

## APLIKASI PEMBELAJARAN MODEL SAVAR MATA KULIAH TEORI BAHASA AUTOMATA BERBASIS *VIRTUAL REALITY*

A. MUHAMMAD SYAFAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri  
Alauddin Makassar  
Email: andi.syafar@uin-alauddin.ac.id

### ABSTRAK

Studi ini mengutamakan pengembangan aplikasi edukatif yang memadukan Model SAVAR (*Substitution, Augmentation, Virtual Learning, Apply, Re-Evaluation*) dalam konteks Realitas Virtual. Tujuan penelitian ini adalah (1) Membuat aplikasi berbasis *Virtual Reality* yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran Teori Bahasa Automata; (2) Mengetahui respon mahasiswa mengenai aplikasi pembelajaran yang telah dikembangkan. Metode penelitian ini termasuk dalam kategori *Research & Development* (R&D). Evaluasi aplikasi dilakukan melalui metode *black box* dan survei tanggapan pengguna. Hasil studi menunjukkan bahwa aplikasi memiliki nilai kevalidan media rata-rata 3,33 dan menerima respon positif dari mahasiswa dengan rata-rata 3,19, yang menunjukkan efektivitas sangat efektif. Adapun keterlaksanaan model SAVAR mendapatkan nilai rata-rata 3,50

**Kata Kunci:** Aplikasi Pembelajaran, Teori Bahasa Automata, VR

### I. PENDAHULUAN

Saat ini, pemanfaatan teknologi dalam sektor pendidikan telah menjadi hal umum. Teknologi berkontribusi signifikan dalam meningkatkan dan memperkaya proses pembelajaran. Berbagai keuntungan dari teknologi dalam pendidikan antara lain termasuk peningkatan kualitas proses belajar, ekspansi akses terhadap pendidikan, memudahkan penggambaran konsep-konsep abstrak, membuat materi pelajaran menjadi lebih menarik, mempermudah proses belajar, dan mendukung interaktivitas.

Media pembelajaran memainkan peran penting dalam memfasilitasi interaksi antara proses belajar dan materi yang diajarkan. Ini mencakup segala sesuatu yang bisa digunakan dalam menyampaikan pesan dari pendidik ke pelajar, bertujuan untuk merangsang pikiran, emosi, perhatian, serta minat siswa dalam pembelajaran.

Saat ini, media pembelajaran telah mengalami evolusi dari bentuk tradisional menjadi bentuk yang didukung oleh teknologi komputer dan multimedia.

Teknologi *Virtual Reality* (VR) adalah teknologi yang menciptakan lingkungan simulasi digital, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dalam pengalaman tiga dimensi yang terasa nyata. VR menggunakan perangkat seperti headset atau helm yang dilengkapi dengan layar dan sensor gerak untuk menempatkan pengguna dalam lingkungan buatan yang sepenuhnya mengelilingi mereka. Dengan menggunakan VR, pengguna dapat melihat, mendengar, dan dalam beberapa kasus, merasakan elemen dari dunia virtual, yang memungkinkan mereka untuk bergerak dan berinteraksi di dalamnya seolah-olah mereka benar-benar berada di sana. VR banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk hiburan, pendidikan, pelatihan, desain arsitektur, dan medis.. Oleh karena itu, teknologi VR dapat diimplementasikan kedalam suatu proses pembelajaran salah satunya pada Mata Kuliah Teori Bahasa Automata.

Teori Bahasa Automata, yang sering disebut juga sebagai Teori Automata, merupakan cabang ilmu komputer dan matematika yang berfokus pada studi tentang automata (model matematika dari mesin komputasi) dan bahasa formal. Teori ini mengeksplorasi kemampuan dan batasan mesin komputasi dan model komputasi, dan digunakan untuk memahami cara kerja dan potensi komputer..

Berdasarkan permasalahan pembelajaran mata kuliah teori bahasa automata tersebut, pada penelitian ini merancang dan membuat aplikasi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada Mata Kuliah Teori Bahasa Automata dengan memanfaatkan teknologi VR.

## II.METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research & Development (R&D)* yang bertujuan untuk mendesain dan membuat aplikasi pembelajaran yang memanfaatkan sistem VR .

### 1. Perancangan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi, metode waterfall digunakan sebagai model pengembangan. *Model waterfall*, yang merupakan pendekatan dalam Siklus Hidup

Pengembangan Sistem (SDLC), mengikuti prosedur yang terstruktur dan bertahap yang dimulai dari identifikasi kebutuhan sistem, analisis, desain, coding, pengujian/verifikasi, hingga maintenance (Rosa & Salahuddin, 2016). Fase-fase dalam *model waterfall* termasuk:

- a. Analisis Kebutuhan, di mana kebutuhan sistem dikumpulkan secara detail dan dispesifikasi.
- b. Desain Sistem, di mana desain diwujudkan dalam bentuk yang siap untuk dijadikan program.
- c. Penulisan Kode Program, di mana desain dikonversi menjadi perangkat lunak, menghasilkan sistem yang selaras dengan desain awal.
- d. Pengujian Sistem, di mana tahap ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan dan memverifikasi kesesuaian hasil dengan desain.
- e. Implementasi dan *Maintenance System*, di mana tahap ini penting karena sistem mungkin memerlukan perubahan atau pembaruan seiring waktu.

## 2. Sintaks Model Pembelajaran SAVAR Berbasis Virtual Reality

Melalui analisis sintaksis dari berbagai model pembelajaran yang dipertimbangkan untuk penelitian ini, diketahui bahwa Model Pembelajaran Berbasis Virtual Reality dibagi menjadi lima fase dan diberi nama SAVAR, yakni: yaitu: (1) *Subtitution*; (2) *Augmentation*; (3) *Virtual*; (4) *Apply*; dan (5) *Re-evaluation*. Setiap tahapan dalam model ini dirancang untuk saling berhubungan dan mendukung satu sama lain, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang langsung dan efektif untuk mahasiswa. Proses pengembangan aplikasi VR ditunjukkan sebagaimana pada Gambar 1.

### **Sintaks Model Pembelajaran SAVAR berbasis Virtual Reality**



Gambar 1. Sintaks Model Pembelajaran

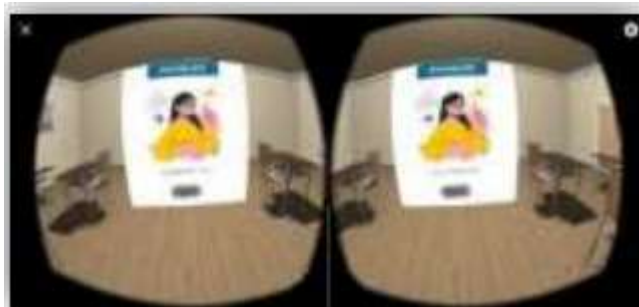
## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Sistem

Aplikasi yang dikembangkan ini dirancang dan dibangun berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan selama proses observasi. Pada tampilan awal terdapat dua tombol utama yaitu MATERI dan SIMULASI. Tombol materi akan mengarahkan ke layout penjelasan PLC. Sedangkan untuk simulasi akan mengarahkan ke tampilan simulasi penggunaan PLC. Aplikasi tersebut dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan awal pembelajaran menggunakan VR



Gambar 2. Tampilan tombol MATERI pada aplikasi VR

Pada tombol MATERI terdapat beberapa petunjuk di dalam aplikasi untuk menjelaskan cara penggunaan aplikasi.



Gambar 3. Tampilan Proses Simulasi

## B. Pengujian Sistem

### 1. Kevalidan Media Pembelajaran

Data pengujian kevalidan media pembelajaran diperoleh dari pemberian kuesioner/ angket yang dianalisis dengan Data hasil uji validitas oleh validator ahli tentang tingkat kevalidan media Pembelajaran Virtual Reality. Adapun nilai pengujian kevalidan media pembelajaran dapat dilihat tabel berikut :

Tabel 1. Kevalidan Media Pembelajaran

No.	Aspek Yang Dinilai	Validator 1	Validator 2	Rerata	Kategori
<b>A Pemrograman</b>					
1	Tidak terdapat error pada saat dijalankan	3,00	3,00	3,25	Valid
2	Dapat berjalan dengan baik	4,00	3,00		
3	Mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian	4,00	3,00		
4	Ketepatan memilih software/ tools untuk pengembangan sistem	3,00	3,00		
<b>B Interaksi</b>					
5	Tingkat interaktivitas pengguna dengan perangkat	4,00	3,00	3,50	Sangat Valid
6	Kemudahan berinteraksi dengan perangkat	4,00	4,00		
7	Kejelasan petunjuk penggunaan	3,00	3,00		
<b>C. Materi Pendukung Pembelajaran</b>					
8	Efisiensi sistem	3,00	3,00	3,25	Valid
9	Efisiensi penggunaan	3,00	4,00		
10	Menarik dan mudah dipahami	4,00	3,00		
11	Mudah dalam pengoperasiannya	3,00	3,00		
<b>Rerata Keseluruhan</b>				<b>3,33</b>	<b>Sangat Valid</b>

### 2. Respon Mahasiswa

Respon mahasiswa terhadap Model Pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dilakukan dalam rangka mengetahui tanggapan mahasiswa dalam aspek keberminatan dalam proses pembelajaran, kemudahan dalam proses pembelajaran, kualitas dosen selama pembelajaran, dan kegiatan perkuliahan.

Tabel 2. Respon Mahasiswa Terhadap Media *Virtual Reality*

Aspek	Rerata	Respon Mahasiswa
Keberminatan dalam proses Pembelajaran	3,09	Efektif
Kemudahan dalam proses Pembelajaran	3,19	Efektif
Kualitas Dosen Selama Pembelajaran	3,29	Sangat Efektif
Kegiatan Pembelajaran	3,19	Efektif
<b>Rerata Keseluruhan</b>	<b>3,19</b>	<b>Efektif</b>

### 3. Sintaks Keterlaksanaan Model SAVAR

Komponen	Modul 1		Modul 2		Modul 3		Rerata
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	
<b>A. SINTAKS</b>							
1. Tahap <i>Subtitution</i>	3,00	3,00	3,00	3,50	3,50	3,50	3,25
2. Tahap <i>Augmentation</i>	4,00	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	3,92
3. Tahap <i>Virtual</i>	3,50	3,00	3,00	3,00	3,50	3,50	3,25
4. Tahap <i>Apply</i>	3,00	4,00	3,50	4,00	3,00	4,00	3,58
5. Tahap <i>Re-Evaluation</i>	3,00	4,00	3,00	4,00	3,50	3,50	3,50
Rata-Rata							<b>3,50</b>

### III. KESIMPULAN

Aplikasi Pembelajaran yang dibuat menunjukkan bahwa kualitas aplikasi yang telah dirancang telah sesuai fungsi dan kinerja program. Dimana nilai kevalidan media diperoleh nilai rata-rata 3,33. Respon mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan Aplikasi Pembelajaran memberikan respon yang positif diperoleh 3,19 berada pada sangat efektif. Sedangkan nilai Sintaks keterlaksanaan model SAVAR diperoleh rata-rata 3,50.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar Endarto, I., & Martadi. (2022). Analisis Potensi Implementasi Metaverse Pada Media Edukasi Interaktif. *Jurnal Barik*, 4(1), 37–51. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JDKV/>
- Rosa, A. S., & Salahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak* (4th ed.). Informatika Bandung.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114.
- Syafar, A.M., M. Agung, W. Wisanty, Haswah, and J. N. Amanda (2023), “360-Degree Panoramic Visualization in Archaeological Documentation: An Interactive Learning Tool,” pp. 101–109. doi: 10.2991/978-2-38476-084-8\_15.
- Syafar, A. M. (2021). Filsafat dan Rekonstruksi Teori Mata Kuliah Matematika Komputer pada Learning Centre Area (LENTERA) Virtual Class. ALL Grafika Makassar.
- Syafar, A. M., Gani, H. A., & Agung, M. (2023). Development Of A Learning Model For Industrial Control Engineering Courses With AR Dan VR technology. *Proceedings of the 3rd International Conference on Social and Islamic Studies*, 289–294.
- Syafar, A. M., Hasrul, M. H., Nurhidayat, A. M., & Akhiruddin. (2021). Aplikasi Pengenalan Buku Mata Kuliah Teknologi Informasi Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Instek*, 6(2), 245–253.