, dan XNOR.
2. Pemahaman yang dimaksud pada penelitian ini ada pada tingkat dua taksonomi bloom yang direvisi.
3. Penelitian ini menguji efektivitas gim tentang pemahaman gerbang logika dasar dengan menggunakan kuesioner *pretest* dan *posttest*.
4. Penelitian ini menguji kualitas gim edukasi RuneLogica dengan menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan skala GUESS-18.
5. Penelitian ini berfokus pada platform desktop sistem operasi windows
6. Penelitian ini hanya melibatkan mahasiswa program studi Informatika yang mengikuti mata kuliah Sistem Digital di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur sebagai subjek penelitian.