

Simulasi Rangkaian Media Pembelajaran Sistem Digital

¹Mina Ukup Piya, ²Firmansyah, ³Yusuf Hendra Pratama

^{1,2,3}Ilmu Komputer, Universitas Islam Al-Azhar

^{1,2,3}Alamat: jl.kampus unizar, Turida, barat, Kota Mataram, Nusa Tenggara Bar. 83233, Indonesia

minaukupiia09@gmail.com

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

simulasi rangkaian, media pembelajaran, sistem digital.

ABSTRACT

Sistem digital merupakan bagian penting dari teknologi informasi yang telah merubah cara kita berkomunikasi, bekerja, dan berinteraksi dengan dunia. Namun, memahami konsep dasar sistem digital dan cara kerjanya bisa menjadi suatu tantangan bagi siswa yang baru belajar. Dalam penelitian ini, kami menggunakan simulasi rangkaian sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep sistem digital. Metode pengembangan yang digunakan adalah model ASSURE, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi, dan Revisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan simulasi rangkaian sebagai media pembelajaran sistem digital sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Artikel ini membahas penggunaan metode ASSURE dalam pengembangan simulasi sebagai media pembelajaran sistem digital. Metode ASSURE digunakan sebagai kerangka kerja untuk merancang dan mengimplementasikan pembelajaran yang efektif. Simulasi digunakan sebagai alat yang kuat dalam membantu mahasiswa memahami konsep dasar sistem digital, seperti gerbang logika, rangkaian kombinasional, dan rangkaian sekuensial. Simulasi sebagai media pembelajaran sistem digital memiliki manfaat yang signifikan. Mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman konsep, mengembangkan keterampilan praktis, dan meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran. Simulasi juga dapat membantu persiapan praktis mahasiswa dalam konteks nyata. Namun, ada beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam penggunaan metode ASSURE dan simulasi sebagai media pembelajaran. Beberapa kekurangan meliputi kompleksitas pengembangan simulasi, tantangan dalam validasi dan evaluasi, serta kebutuhan untuk mengatasi keterbatasan aksesibilitas dan perangkat lunak. Untuk mengatasi masalah ini, langkah-langkah dapat diambil. Langkah-langkah termasuk melakukan studi literatur yang mendalam, melibatkan para ahli dalam validasi dan evaluasi, mengembangkan antarmuka pengguna yang intuitif, dan meningkatkan aksesibilitas melalui penggunaan perangkat lunak yang mudah diakses. Secara keseluruhan, penggunaan metode ASSURE dan simulasi sebagai media pembelajaran sistem digital memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa. Dengan memperhatikan kekurangan dan mengambil langkah-langkah yang tepat, penggunaan metode ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang efektif dan bermanfaat.

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini Fakultas Teknik Universitas Islam Al-Azhar Terutama untuk Jurusan Ilmu Komputer. Salah satu mata kuliah yang mengadopsi metode tersebut dengan menggunakan metode Sistem Digital. Sistem digital menjadi semakin penting dalam kehidupan kita saat ini, mulai dari perangkat elektronik hingga sistem pengolahan

data. Oleh karena itu, pemahaman tentang sistem digital menjadi sangat penting dalam pendidikan. Namun, memahami konsep dasar sistem digital dan cara kerjanya bisa menjadi tantangan bagi siswa yang baru belajar. Dalam penelitian ini, kami menggunakan simulasi rangkaian sebagai media pembelajaran sistem digital dan juga terkait dengan metode ASSURE. untuk membantu siswa memahami konsep sistem digital. [1]Media

Pembelajaran menyatakan bahwa media, yang berasal dari bahasa Latin "medius", memiliki makna sebagai perantara, pengantar, atau tengah. Dalam bahasa Arab, media berarti perantara pembawa pesan dari pengirim kepada penerima. [2]Media pembelajaran dibutuhkan untuk proses pembelajaran penerapan metode ASSURE dalam pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran. Dengan memanfaatkan media pembelajaran dengan baik dan mengikuti prinsip-prinsip metode ASSURE, untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, memotivasi peserta didik, dan mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efisien dengan melakukan metode pembelajaran ASSURE. Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak signifikan dalam bidang pendidikan. Salah satu bidang yang terpengaruh adalah pembelajaran sistem digital. Sistem digital menjadi bagian penting dalam kurikulum pendidikan tingkat universitas, terutama di fakultas Teknik ilmu computer. Dalam pembelajaran sistem digital, simulasi rangkaian menjadi salah satu metode yang efektif untuk membantu mahasiswa memahami konsep-konsep yang kompleks. Simulasi rangkaian adalah suatu teknik yang menggunakan perangkat lunak khusus untuk merepresentasikan dan mensimulasikan perilaku rangkaian logika, baik rangkaian kombinasional maupun rangkaian sekuensial. Simulasi ini memungkinkan mahasiswa untuk menguji dan mengamati bagaimana rangkaian logika bekerja dalam berbagai kondisi. [3]Dalam konteks pembelajaran sistem digital, metode ASSURE (Analyze Learners, State Objectives, Select Methods and Media, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise) menjadi kerangka kerja yang relevan. Metode ini membantu dalam perencanaan dan implementasi pembelajaran dengan menggunakan media dan teknologi yang tepat. Dalam hal ini, simulasi rangkaian dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam metode ASSURE. Melalui simulasi rangkaian, mahasiswa dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran, mengamati perilaku rangkaian secara visual, menguji skenario latihan, dan mendapatkan umpan balik langsung tentang pemahaman mereka. Selain itu, simulasi rangkaian juga menciptakan lingkungan belajar yang realistis dan interaktif, memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis dalam perancangan dan analisis rangkaian logika.

Dalam artikel ini, kita akan menjelaskan lebih lanjut tentang penggunaan simulasi rangkaian sebagai media pembelajaran dalam sistem digital, terutama dalam konteks metode ASSURE. Kami akan membahas langkah-langkah pengembangan simulasi, manfaatnya dalam pembelajaran, serta kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan. Diharapkan artikel ini dapat memberikan wawasan yang berguna bagi para dosen dan mahasiswa dalam

mengembangkan metode pembelajaran yang efektif dan inovatif dalam pembelajaran sistem digital.

II. METODE

[4]Model penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran digital adalah model penelitian dan pengembangan Metode ASSURE. Penelitian ini menggunakan model ASSURE yang terdiri dari enam tahap, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi, dan Revisi. Tahap Analisis dilakukan dengan menganalisis kebutuhan siswa dan materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran. Tahap Desain melibatkan ahli pendidikan dan desain grafis untuk menghasilkan desain media pembelajaran yang efektif dan menarik. Tahap Pengembangan dilakukan dengan membuat prototipe simulasi rangkaian sebagai media pembelajaran sistem digital. Tahap Implementasi dilakukan dengan menguji coba media pembelajaran pada siswa dan memperbaiki kekurangan yang ada. Tahap Evaluasi dilakukan dengan mengukur efektivitas media pembelajaran berdasarkan hasil tes dan angket dari siswa. Terakhir, tahap Revisi dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan media pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi. [5]Metode ASSURE (Analyze, State, Select, Utilize, Require, Evaluate) adalah kerangka kerja yang digunakan dalam pengembangan pembelajaran yang efektif dengan menggunakan teknologi. Berikut adalah langkah-langkah dalam metode ASSURE:

Analyze (Menganalisis): Tahap ini melibatkan analisis terhadap karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, dan konteks pembelajaran. Identifikasi kebutuhan, minat, dan kemampuan peserta didik yang relevan dengan pembelajaran sistem digital.

State (Menyatakan): Tahap ini melibatkan menyatakan tujuan pembelajaran yang spesifik dan mengidentifikasi hasil yang diharapkan dari pembelajaran. Jelaskan secara jelas apa yang ingin dicapai melalui penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital.

Select (Memilih): Tahap ini melibatkan pemilihan media dan sumber daya pembelajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pilihlah simulasi yang tepat yang dapat menggambarkan perilaku rangkaian logika dan mendukung pembelajaran sistem digital.

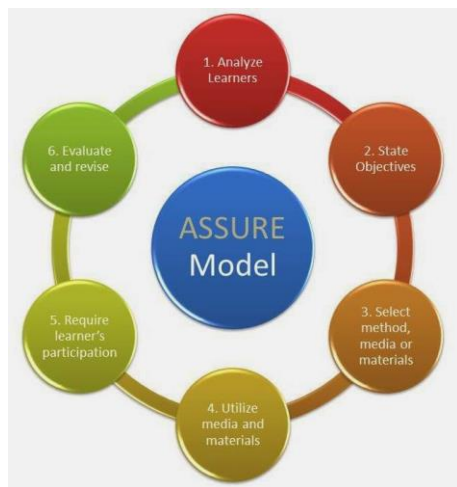
Utilize (Memanfaatkan): Tahap ini melibatkan penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital. Pastikan simulasi digunakan dengan cara yang efektif dan terintegrasi dengan materi pembelajaran lainnya. Berikan instruksi yang jelas tentang penggunaan simulasi dan dorong peserta didik untuk berinteraksi dengan simulasi.

Require (Mengharuskan): Tahap ini melibatkan penggunaan tugas, latihan, atau aktivitas yang mengharuskan peserta didik untuk menerapkan

pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui penggunaan simulasi. Buatlah tugas yang relevan dengan konten pembelajaran sistem digital dan memanfaatkan fitur interaktif simulasi.

Evaluate (Mengevaluasi): Tahap ini melibatkan evaluasi terhadap efektivitas pembelajaran menggunakan simulasi. Gunakan berbagai metode evaluasi, seperti tes, observasi, atau penilaian proyek, untuk mengukur pemahaman dan keterampilan peserta didik. Identifikasi kelebihan dan kekurangan pembelajaran menggunakan simulasi, dan gunakan umpan balik untuk perbaikan berkelanjutan.

- Berikut Gambar dari Perkembangan ASSURE



Dengan mengikuti langkah-langkah metode ASSURE, pengembangan dan penggunaan simulasi sebagai media pembelajaran sistem digital dapat menjadi lebih terstruktur, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang membahas tentang [6] Simulasi rangkaian sebagai media pembelajaran sistem digital membawa topik yang sangat relevan dengan perkembangan teknologi informasi saat ini. Simulasi rangkaian adalah teknik yang digunakan untuk merepresentasikan perilaku suatu rangkaian elektronik dalam bentuk simulasi komputer. Sistem digital merupakan bagian penting dari teknologi informasi yang telah merubah cara kita berkomunikasi, bekerja, dan berinteraksi dengan dunia. Dalam penelitian ini, simulasi rangkaian digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep sistem digital. Penelitian ini menggunakan model ASSURE untuk mengembangkan dan mengevaluasi media pembelajaran simulasi rangkaian. Tahap Analisis dilakukan dengan menganalisis kebutuhan siswa dan materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran. Tahap Desain melibatkan ahli Pendidikan dan desain grafis untuk menghasilkan desain media

pembelajaran yang efektif dan menarik. Tahap pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode prototipe simulasi rangkaian sebagai media pembelajaran sistem digital. Tahap implementasi, dilakukan dengan menguji coba media pembelajaran pada siswa dan memperbaiki kekurangan yang ada. Tahap Evaluasi dilakukan dengan mengukur efektifitas media pembelajaran berdasarkan hasil teks dan angket dari siswa. Terakhir tahap Revisi dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan media pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi.

3.1. Tinjauan yang terkait dengan metode ASSURE

Pengenalan tentang Metode ASSURE: Artikel dapat memberikan pengantar yang jelas tentang metode ASSURE dan prinsip-prinsipnya. Penjelasan mengenai apa itu metode ASSURE, singkatan dari Analyze Learners, State Objectives, Select Methods, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, dan Evaluate and Revise, akan membantu pembaca memahami konsep dasar metode ini. Relevansi Metode ASSURE dengan Simulasi: Tinjauan juga dapat mencakup penjelasan tentang bagaimana metode ASSURE dapat diterapkan secara efektif dalam konteks penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital. Artikel dapat menyoroti bagaimana langkah-langkah dalam metode ASSURE dapat berkontribusi dalam merencanakan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital. Analisis Pembelajaran: Tinjauan dapat mencakup langkah pertama metode ASSURE, yaitu menganalisis peserta didik. Artikel dapat membahas tentang pentingnya memahami karakteristik, kebutuhan, dan kemampuan peserta didik dalam mempelajari sistem digital menggunakan simulasi. Hal ini akan membantu dalam merencanakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dan memilih media dan materi yang tepat. Tujuan Pembelajaran: Artikel dapat membahas pentingnya menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas dalam penggunaan simulasi. Tinjauan harus mencakup bagaimana metode ASSURE mempromosikan pengidentifikasian tujuan pembelajaran yang spesifik, terukur, terjangkau, realistis, dan berbatasan waktu (SMART) yang terkait dengan penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital. [7] Pemilihan Metode dan Media, Tinjauan harus memberikan informasi tentang bagaimana metode ASSURE membantu dalam memilih metode dan media yang sesuai dalam penggunaan simulasi. Artikel dapat membahas berbagai metode dan media yang dapat digunakan untuk menggambarkan sistem digital dalam simulasi, seperti visualisasi grafis, interaksi pengguna, latihan mandiri, dan lainnya. Partisipasi Peserta Didik: Tinjauan harus menyoroti bagaimana metode ASSURE mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam penggunaan simulasi. Artikel dapat membahas tentang peran interaktif, tugas-tugas terstruktur, dan tantangan yang diberikan kepada peserta didik untuk melibatkan mereka secara aktif dalam pembelajaran melalui simulasi.

Evaluasi dan Revisi: Tinjauan dapat menyoroiti bagaimana metode ASSURE mengintegrasikan evaluasi dan perbaikan kontinu dalam penggunaan simulasi. Artikel dapat membahas tentang pentingnya mengumpulkan umpan balik dari peserta didik, melaksanakan penilaian yang relevan, dan menggunakan hasil evaluasi untuk memperbaiki penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital. Dengan menyajikan tentang bagaimana metode ASSURE dapat diterapkan dalam penggunaan simulasi media pembelajaran sistem digital, artikel dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat metode ASSURE.

3.2. Manfaat Metode ASSURE

Perencanaan yang Terarah: Metode ASSURE membantu dalam merencanakan penggunaan simulasi secara terarah dan sistematis. Dengan menganalisis peserta didik dan menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas, guru dapat mengembangkan rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam mempelajari sistem digital melalui simulasi. Pemilihan Media yang Tepat: Metode ASSURE memandu dalam pemilihan media dan materi yang tepat untuk simulasi. Guru dapat memilih media yang sesuai, seperti perangkat lunak simulasi, presentasi visual, video, atau interaksi online, yang dapat membantu peserta didik memahami konsep sistem digital dengan lebih baik. Penggunaan Media yang Efektif: Metode ASSURE menekankan pada penggunaan media secara efektif untuk meningkatkan pembelajaran. Dengan merancang skenario interaktif, tugas, dan latihan yang relevan, guru dapat memastikan peserta didik terlibat secara aktif dalam simulasi, sehingga meningkatkan pemahaman mereka tentang sistem digital. Meningkatkan Keterlibatan Peserta Didik: Melalui langkah "Require Learner Participation" dalam metode ASSURE, peserta didik didorong untuk terlibat secara aktif dalam simulasi. Ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, karena mereka memiliki kesempatan untuk berpartisipasi, mengambil keputusan, dan melihat hasil dari tindakan mereka dalam simulasi. Evaluasi dan Pembaruan: Metode ASSURE mendorong evaluasi yang terus-menerus terhadap penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital. Guru dapat mengumpulkan umpan balik dari peserta didik, melakukan penilaian terhadap pemahaman mereka, dan menggunakan hasil evaluasi untuk memperbaiki dan memperbarui simulasi agar lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Peningkatan Pemahaman Konsep: Dengan menggunakan metode ASSURE dalam simulasi media pembelajaran sistem digital, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari dalam situasi nyata. Hal ini dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka tentang sistem digital, karena mereka dapat melihat hubungan antara konsep-konsep tersebut dalam konteks yang relevan. Pengalaman

Pembelajaran yang Menarik: Simulasi media pembelajaran sistem digital yang mengikuti metode ASSURE dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi peserta didik. Hal ini dapat meningkatkan motivasi mereka untuk belajar dan membantu mereka membangun keterampilan yang diperlukan dalam memahami dan menerapkan konsep sistem digital. [8] Dengan menggunakan metode ASSURE dalam pengembangan simulasi media pembelajaran sistem digital, manfaat-manfaat ini dapat diwujudkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, memperkuat pemahaman peserta didik, dan meningkatkan keterampilan mereka dalam sistem digital. Selain itu, penggunaan metode ASSURE dalam simulasi media pembelajaran sistem digital juga dapat memberikan manfaat lain seperti: Pembelajaran Berbasis Kebutuhan: Metode ASSURE memungkinkan pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik. Dengan menganalisis karakteristik dan kemampuan peserta didik, guru dapat merancang simulasi yang relevan dan memenuhi kebutuhan belajar mereka secara spesifik. Pengayaan Pengalaman Belajar: Simulasi media pembelajaran sistem digital yang dikembangkan dengan metode ASSURE dapat memberikan pengalaman belajar yang kaya dan beragam. Peserta didik dapat berinteraksi dengan situasi dan skenario yang realistis, memecahkan masalah yang kompleks, dan mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang sistem digital. Penggunaan Teknologi yang Tepat: Metode ASSURE membantu dalam memilih dan mengintegrasikan teknologi yang tepat dalam simulasi media pembelajaran sistem digital. Guru dapat memanfaatkan perangkat lunak, aplikasi, atau alat bantu lainnya yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Pengembangan Keterampilan Teknologi: Melalui simulasi media pembelajaran sistem digital yang menggunakan metode ASSURE, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan teknologi yang diperlukan dalam dunia digital saat ini. Mereka dapat berlatih dalam menggunakan perangkat lunak simulasi, menerapkan konsep sistem digital, dan mengoperasikan alat-alat elektronik terkait. Pembelajaran Kolaboratif: Metode ASSURE mendorong kolaborasi dan interaksi antara peserta didik dalam penggunaan simulasi media pembelajaran sistem digital. Peserta didik dapat bekerja dalam kelompok atau tim untuk menyelesaikan tugas, memecahkan masalah, dan berbagi pengetahuan. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dan komunikasi mereka. Pembelajaran Mandiri: Metode ASSURE juga memberikan ruang bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui simulasi media pembelajaran sistem digital. Mereka dapat menjelajahi konsep-konsep, menguji kemampuan mereka, dan mengatasi tantangan dalam simulasi secara independen. Hal ini mendorong keaktifan belajar dan pengembangan kemandirian peserta didik. Penghematan Sumber Daya:

Penggunaan simulasi media pembelajaran sistem digital dengan metode ASSURE dapat menghemat sumber daya secara efektif. Peserta didik dapat mempelajari konsep sistem digital tanpa perlu menggunakan banyak peralatan fisik yang mahal atau memerlukan laboratorium yang kompleks. Simulasi memberikan pengalaman virtual yang mencerminkan situasi nyata dengan biaya yang lebih rendah. Dengan mengintegrasikan metode ASSURE dalam pengembangan simulasi media pembelajaran sistem digital, manfaat-manfaat ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pembelajaran yang efektif, mengembangkan keterampilan peserta didik.

3.3. Peran penggunaan metode ASSURE:

[9]Memvisualisasikan Konsep: Simulasi memungkinkan mahasiswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep sistem digital secara konkret. Dengan menggunakan simulasi, mahasiswa dapat melihat bagaimana sinyal digital beroperasi, bagaimana rangkaian logika bekerja, atau bagaimana komponen sistem digital saling berinteraksi. Hal ini membantu mahasiswa memahami konsep dengan lebih baik daripada hanya membaca teori atau melihat gambar-gambar. Meningkatkan Keterlibatan: Simulasi dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran sistem digital. Dengan memungkinkan mahasiswa berpartisipasi aktif dalam simulasi, mereka dapat menjalankan eksperimen, mengubah parameter, dan melihat hasilnya secara langsung. Ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan memotivasi mahasiswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Praktik dan Pengalaman Nyata: Simulasi memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berlatih dan mendapatkan pengalaman nyata dalam mengoperasikan sistem digital. Melalui simulasi, mahasiswa dapat melakukan tugas-tugas seperti merancang rangkaian metode ASSURE untuk memecahkan masalah yang melibatkan komponen sistem digital. Hal ini membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam bidang sistem digital. Eksperimen dan Pengujian: Simulasi memungkinkan mahasiswa melakukan eksperimen dan pengujian tanpa perlu menggunakan peralatan fisik yang mahal atau kompleks. Mahasiswa dapat mengubah parameter, mengamati hasilnya, dan menganalisis efek dari perubahan tersebut dalam simulasi. Ini membantu mereka memahami dampak dari keputusan desain, mempelajari perilaku sistem digital, dan menguji konsep-konsep yang dipelajari. Kesalahan dan Pembelajaran: Simulasi memberikan ruang bagi mahasiswa untuk membuat kesalahan dan belajar dari mereka tanpa konsekuensi yang merugikan. Dalam lingkungan simulasi, mahasiswa dapat menguji ide-ide baru, mencoba pendekatan yang berbeda, dan melihat konsekuensi dari kesalahan-kesalahan yang mereka buat. Ini membantu mereka memperbaiki pemahaman mereka, mengasah keterampilan problem-solving, dan mengembangkan kepercayaan diri dalam

menghadapi tantangan sistem digital. Evaluasi dan Umpan Balik: Simulasi dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur pemahaman dan kemampuan mahasiswa dalam sistem digital. Guru dapat mengamati kinerja mahasiswa dalam menjalankan simulasi, menganalisis hasil yang diperoleh, dan memberikan umpan balik yang sesuai. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan memandu pengajaran yang lebih efektif. Dengan menggabungkan penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital dengan metode ASSURE, mahasiswa dapat mengalami pembelajaran yang terarah dan efektif. Metode ASSURE membantu dalam perencanaan dan penggunaan simulasi secara sistematis, memilih media yang tepat, dan mendorong keterlibatan aktif mahasiswa dalam pembelajaran. Simulasi media pembelajaran sistem digital yang mengikuti metode ASSURE dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan memotivasi mahasiswa untuk belajar secara lebih efektif. Dengan simulasi, mahasiswa dapat melihat konsep-konsep sistem digital secara visual dan praktis, yang membantu mereka memahami dengan lebih baik. Mereka dapat berlatih dan mengembangkan keterampilan praktis dalam mengoperasikan sistem digital, serta melakukan eksperimen dan pengujian tanpa keterbatasan peralatan fisik. Kesalahan yang terjadi dalam simulasi dapat menjadi kesempatan untuk belajar dan meningkatkan pemahaman mahasiswa. Melalui evaluasi dan umpan balik yang diberikan dalam konteks simulasi, guru dapat mengidentifikasi kebutuhan belajar individu mahasiswa dan menyusun strategi pengajaran yang sesuai. Simulasi juga mendukung pembelajaran kolaboratif, di mana mahasiswa dapat bekerja sama dalam menjalankan simulasi, berbagi pengetahuan, dan mengembangkan keterampilan kerjasama. Selain itu, penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital dengan metode ASSURE juga dapat menghemat sumber daya, seperti biaya peralatan dan ruang laboratorium. Simulasi memberikan pengalaman virtual yang mencerminkan situasi nyata dengan biaya yang lebih rendah, sehingga lebih terjangkau dan dapat diakses oleh lebih banyak mahasiswa. Secara keseluruhan, penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital dengan metode ASSURE memberikan manfaat yang signifikan. Mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik, mengembangkan keterampilan praktis, meningkatkan keterlibatan, dan memperoleh pengalaman belajar yang realistis. Dengan menggunakan metode ini, guru dapat merancang pengalaman pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, sehingga meningkatkan hasil pembelajaran mereka dalam sistem digital.

3.4 Perkembangan metode ASSURE

[10]Metode pengembangan simulasi dalam konteks pengembangan metode ASSURE dapat memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terarah. Berikut adalah

hasil dan pembahasan dari aplikasi media pembelajaran simulasi rangkaian metode ASSURE penjelasan lebih lanjut tentang langkah-langkah pengembangan simulasi pembelajaran sistem digital dengan menggunakan metode ASSURE. Studi Literatur: Tahap awal adalah melakukan studi literatur untuk memahami konsep dasar sistem digital, rangkaian logika, dan prinsip perancangan rangkaian. Studi literatur juga mencakup pemahaman tentang penggunaan simulasi dalam pembelajaran sistem digital. Dalam konteks metode ASSURE, studi literatur membantu memperoleh pemahaman yang kuat tentang konsep dan prinsip pembelajaran yang efektif. Identifikasi Tujuan dan Konten Simulasi: Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui simulasi. Tentukan jenis rangkaian logika atau konsep sistem digital yang akan disimulasikan, serta konten yang relevan dan sesuai dengan kurikulum. Tujuan pembelajaran yang jelas dan konten yang baik adalah kunci dalam pengembangan simulasi yang efektif. Pengembangan Simulasi: Dalam tahap ini, simulasi pembelajaran sistem digital dikembangkan menggunakan perangkat lunak atau bahasa pemrograman yang sesuai. Berdasarkan tujuan dan konten yang telah diidentifikasi, buatlah antarmuka pengguna yang intuitif, representasi grafis yang jelas, dan fungsionalitas yang sesuai. Pastikan simulasi dapat menggambarkan perilaku rangkaian logika atau konsep sistem digital dengan akurat. Validasi dan Evaluasi: Setelah pengembangan simulasi, tahap validasi dan evaluasi diperlukan untuk memastikan keakuratan dan efektivitas simulasi sebagai media pembelajaran. Melibatkan para ahli atau pakar dalam bidang sistem digital atau pendidikan untuk menguji dan memberikan umpan balik terhadap simulasi. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa validasi teknis, validasi isi, atau validasi oleh pengguna potensial. Uji Coba Lapangan: Setelah tahap validasi dan evaluasi, lakukan uji coba lapangan dengan melibatkan kelompok mahasiswa atau peserta pembelajaran. Amati respons dan tanggapan mereka terhadap simulasi. Evaluasi secara kualitatif dan kuantitatif dapat dilakukan melalui wawancara, angket, atau pengamatan langsung terhadap kemajuan dan pemahaman mahasiswa. Analisis Data dan Perbaikan Lanjutan: Analisis data yang dikumpulkan selama uji coba lapangan digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang keefektifan dan kegunaan simulasi sebagai media pembelajaran. Identifikasi kelebihan, kekurangan, dan tantangan yang dihadapi dalam penggunaan simulasi tersebut. Berdasarkan analisis data, lakukan perbaikan dan pengembangan lanjutan pada simulasi, termasuk penyesuaian tujuan, konten, antarmuka, dan fitur-fitur simulasi. Dengan mengikuti langkah-langkah ini dalam pengembangan simulasi pembelajaran sistem digital, metode ASSURE dapat digunakan sebagai kerangka kerja yang membantu mengarahkan pengembangan simulasi pembelajaran sistem digital secara terstruktur dan terarah.

Metode ASSURE memastikan bahwa simulasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan dapat memberikan manfaat yang maksimal. Berikut adalah beberapa manfaat yang terkait dengan penggunaan metode ASSURE dalam pengembangan simulasi pembelajaran sistem digital: Pemenuhan Tujuan Pembelajaran: Metode ASSURE membantu dalam mengidentifikasi dan memperjelas tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui simulasi. Hal ini memungkinkan pengembang untuk merancang simulasi yang sesuai dan fokus pada aspek-aspek yang penting dalam pembelajaran sistem digital. Simulasi yang dirancang dengan tujuan yang jelas dapat membantu mahasiswa mencapai pemahaman yang lebih baik tentang konsep dan aplikasi sistem digital. Keterlibatan Aktif Mahasiswa: Simulasi yang dikembangkan menggunakan metode ASSURE dapat meningkatkan keterlibatan aktif mahasiswa dalam pembelajaran. Melalui antarmuka interaktif, fitur-fitur yang menarik, dan skenario latihan yang menantang, simulasi dapat mendorong partisipasi aktif dan eksplorasi mandiri dari mahasiswa. Hal ini dapat membantu meningkatkan motivasi dan minat mahasiswa dalam mempelajari sistem digital. Praktik dan Penerapan Konsep: Simulasi pembelajaran sistem digital yang dikembangkan dengan metode ASSURE dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih dan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Melalui simulasi, mahasiswa dapat menguji dan melihat langsung bagaimana konsep-konsep tersebut bekerja dalam konteks yang nyata. Ini dapat membantu memperkuat pemahaman dan keterampilan praktis mahasiswa dalam sistem digital. Pengalaman Pembelajaran yang Realistis: Simulasi yang dikembangkan menggunakan metode ASSURE berfokus pada menciptakan pengalaman pembelajaran yang realistis. Dengan menggunakan representasi grafis yang jelas dan perilaku simulasi yang akurat, mahasiswa dapat merasakan dan mengamati bagaimana sistem digital beroperasi dalam situasi yang mirip dengan kehidupan nyata. Hal ini dapat membantu dalam mengembangkan pemahaman yang mendalam dan keterampilan yang lebih baik dalam sistem digital. Evaluasi dan Peningkatan Simulasi: Metode ASSURE memberikan kerangka kerja untuk melakukan evaluasi terhadap simulasi pembelajaran sistem digital yang dikembangkan. Melalui uji coba lapangan dan analisis data, pengembang dapat memperoleh masukan dan umpan balik yang berharga dari mahasiswa dan pakar. Hal ini memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan dan peningkatan simulasi guna memastikan kualitas dan efektivitasnya sebagai media pembelajaran. Dengan memanfaatkan metode ASSURE dalam pengembangan simulasi pembelajaran sistem digital, dapat dihasilkan simulasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mahasiswa, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang realistis. Hal ini dapat berkontribusi pada peningkatan

efektivitas pembelajaran sistem digital dan memfasilitasi pencapaian hasil pembelajaran yang optimal. Selain itu, penggunaan metode ASSURE dalam pengembangan simulasi pembelajaran sistem digital juga memiliki beberapa manfaat tambahan, antara lain:

Fleksibilitas Pembelajaran: Simulasi pembelajaran sistem digital yang dikembangkan dengan metode ASSURE dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran yang berbeda. Mereka dapat diadaptasi untuk berbagai tingkat kesulitan, mempertimbangkan gaya belajar individu, dan mengakomodasi berbagai jenis siswa. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam memberikan pengalaman pembelajaran yang memadai bagi setiap individu.

Pembelajaran Mandiri: Simulasi pembelajaran sistem digital yang interaktif dan mendalam dapat mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri. Dengan adanya panduan, tugas, dan tantangan yang relevan, mahasiswa dapat mengambil inisiatif sendiri dalam menjelajahi konsep-konsep sistem digital dan memperdalam pemahaman mereka. Ini merangsang rasa keingintahuan dan kemandirian belajar.

Penghematan Biaya dan Sumber Daya: Simulasi sebagai media pembelajaran dalam sistem digital dapat mengurangi biaya dan sumber daya yang dibutuhkan dalam pembelajaran konvensional. Dalam simulasi, tidak diperlukan peralatan fisik yang mahal atau bahan-bahan consumable. Hal ini dapat mengurangi beban finansial bagi institusi pendidikan dan meningkatkan aksesibilitas bagi mahasiswa.

Pengulangan dan Pemantapan Materi: Simulasi dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan pengulangan dan pemantapan materi yang telah dipelajari. Dengan fitur-fitur seperti mode latihan, uji coba, dan permainan edukatif, mahasiswa dapat secara berkala melibatkan diri dalam aktivitas yang mendorong pemantapan konsep-konsep sistem digital. Ini dapat meningkatkan retensi dan pemahaman jangka panjang.

Pemantauan dan Evaluasi Progres: Simulasi pembelajaran sistem digital yang terintegrasi dengan sistem pemantauan dan evaluasi progres dapat memberikan informasi yang berharga tentang perkembangan mahasiswa dalam memahami materi. Data yang dikumpulkan melalui simulasi dapat membantu mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan memberikan umpan balik yang tepat waktu kepada mahasiswa untuk memperbaiki pemahaman mereka. Dengan demikian, penggunaan metode ASSURE dalam pengembangan simulasi pembelajaran sistem digital memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih baik, memberikan fleksibilitas pembelajaran, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

3.4. Fungsi dari metode ASSURE

Fungsi simulasi dalam pembelajaran sistem digital yang berkaitan dengan metode ASSURE adalah sebagai berikut:

Representasi Visual yang Jelas: Simulasi memberikan representasi visual yang jelas tentang perilaku dan interaksi komponen sistem digital. Grafik, animasi, dan tampilan visual lainnya membantu mahasiswa memahami dengan lebih baik konsep-konsep yang terlibat dalam sistem digital. Representasi visual yang jelas juga mempermudah identifikasi kesalahan dan pemecahan masalah.

Pengujian Skenario Latihan: Simulasi dapat digunakan untuk menguji skenario latihan yang beragam dalam sistem digital. Mahasiswa dapat diberikan tantangan atau masalah yang harus dipecahkan menggunakan pengetahuan tentang rangkaian logika dan konsep sistem digital. Hal ini membantu memperkuat pemahaman mereka melalui praktik langsung dan pengalaman penerapan konsep-konsep dalam situasi yang realistis.

Pengukuran Kemajuan Peserta Didik: Simulasi dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur kemajuan peserta didik dalam memahami sistem digital. Melalui simulasi, mahasiswa dapat melihat hasil dan output dari rangkaian logika yang mereka desain atau implementasi. Hal ini memungkinkan pengukuran dan penilaian yang objektif terhadap pemahaman mereka tentang konsep dan keterampilan dalam sistem digital.

Mendorong Kolaborasi dan Interaksi: Simulasi dalam pembelajaran sistem digital mendorong kolaborasi dan interaksi antara mahasiswa. Mereka dapat berbagi ide, memecahkan masalah bersama, dan saling membantu dalam memahami konsep-konsep yang rumit. Simulasi juga dapat memfasilitasi diskusi dan pertukaran pemikiran antara peserta didik, meningkatkan interaksi sosial dan pembelajaran berbasis kelompok.

Menciptakan Lingkungan Belajar Realistis: Simulasi dapat menciptakan lingkungan belajar yang realistis dalam pembelajaran sistem digital. Mahasiswa dapat berinteraksi dengan komponen dan elemen-elemen sistem digital dengan cara yang mirip dengan praktik di dunia nyata. Hal ini memberikan pengalaman yang mendekati situasi nyata, mempersiapkan mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam konteks praktis. Fungsi-fungsi ini menunjukkan bagaimana simulasi dalam pembelajaran sistem digital dapat memainkan peran penting dalam menggambarkan perilaku sistem, menguji pemahaman, mengukur kemajuan, mendorong kolaborasi, dan menciptakan lingkungan belajar yang realistis. Dalam konteks metode ASSURE, simulasi memberikan alat yang kuat untuk mendukung pembelajaran yang efektif dalam sistem digital.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa simulasi rangkaian media pembelajaran sistem digital lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi sistem digital. Simulasi rangkaian ini juga lebih menarik dan menyenangkan bagi mahasiswa. Oleh karena itu, penggunaan simulasi

rangkaian media pembelajaran sistem digital dapat menjadi alternatif yang baik dalam proses pembelajaran. Dalam kesimpulan, dapat disimpulkan bahwa metode ASSURE merupakan pendekatan yang sistematis dan efektif dalam mengembangkan simulasi sebagai media pembelajaran sistem digital. Artikel membahas tentang tinjauan konsep sistem digital, langkah-langkah pengembangan simulasi, manfaat penggunaan simulasi, serta kelebihan dan kekurangan metode ASSURE yang terkait dengan pembelajaran sistem digital. Dengan menggunakan metode ASSURE, pengembangan simulasi dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, relevan, dan memperhatikan kebutuhan peserta didik. Simulasi dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang kompleks, mengembangkan keterampilan praktis, meningkatkan motivasi dan keterlibatan, serta mempersiapkan mereka dalam konteks praktis. Namun, perlu diperhatikan bahwa implementasi metode ASSURE dapat menghadapi tantangan, seperti keterbatasan akses teknologi dan kurangnya keterampilan teknologi. Untuk mengatasi masalah ini, institusi perlu memastikan ketersediaan infrastruktur yang memadai, memberikan pelatihan keterampilan teknologi, dan mengembangkan solusi alternatif yang dapat digunakan. Dengan memperhatikan tinjauan konsep, langkah-langkah pengembangan, manfaat, dan kelebihan serta kekurangan metode ASSURE, penggunaan simulasi sebagai media pembelajaran sistem digital dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan relevan bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Hamdani and M. S. Sumbawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Kuliah Sistem Digital di Jurusan Teknik Informatika UNESA," *Jurnal IT-EDU*, vol. 04, no. 52, 2020.
- [2] A. Rustandi, Haeruddin, and Darmansyah, "PENERAPAN MODEL ASSURE DALAM MENGEMBANGKAN MEDIA PEMBELAJARAN DI SMKN 3 PENAJAM PASER UTARA," *Jurnal Utile*, vol. VIII, no. 1, 2022.
- [3] E. Z. Wityastuti, S. Masrofah, T. A. F. Haqqi, and U. H. Salsabila, "Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Digital di Masa Pandemi COVID-19," *Jurnal Penelitian Inovatif*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.54082/jupin.39.
- [4] T. Kistofor, G. S. Permadi, and T. Z. Vitadiar, "Digital Learning System (DLS) Sebagai Model Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Sistem Digital Berbasis Website Di Jurusan Teknik Informatika Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: 10.26905/jtmi.v6i2.4976.
- [5] a. Surahmat and t. D. Fu'ady, "simulasi rangkaian seven segment menggunakan multisim pada pembelajaran rangkaian elektronika analog dan digital di smks informatika sukma mandiri," *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, vol. 2, no. 1, 2020, doi: 10.47080/iftech.v2i1.806.
- [6] Sugiartowo and S. N. Ambo, "Simulasi Rangkaia Kombinasional Sebagai Media Pembelajaran Sistem Digital Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta," *Umj*, vol. 005, 2018.
- [7] C. A. Lamasitudju, Miftah, E. Makmur, and Nuridayanti, "Sistem Pembelajaran Digital Interaktif (Sipemberani) Mendukung Pembelajaran Online Di Sekolah Menengah Di [1], [3]Kota Palu," *ScientiCO : Computer Science and Informatics Journal*, vol. Vol. 4, No, no. 1, 2021.
- [8] I. Iqbal, "Sistem Pembelajaran Mata Kuliah Sistem Digital Pada Universitas Almuslim Bireuen Berbasis Multimedia," *JURNAL TIKA*, vol. 6, no. 02, 2021, doi: 10.51179/tika.v6i02.459.
- [9] D. A. Putra, Y. Rahmawati, and H. Putranto, "Pengembangan Media Pembelajaran Digital Sistem Distribusi Energi Listrik Berbasis Pemahaman Konsep bagi Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Elektro Di Universitas Negeri Malang," *INAJEEE Indonesian Journal of Electrical and Eletronics Engineering*, vol. 2, no. 2, 2019, doi: 10.26740/inajeee.v2n2.p14-22.
- [10] D. Wonggo, D. Olii, and A. A. Kenap, "Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Digital Berbasis Android di Prodi PTIK Unima," *Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: