

MODEL SIMULASI VIRTUAL "SINAU CODING" PADA IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN IT DIGITAL BERBASIS AUGMENTED REALITY STUDI KASUS PENDIDIKAN INFORMATIKA STKIP PGRI PACITAN

Aditya Prihantara ⁽¹⁾, Alfreda ⁽²⁾

⁽¹⁾⁽²⁾ Program Studi Pendidikan Informatika STKIP PGRI Pacitan
adityaprihantara@gmail.com ⁽¹⁾, alfredadeda99@gmail.com ⁽²⁾

Abstrak. Istilah “coding” muncul di kalangan informatika sebagai bentuk kewajiban mata kuliah yang wajib harus dikuasai. Sinau Coding adalah salah satu platform virtual berbentuk website, (dalam pengembangan lebih lanjut akan ditampilkan dalam bentuk aplikasi) adalah sebuah modul pembelajaran digital untuk belajar bahasa pemrograman menggunakan teknologi augmented reality. Model ini mampu untuk membantu mahasiswa dalam memahami ilmu logika pemrograman dasar dan bertujuan mempermudah proses pemahaman bahasa pemrograman yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Konsep yang digunakan dalam aplikasi ini sederhana tetapi unik. Ketika kita membukanya, secara langsung aplikasi ini akan mendeteksi setiap keadaan yang diambil oleh sudut kamera dan kemudian akan memunculkan suatu bahasa pemrograman dan gerbang logika yang mungkin pada kejadian tersebut. Fungsi augmented reality (AR) dalam platform ini adalah untuk meningkatkan persepsi seseorang dari dunia yang ada disekitarnya dan menjadikan sebagian dunia virtual dan nyata sebagai antarmuka yang baru yang mampu menampilkan informasi yang relevan yang sangat membantu dalam bidang pembelajaran logika dengan tujuan pencapaian adalah mahir bahasa pemrograman. Dengan bantuan teknologi ini, lingkungan nyata di sekitar kita akan dapat berinteraksi dalam bentuk digital “virtual”. Informasi-informasi tentang obyek dan lingkungan disekitar kita dapat ditambahkan ke dalam sistem augmented reality yang kemudian informasi tersebut ditampilkan diatas layar dunia nyata secara real-time seolah-olah informasi tersebut adalah nyata (Dwi Gotama, 2021)

Kata Kunci : augmented reality, virtual, pemrograman, coding

Abstract. *The term "coding" appears in informatics circles as a form of compulsory subject that must be mastered. Sinau Coding is a virtual platform in the form of a website, (in further development it will be displayed in the form of an application) is a digital learning module for learning programming languages using augmented reality technology. This model is able to assist students in understanding basic programming logic and aims to facilitate the process of understanding programming languages that can be accessed anywhere and anytime. The concept used in this app is simple but unique. When we open it, this application will immediately detect every situation taken by the camera angle and then will bring up a programming language and possible logic gates for that event. The function of augmented reality (AR) in this platform is to improve a person's perception of the world that is around him and make parts of the virtual and real world a new interface capable of displaying relevant information which is very helpful in the field of learning logic with the aim of achieving being proficient in*

programming languages. . With the help of this technology, the real environment around us will be able to interact in a "virtual" digital form. Information about objects and the environment around us can be added to an augmented reality system which is then displayed on a real-world screen in real-time as if the information were real (Dwi Gotama, 2021).

Keywords: augmented reality, virtual, programming, coding

PENDAHULUAN

Bahasa pemrograman atau yang lebih akrab dikenal dengan istilah “coding” merupakan inti atau roh dari jurusan informatika. Bahasa pemrograman merupakan bahasa – bahasa yang dipakai programmer untuk menuliskan kumpulan – kumpulan instruksi (program) dalam komputer (Suyanto: 2006). Sedangkan menurut (Dipraja 2014) “programming language (bahasa pemrograman) merupakan suatu sintak untuk mendefinisikan program komputer, bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat membuat suatu program aplikasi, contohnya: borland delphi”. Output “coding” berupa software atau aplikasi inilah yang kini menjadi produk yang sangat dibutuhkan di berbagai bidang baik segi bisnis, pemerintahan maupun dunia pendidikan.

Para mahasiswa yang mengambil jurusan informatika dituntut untuk mampu memahami dan membuat sebuah aplikasi dengan bahasa pemrograman tertentu. Istilah “coding” muncul di kalangan informatika sebagai bentuk kewajiban mata kuliah yang wajib harus dikuasai. Permasalahan yang muncul adalah kurang lebih 70% mahasiswa di jurusan informatika justru malah tidak menguasai hal ini. Para mahasiswa masih mengalami kesulitan saat mencoba belajar logika pemrograman dengan beberapa metode pembelajaran yang ada saat ini. Para mahasiswa belum menemukan konsep pembelajaran logika yang cocok sebagai dasar pembelajaran bahasa pemrograman. Sebelum mempelajari bahasa pemrograman setidaknya ada beberapa logika yang harus dipelajari yaitu logika kondisional, logika looping, logika fungsi dan logika operasional.

Sinau Coding adalah salah satu platform virtual berbentuk website, (dalam pengembangan lebih lanjut akan ditampilkan dalam bentuk aplikasi) adalah sebuah modul pembelajaran digital untuk belajar bahasa pemrograman menggunakan teknologi augmented reality. Dengan bantuan teknologi ini, lingkungan nyata di sekitar kita akan dapat berinteraksi dalam bentuk digital “virtual”. Informasi-informasi tentang obyek dan lingkungan disekitar kita dapat ditambahkan ke dalam sistem augmented reality yang kemudian informasi tersebut ditampilkan diatas layar dunia nyata secara real-time seolah-olah informasi tersebut adalah nyata (Anugrah et al., 2017).

Fungsi augmented reality (AR) dalam platform ini adalah untuk meningkatkan persepsi seseorang dari dunia yang ada disekitarnya dan menjadikan sebagian dunia virtual dan nyata sebagai antarmuka yang baru yang mampu menampilkan informasi yang relevan yang sangat membantu dalam bidang pembelajaran logika dengan tujuan pencapaian adalah mahir bahasa pemrograman. Teknologi augmented reality digunakan sebagai framework atau kerangka di dalam aplikasi ini, dimana di dalam aplikasi mampu menampilkan sintak logika dan penggunaan model logika saat seorang pengguna mengarahkan kameranya kepada sebuah benda atau objek lainnya. Sebagai contoh sederhana saat kita menggunakan aplikasi ini kemudian kita mengarahkan ke sebuah pertigaan jalan maka akan muncul informasi sintak logika “if left or right?” yang menjelaskan logika kondisional pemilihan jalur ke kiri ataukah ke kanan. Sebagai contoh yang lebih spesifik jika kita mengarahkan aplikasi ke dalam objek lampu lalu lintas (traffic light) maka aplikasi akan memunculkan sintak if (stoplight = 'red'){console.log (Stop!)}; if (stoplight = 'yellow'){console.log (Slow down,)}; if (stoplight = 'green'){console.log (Go!)}; yang menyatakan bahwa logika lampu merah adalah berhenti, kuning pelan – pelan dan hijau jalan. Secara tidak langsung aplikasi ini akan membuat kita terbiasa menggunakan logika pemrograman dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tujuan dari penelitian yang penulis bahas adalah sebagai berikut : (1) Mahasiswa memahami ilmu logika pemrograman dasar (2) Mahasiswa mampu menjelaskan gerbang logika dan jenis-jenisnya (3) Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dari masing-masing jenis gerbang logika dan menerapkan berbagai jenis gerbang logika ke dalam bahasa pemrograman (4) Untuk mengetahui seberapa besar dampak modul yang dituliskan bagi mahasiswa

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan Research and development (R&D). Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Kemudian menurut Nusa Putra (2015), Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian secara sengaja, sistematis, untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode/ strategi/ cara yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna. Dengan demikian Research and Development (R&D) merupakan metode yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi dan menguji sebuah produk tertentu.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam rentang bulan februari – April tahun 2023

Subjek Penelitian

Mahasiswa Pendidikan Informatika STKIP PGRI Pacitan

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah sebuah kegiatan untuk mencari, mencatat, dan mengumpulkan semua secara objektif dan apa adanya sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di lapangan. Pengumpulan data dalam sebuah penelitian penting dilakukan untuk mendapatkan data dan bahan yang diperlukan. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini : (1) Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Metode observasi dalam penelitian ini digunakan ketika mengidentifikasi kebutuhan siswa yang akan di implementasikan dalam pengembangan media, observasi digunakan untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam proses belajar mengajar (Sugiyono, 2008). Peneliti ingin mengetahui seberapa besar efek dari modul “Sinau Coding” untuk pembelajaran bahasa pemrograman. (2) Wawancara Menurut Berger (dalam Kriyantono, 2020) merupakan percakapan antara periset (seseorang yang ingin mendapatkan informasi) dan informan (seseorang yang dinilai mempunyai informasi penting terhadap satu objek). Sedangkan menurut (Kriyantono, 2020) wawancara dalam riset kualitatif, dapat juga disebut sebagai wawancara mendalam (depth interview) atau wawancara intensif (intensive interview) dan kebanyakan tidak berstruktur. Wawancara dalam riset kualitatif dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data kualitatif yang mendalam. Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan berhadapan secara langsung dengan sumber informasi untuk mengetahui seberapa besar manfaat dari modul “Sinau Coding”. (3) Kuisisioner merupakan beberapa pertanyaan maupun pernyataan yang tertulis yang dipergunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang responden ketahui ketahu (Suharsimi, 2013:129).

Keabsahan Data

Penelitian ini menggunakan salah satu kriteria untuk memeriksa keabsahan data menurut Sugiyono 2018), yaitu Uji Kredibilitas dengan teknik pemeriksaan Triangulasi. Jenis yang diterapkan adalah triangulasi sumber, yang merupakan teknik menguji kredibilitas data dengan cara mengecek data perolehan melalui beberapa sumber sehingga data dapat dideskripsikan dan dikategorisasikan (Sugiyono, 2018)

Teknik Analisis Data

Tabulasi hasil pengisian angket adalah data pokok penelitian yang dianalisis dengan teknik model Miles dan Huberman, terdiri dari tahap pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Simulasi

Aplikasi berbasis augmented reality (AR) ini merupakan aplikasi yang dikembangkan untuk membiasakan mahasiswa khususnya mahasiswa informatika dan pengguna aplikasi yang lain untuk bersinggungan secara langsung dengan ilmu logika, yang dimana nantinya teknologi ini dibuat ke dalam sistem operasi android agar bisa diakses oleh mahasiswa atau target pengguna dari aplikasi. Hasil dari pembuatan aplikasi yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.





Gambar 1. Aplikasi “Sinau Coding”

Dalam pengujian sistem, sejumlah mahasiswa terlibat dalam menggunakan model simulasi virtual "Sinau Coding". Pengujian yang dilakukan di berbagai lokasi dengan menggunakan fitur pemindaian kamera pada aplikasi. Selama pengujian, mahasiswa akan diminta untuk menggunakan aplikasi dan mengarahkan kamera pada objek yang berbeda. Aplikasi kemudian akan mengenali objek tersebut dan menampilkan sintaks logika yang relevan serta memberikan contoh penggunaan model logika terkait. Hasilnya menunjukkan peningkatan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran IT. Mereka secara aktif terlibat dalam mengikuti simulasi, menginteraksikan dengan objek virtual, dan mencoba langsung menjalankan kode-kode pemrograman. Tingkat keterlibatan yang lebih tinggi ini mengindikasikan bahwa penggunaan augmented reality dapat memperkaya pengalaman belajar mahasiswa.

Selain itu, hasil pengujian juga menunjukkan peningkatan pemahaman konsep. Melalui visualisasi dan interaksi dengan objek virtual, mahasiswa dapat dengan lebih mudah memahami konsep-konsep pemrograman dasar. Mereka dapat melihat efek dari perubahan kode secara visual dalam waktu nyata, yang membantu memperkuat pemahaman mereka tentang hubungan antara kode dan hasil yang diinginkan. Hal ini memperlihatkan bahwa model simulasi virtual "Sinau Coding" secara efektif meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Dengan demikian, hasil percobaan sistem menunjukkan bahwa model simulasi virtual "Sinau Coding" pada implementasi pembelajaran IT digital berbasis augmented reality memberikan hasil yang positif. Penggunaan augmented reality dalam pembelajaran IT membawa manfaat nyata, termasuk peningkatan keterlibatan mahasiswa, pemahaman konsep, dan motivasi belajar. Hasil ini memperkuat argumen bahwa pendekatan ini memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IT di era digital.

Pembahasan

Selanjutnya Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan 2 validasi, lembar validasi oleh ahli materi terdiri dari dua aspek penilaian aspek pertama yaitu kualitas aplikasi yang terdiri dari 3 indikator yaitu kemudahan penggunaan, kesesuaian layout / tata letak dan kesesuaian design. Aspek kedua yaitu dari segi kesesuaian logika yang dihasilkan dengan studi kasus. Hasil validasi dari kedua aspek tersebut rata-rata persentase penilaian yang diperoleh sebesar 85,1 % dengan kategori penilaian sangat baik. Hal itu berarti modul virtual yang dimunculkan dalam bentuk aplikasi “sinau coding” ini mampu membantu mahasiswa untuk memahami terkait dengan bagaimana sebuah logika pemrograman bekerja dalam sebuah studi kasus.

Penilaian selanjutnya yaitu dari tanggapan siswa yang berjumlah 40 orang hasil tanggapan siswa dari penggunaan modul “sinau coding” yang mendapatkan presentase 86,0% yang masuk dalam kategori penilaian sangat baik. Data hasil kuisisioner (Sugiyono, 2009) yang telah diisi dapat dicari presentase masing-masing jawaban dengan rumus :

$$X \frac{MX}{n} \times 100\%$$

X =Skor Rata-Rata

MX =Jumlah Nilai Ideal

n =Jumlah Skor Yang Diperoleh

Hasil dari tanggapan siswa, mendapatkan rata-rata presentase 86,0% yang termasuk dalam kategori penilaian sangat baik. Hal ini menunjukkan dengan adanya Model simulasi virtual "Sinau Coding" sangat membantu para mahasiswa Pendidikan informatika untuk belajar logika dan bahasa pemrograman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan penulis mendapatkan kesimpulan seperti berikut ini : (1) Berdasarkan hasil validasi yang terdiri dari beberapa aspek modul ini memperoleh presentase sebesar 85,1%. Ini berarti Model simulasi virtual "Sinau Coding" berbasis aplikasi web sangat membantu para mahasiswa Pendidikan informatika untuk belajar logika dan bahasa pemrograman. Aplikasi ini memperoleh nilai validasi yang tinggi dari sisi kemudahan penggunaan, layouting, graphic design dan sebagainya. (2) Selanjutnya dari tanggapan siswa yang berjumlah 40 orang, mendapatkan rata-rata presentase 86,0% yang termasuk dalam

kategori penilaian sangat baik. Hal ini berarti mahasiswa senang belajar ‘coding’ dengan metode pembelajaran baru yang berbeda dari yang sebelumnya dilakukan.

Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran terkait dengan modul yang dihasilkan adalah sebagai berikut (1) Bentuk modul akan menjadi lebih baik apabila berbasis mobile (dalam hal ini adalah android dan ios), karena penggunaan aplikasi dalam model ini akan mempermudah mahasiswa untuk mengetahui kasus logika yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. (2) Perlu adanya pengembangan modul aplikasi dengan menggunakan framework yang lebih up to date agar kinerja aplikasi bisa menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, S., Fernando, E., Sadikin, A., & Kom, S. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Tuntunan Sholat di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Hidayah Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Processor*, 12(2), 1044–1055.
- Dwi Gotama, J., Fernando, Y., & Pasha, D. (2021). Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 28–38. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Kriyantono, R. (2020). Efektivitas website perguruan tinggi negeri sebagai penyedia informasi bagi mahasiswa. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 4(1), 117. <https://doi.org/10.25139/jsk.v4i1.1799>
- Nana. 2020. "Pengembangan Inovasi Modul Digital dengan Model POE2WE Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran Daring di Masa New Normal", dalam Prosiding SNFA (seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya). Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas Siliwangi; Jalan Siliwangi No 24 Kota Tasiklamaya
- Juliansyah. (2011). *Metodolog Penelitian*. Jakarta: Kencana Media Group.
- Briyan Anugrah. 2017. "Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Negeri 2 Banyumas Pada Mata Pelajaran Ipa Tata Surya". Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Syaodih, S. N. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Situmorong, Hendro D. 2022. "Inovasi Digital Penting untuk Pengembangan Pendidikan", diakses pada 3 Juli 2022 pukul 14.45.