

Pengembangan Media Video pada Pembelajaran Berbasis Microlearning Mata Kuliah Rangkaian Listrik

Sartika Anori^{1*}, Winda Agustiarmiti², Putra Jaya³

^{1,2,3} Universitas Negeri Padang, Indonesia

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia

*Corresponding author e-mail : sartikaanori@ft.unp.ac.id

ABSTRAK

Mata kuliah teori rangkaian listrik merupakan salah satu mata kuliah yang membutuhkan media untuk penjelasan mendalam mengenai konsep-konsep abstrak dan kompleks dalam pembelajarannya. Media video merupakan salah satu media yang dapat membantu dalam penyampaian materi, yang mana pada penelitian ini media video yang dikembangkan adalah media video berbasis microlearning. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media video berbasis microlearning untuk mengoptimalkan pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran dan untuk mengetahui kelayakan dari media video yang dikembangkan dalam pembelajaran mata kuliah rangkaian listrik. Metode pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Penelitian ini mengungkapkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak digunakan pada pembelajaran mata kuliah Rangkaian Listrik dengan hasil uji kelayakan 85,4%.

Kata kunci : Media Video, Microlearning, Rangkaian Listrik

ABSTRACT

The Theory of Electrical Circuits course is one that requires media to provide an in-depth explanation of abstract and complex concepts within its material. Video media is one such tool that can aid in delivering this content. In this study, the developed video media is based on microlearning principles. The aim of this research is to develop microlearning-based video media to optimize students' understanding in learning and to assess the feasibility of this developed video media for the Electrical Circuits course. The development method used in this study is the 4D method (Define, Design, Develop, Disseminate). The research reveals that the developed media is highly feasible for use in teaching the Electrical Circuits course, with a feasibility test result of 85.4%.

Keywords: Video Media, Microlearning, Electrical Circuits

I. PENDAHULUAN

Mata kuliah teori rangkaian listrik merupakan bagian penting dari kurikulum teknik elektronika yang sering kali memerlukan penjelasan mendalam mengenai konsep-konsep abstrak dan kompleks. Pembelajaran dalam mata kuliah ini seringkali menghadapi tantangan dalam menyampaikan materi yang bersifat teknis dan teoritis kepada mahasiswa dengan cara yang mudah dipahami. Dalam konteks ini, penggunaan media pembelajaran yang efektif sangat penting untuk memfasilitasi pemahaman dan penerapan materi oleh mahasiswa [1].

Salah satu solusi untuk mengatasi tantangan ini adalah penggunaan media video berbasis microlearning. Microlearning adalah pendekatan

pendidikan yang memecah informasi menjadi unit-unit kecil dan terfokus, yang memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari materi dalam potongan-potongan yang lebih mudah dicerna dan diingat. Media video, dengan kemampuannya untuk menyajikan visual dan audio secara bersamaan, menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Media video yang dikembangkan adalah video-video pendek yang fokus pada inti materi.

Media video telah lama diakui sebagai alat yang efektif dalam pendidikan karena kemampuannya untuk menyajikan informasi secara visual dan audio secara bersamaan [2]. Video dapat menyederhanakan konsep-konsep kompleks dan abstrak dengan menyajikan contoh konkret, simulasi, dan

demonstrasi praktis [3]. Video pendidikan yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi dengan menggabungkan elemen-elemen visual, verbal, dan audio yang mendukung satu sama lain [4]. Video dalam pendidikan dapat membangun konteks yang lebih jelas untuk materi pembelajaran dan membuat konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret dan dapat dipahami [5]. Dengan visualisasi dinamis, mahasiswa dapat melihat aplikasi praktis dari teori yang dipelajari, yang membantu dalam pembentukan pemahaman yang lebih mendalam [6]. Video dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan materi dan memberikan feedback yang cepat [7].

Microlearning dalam Pembelajaran

Microlearning adalah pendekatan yang mengedepankan pembelajaran dalam unit-unit kecil yang terfokus dan mudah dicerna. Konsep ini berfokus pada penyampaian materi yang relevan dan ringkas dalam format yang singkat, yang dapat diakses secara fleksibel sesuai kebutuhan pengguna (Hug, 2006) [8]. Microlearning mendukung pembelajaran yang adaptif dengan memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari informasi dalam potongan-potongan kecil yang sesuai dengan ritme dan kebutuhan mereka sendiri [9].

Microlearning memiliki sejumlah keunggulan dalam pendidikan, antara lain peningkatan retensi informasi, fleksibilitas waktu dan lokasi, serta peningkatan keterlibatan dan motivasi mahasiswa [10]. Microlearning dapat meningkatkan hasil belajar dengan mengurangi beban kognitif dan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berlatih dan mengulangi materi secara berkala [11]. Microlearning merupakan metode yang memungkinkan mahasiswa untuk menguasai materi secara cepat dan ringkas. Berikut adalah keunggulan microlearning:

1. Meningkatkan ingatan terhadap informasi: Dengan menyajikan materi dalam format yang ringkas dan terfokus, microlearning memungkinkan mahasiswa untuk lebih mudah mengingat informasi. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dalam unit-unit kecil yang sering diulang dapat meningkatkan retensi jangka panjang.
2. Fleksibilitas Waktu dan Lokasi: Microlearning memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Ini sangat berguna bagi mahasiswa dengan jadwal yang padat atau mereka yang memerlukan waktu tambahan untuk memahami konsep-konsep tertentu.
3. Keterlibatan dan Motivasi: Materi yang disajikan dalam format video singkat dan menarik dapat

meningkatkan keterlibatan mahasiswa. Media video dapat menggunakan elemen visual dan audio untuk menyajikan informasi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan teks atau ceramah tradisional.

4. Pembelajaran Berbasis Kebutuhan: Microlearning memungkinkan mahasiswa untuk fokus pada area tertentu yang mereka anggap perlu dipelajari atau diperbaiki. Ini membantu dalam personalisasi pembelajaran dan memungkinkan mahasiswa untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan mereka sendiri.

Pentingnya microlearning juga terletak pada kemampuannya untuk mendukung pembelajaran berbasis kebutuhan dan memberikan umpan balik yang cepat. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa untuk fokus pada area yang memerlukan perhatian khusus dan memanfaatkan waktu belajar yang terfragmentasi dengan lebih efektif [12].

Dalam konteks pengembangan media video berbasis microlearning, pendekatan ini menggabungkan manfaat dari kedua konsep tersebut. Media video memberikan cara yang visual dan auditori untuk menyampaikan informasi, sedangkan microlearning memastikan bahwa materi disajikan dalam potongan-potongan kecil yang mudah dipahami dan diingat. Kombinasi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran, terutama dalam mata kuliah yang memerlukan pemahaman mendalam mengenai konsep-konsep teknis seperti rangkaian listrik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video berbasis microlearning sebagai solusi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah rangkaian listrik. Selain itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menguji kelayakan media video berbasis microlearning yang dikembangkan.

II. METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan R&D (Research and Development) [13]. Metode 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) digunakan dalam penelitian ini untuk mengembangkan media video berbasis microlearning yang khusus dirancang untuk materi mata kuliah rangkaian listrik. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai setiap tahap metode ini:

1. Define (Definisi)

Pada tahap ini, fokus utama adalah untuk memahami dan menentukan kebutuhan pembelajaran serta merumuskan tujuan pengembangan media video berbasis microlearning:

Pertama, identifikasi Kebutuhan: Mengidentifikasi kesulitan mahasiswa dalam memahami materi rangkaian listrik. Ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari wawancara dengan dosen, survei terhadap mahasiswa, dan analisis materi ajar yang ada. Identifikasi kebutuhan ini membantu dalam menentukan area mana yang memerlukan penjelasan lebih lanjut atau pendekatan yang berbeda.

Kedua Penetapan Tujuan: Menetapkan tujuan pembelajaran spesifik yang ingin dicapai melalui media video berbasis microlearning. Penelitian pengembangan bertujuan menjelaskan materi pembelajaran yaitu pemahaman konsep dasar rangkaian listrik seperti hukum Ohm, hukum Kirchhoff, atau analisis rangkaian AC dan DC. Tujuan ini akan membimbing desain dan pengembangan konten video.

Pemetaan Konten: Menentukan topik-topik spesifik yang akan dibahas dalam video. Konten dibagi menjadi unit-unit kecil berdasarkan prinsip microlearning, sehingga setiap video fokus pada satu konsep utama atau subtopik dari materi rangkaian listrik. Misalnya, satu video mungkin fokus pada pemahaman dasar tentang resistor, sedangkan video lain menjelaskan konsep kapasitor.

2. Design (Desain)

Tahap desain melibatkan pembuatan rencana terperinci untuk media video, termasuk perancangan konten dan elemen visual:

Perancangan Konten: Menyusun skrip dan storyboard untuk video. Skrip harus merinci penjelasan konsep rangkaian listrik, penggunaan contoh nyata, dan penggabungan visual yang relevan. Storyboard membantu merencanakan alur visual dan audio dalam video.

Desain Visual dan Audio: Mengembangkan elemen visual seperti grafik, diagram, dan animasi yang mendukung penjelasan materi rangkaian listrik. Desain audio meliputi pembuatan narasi yang jelas dan mudah dipahami, serta pemilihan musik latar yang mendukung tetapi tidak mengganggu fokus pada materi.

Penyusunan Struktur: Mengorganisir video dalam unit microlearning yang singkat dan fokus. Setiap unit atau video berdurasi singkat, dengan fokus pada satu konsep atau subtopik dari rangkaian listrik. Struktur ini memastikan mahasiswa dapat dengan mudah memahami dan mengingat materi.

3. Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan melibatkan produksi video berdasarkan desain yang telah dibuat:

Produksi Video: Merekam dan mengedit video sesuai dengan skrip dan storyboard. Ini termasuk

pembuatan animasi untuk visualisasi konsep rangkaian listrik, penggabungan elemen grafis dan audio, serta pengeditan untuk memastikan kualitas video yang tinggi.

Pengujian : Uji kelayakan dilakukan kepada 35 orang mahasiswa Departemen Teknik Elektronika program studi Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika (TRSE) di Universitas Negeri Padang. Melakukan uji kelayakan dari media yang dikembangkan. Uji kelayakan dilakukan dengan instrument angket dan menggunakan skala linkert.

Tabel 1. Penilaian dalam instrument uji kelayakan Media Video Berbasis Microlearning

No	Interval skor	Nilai
1	Sangat Baik	4
2	Baik	3
3	Kurang Baik	2
4	Tidak Baik	1

Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut:

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang di observasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan uji kelayakan kemudian untuk memberikan predikat maka di golongan sesuai kriteria table berikut:

Tabel 2. Penilaian dalam instrument uji kelayakan Media Video Berbasis Microlearning

No	Interval skor	Kategori
1	0 – 25 %	Sangat tidak layak
2	26% - 50%	Tidak layak
3	51% - 75%	Cukup layak
4	76% - 100%	Sangat Layak

4. Disseminate (Penyebaran)

Tahap ini mencakup distribusi dan implementasi media video dalam proses pembelajaran:

Distribusi: Mengunggah video ke platform pembelajaran atau media yang dapat diakses oleh mahasiswa, seperti Learning Management System (LMS) dan platform video seperti YouTube.

Pelatihan dan Sosialisasi: Memberikan pelatihan kepada dosen dan mahasiswa tentang cara menggunakan media video. Ini termasuk panduan penggunaan dan informasi tentang bagaimana video dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengembangan media video pembelajaran berbasis microlearning yang dikembangkan dapat dilihat sebagai berikut:



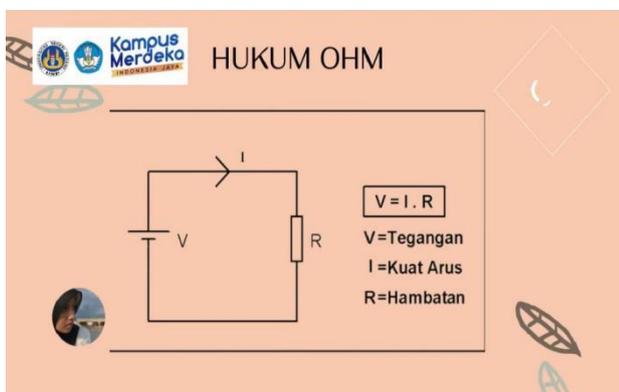
Gambar 1. Gambar video *opening* media pembelajaran berbasis microlearning

Video opening dilengkapi dengan *background* dan beberapa kalimat pembukaan.



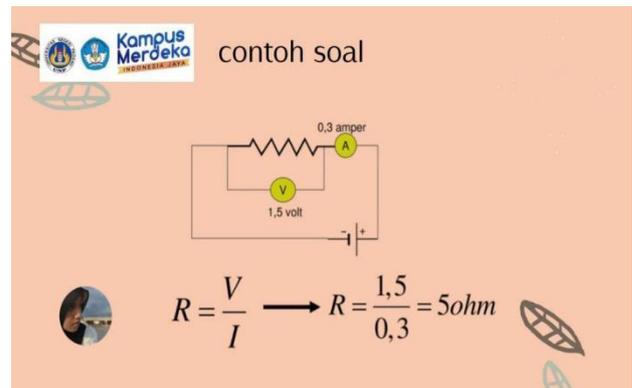
Gambar 2. Gambar video penjelasan materi

Video penjelasan di lengkapi dengan audio penjelasan dan beberapa media bergerak agar lebih menarik dan merangsang ingatan mahasiswa serta meningkatkan pemahaman mahasiswa.



Gambar 3. Gambar video penjelasan singkat mengenai hukum ohm. (pada video ini panah akan bergerak sesuai arah arus)

Gambar 3 adalah gambar penjelasan hukum ohm yang mana pada video ini dijelaskan bagaimana arus pada hukum ohm mengalir.



Gambar 4. Gambar video soal

Soal pada video di tampilkan seperti gambar 4, pada video ini soal di berikan kemudian di jawab dengan mensimulasikan dan menuliskan rumus.

Hal yang sama di materi materi lain, namun penulis hanya melampirkan bagian ini.

Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan media video berbasis microlearning untuk mata kuliah teori rangkaian listrik dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dan menilai kelayakan media tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media video ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut adalah pembahasan yang menjelaskan kelayakan penelitian ini beserta indikator uji kelayakannya:

Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran

Media video yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan pendekatan microlearning, video dibagi menjadi unit-unit kecil yang fokus pada konsep-konsep spesifik dalam teori rangkaian listrik. Ini memungkinkan mahasiswa untuk memahami materi secara lebih terstruktur.

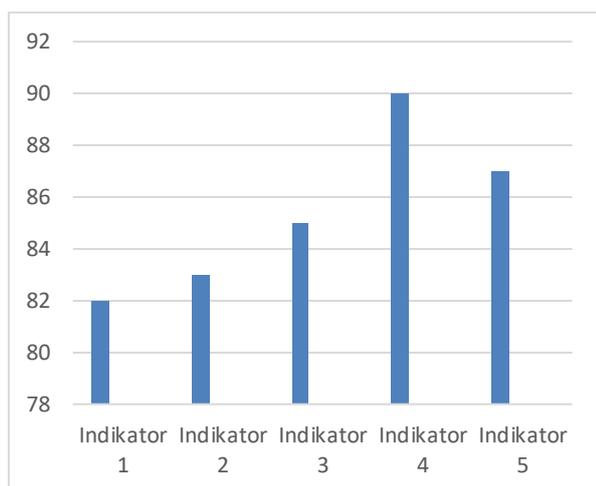
Pembahasan Hasil Uji Kelayakan

Uji kelayakan dilakukan untuk menilai kualitas dan efektivitas media video berbasis microlearning. Berikut adalah indikator uji kelayakan yang digunakan dan hasilnya:

1. **Kesesuaian Materi (Content Relevance):** Menilai sejauh mana konten video sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan mahasiswa. Media video harus memfokuskan pada konsep-konsep penting dan menjelaskan materi secara jelas dan

akurat. Hasil atau pencapaian pada indikator ini adalah 82%.

2. **Desain Visual dan Audio (Visual and Audio Design):** Menilai kualitas desain visual dan audio, termasuk penggunaan grafik, diagram, animasi, dan narasi. Desain harus mendukung pemahaman materi dan membuat video menarik serta mudah diikuti. Hasil atau pencapaian pada indikator ini adalah 83%.
3. **Keterlibatan Mahasiswa (Student Engagement):** Menilai seberapa baik media video menarik perhatian mahasiswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Video harus mampu memotivasi mahasiswa untuk belajar dan berinteraksi dengan materi. Hasil atau pencapaian pada indikator ini adalah 85%.
4. **Kemudahan Akses (Accessibility):** Menilai seberapa mudah mahasiswa dapat mengakses dan menggunakan media video. Video harus tersedia di platform yang mudah diakses dan kompatibel dengan perangkat yang digunakan mahasiswa. Hasil atau pencapaian pada indikator ini adalah 90%.
5. **Efektivitas Pembelajaran (Learning Effectiveness):** Menilai sejauh mana media video membantu mahasiswa memahami dan mengingat materi. Evaluasi ini melibatkan pengukuran pemahaman mahasiswa melalui kuis atau tes sebelum dan setelah menggunakan video. Hasil atau pencapaian pada indikator ini adalah 87%.



Gambar 4. Capaian hasil indikator uji kelayakan

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh persentase kelayakan 85,4 %.

Berdasarkan Tabel kategori pada tabel 2 maka media video berbasis microlearning yang dikembangkan masuk pada kategori sangat layak. Hal ini menyatakan bahwa media video berbasis microlearning pada mata kuliah Rangkaian Listrik sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran.

Kemudian berdasarkan alasan-alasan dan indikator uji kelayakan di atas, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media video berbasis microlearning untuk mata kuliah teori rangkaian listrik adalah solusi yang layak untuk digunakan pada pembelajaran rangkaian listrik. Media video ini memenuhi standar kualitas yang diharapkan dan menyediakan alat yang inovatif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep teknis yang kompleks. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan media pembelajaran yang lebih baik dan memberikan dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam penerapan microlearning di bidang pendidikan teknik.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video berbasis microlearning sebagai alat bantu dalam mata kuliah teori rangkaian listrik, dengan fokus pada meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep teknis yang abstrak. Berdasarkan penerapan metode 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), media video yang dikembangkan telah melalui proses desain dan pengembangan yang sistematis, menghasilkan materi pembelajaran dalam format microlearning yang layak untuk digunakan pada pembelajaran.

Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media video berbasis microlearning yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi, dengan nilai persentase kelayakan mencapai 85,4%. Ini menandakan bahwa video ini sangat layak digunakan dalam konteks pembelajaran mata kuliah rangkaian listrik. Kelayakan ini didasarkan pada evaluasi berbagai aspek, termasuk kualitas konten, keterampilan desain visual, dan efektivitas penyampaian materi.

Dengan mempertimbangkan hasil uji kelayakan, dapat disimpulkan bahwa media video berbasis microlearning dapat menjadi alat bantu yang signifikan dalam pengajaran mata kuliah rangkaian listrik. Media ini tidak hanya memperjelas konsep-konsep teknis yang kompleks tetapi juga mendukung proses pembelajaran yang lebih adaptif dan interaktif. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk menguji praktikalitas dan efektivitas media ini dalam lingkungan kelas yang lebih luas guna memastikan aplikabilitasnya dalam berbagai konteks pembelajaran.

V. SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar bisa melakukan uji praktikalitas dan uji efektifitas. Pertimbangkan untuk menguji media video berbasis microlearning ini dalam konteks mata kuliah lain

yang juga memerlukan pemahaman konsep abstrak, seperti matematika, fisika, atau teknik lainnya. Hal ini dapat memperluas aplikasi dari media video dan memberikan wawasan lebih lanjut tentang efektivitas microlearning di berbagai disiplin ilmu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan terlibat dalam penelitian ini. Secara khusus, kami mengapresiasi mahasiswa Program Studi Teknik Rekayasa Sistem Elektronika (TRSE) Angkatan 2024 atas partisipasi aktif mereka serta umpan balik yang sangat berharga selama proses pengujian kelayakan media video berbasis microlearning. Keterlibatan mereka sangat penting dalam penyempurnaan materi dan memastikan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman mengenai teori rangkaian listrik.

Selain itu, kami juga ingin menyampaikan penghargaan yang mendalam kepada Program Studi Teknik Elektronika serta Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dukungan dan bimbingan dari pihak fakultas sangat berperan dalam penelitian ini. Keahlian, arahan, dan dorongan dari dosen-dosen di departemen ini telah banyak membantu dalam pengembangan dan evaluasi media video ini, serta berkontribusi pada kesuksesan penelitian ini.

Tanpa kerja sama dan dedikasi dari semua pihak yang terlibat, hasil penelitian ini tidak akan terwujud dengan baik. Terima kasih atas dukungan yang tulus dan komitmen Anda untuk memajukan praktik pendidikan di bidang teknik elektronika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rozi, F., & Anwar, M. (2024). *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Augmented Reality pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika*. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 12(1).
- [2] Zahra, A., Dewi, I. P., Hendriyani, Y., & Novaliendry, D. (2024). *Pengembangan Media Augmented Reality Pada Pembelajaran Videografi di SMK Negeri 2 Padang Panjang*. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 12(2).
- [3] Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press
- [4] Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). Wiley.
- [5] Berk, R. A. (2009). *Multimedia teaching with video clips: TV, movies, documentaries, and news shows*. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1), 1-21.
- [6] Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). Prentice Hall.
- [7] Chank, R. C., & Kozma, R. B. (2002). *The role of multimedia in learning and education*. Lawrence Erlbaum Associates.
- [8] Hug, T. (2006). *Microlearning: A new pedagogical approach*. In *Proceedings of the Microlearning Conference* (pp. 1-6). University of St. Gallen.
- [9] Tharp, R. G., & Dalton, S. S. (2007). *Teaching for understanding: What teachers need to know*. Jossey-Bass.
- [10] Kraiger, K., Ford, J. K., & Salas, E. (1993). *Applying cognitive, skill-based, and affective theories of learning outcomes to new methods of training evaluation*. *Journal of Applied Psychology*, 78(2), 311-328
- [11] Lai, C.-L., & Hwang, G.-J. (2015). *An investigation of the effectiveness of mobile learning-based microlearning on learners' performance*. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(4), 250-263.
- [12] Gibbons, A. S., & Fairchild, A. L. (2009). *The role of microlearning in instructional design*. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 4(4), 14-21.
- [13] Putra, K. E., & Jaya, P. (2023). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Wix aada Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik*. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 11(2), 136-144.