

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PERBAIKAN MOTOR AC 1 PHASA BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI SMKN 7 SURABAYA

Muhammad Ilham Zainuri

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
muhammadilham.21009@mhs.unesa.ac.id

Joko

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
joko@unesa.ac.id

Tri Wrahatnolo

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
triwrahatnolo@unesa.ac.id

Subuh Isnur Haryudo

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
subuhisnur@unesa.ac.id

Abstrak

Media pembelajaran yang interaktif dapat membantu peserta didik mengatasi kesulitan dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis android yang membahas topik perbaikan motor AC satu fasa, dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMK Negeri 7 Surabaya. Penelitian ini berfokus pada tiga aspek utama, yaitu: (1) validitas media, yang dinilai berdasarkan evaluasi ahli terhadap kualitas media dan isi materi; (2) kepraktisan media, yang diukur melalui respon peserta didik terhadap aspek perangkat lunak, isi materi, kualitas komunikasi, dan tampilan visual; serta (3) efektivitas media, yang dianalisis dari peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan media tersebut. Jenis penelitian ini merupakan *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan pengembangan menggunakan model ADDIE, yang mencakup lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen yang digunakan mencakup lembar validasi dari ahli materi dan media, angket respon peserta didik, serta tes hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh nilai validasi rata-rata sebesar 87,9% dari para ahli, yang menandakan bahwa media tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Sementara itu, berdasarkan angket yang diisi oleh peserta didik, tingkat kepraktisan media berada pada angka 82,39%, yang menunjukkan bahwa media tergolong praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Dari sisi efektivitas, analisis skor N-Gain yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest menunjukkan nilai sebesar 0,51, yang berada dalam kategori sedang ($0,7 > \text{gain} > 0,3$), sehingga dapat disimpulkan bahwa media ini cukup efektif dalam meningkatkan capaian hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: hasil belajar, media pembelajaran, android

Abstract

Interactive learning media can help students overcome learning difficulties. This study aims to develop an interactive android-based learning media that discusses the topic of single-phase AC motor repair, with the hope of improving student learning outcomes at SMK Negeri 7 Surabaya. This study focuses on three main aspects, namely: (1) media validity, which is assessed based on expert evaluation of media quality and material content; (2) media practicality, which is measured through student responses to software aspects, material content, communication quality, and visual appearance; and (3) media effectiveness, which is analyzed from the increase in student learning outcomes after using the media. This type of research is Research and Development (R&D) with a development approach using the ADDIE model, which includes five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The instruments used include validation sheets from material and media experts, student response questionnaires, and learning outcome tests. Based on the results of the study, the developed learning media obtained an average validation value of 87.9% from experts, which indicates that the media is included in the very valid category. Meanwhile, based on the questionnaire filled out by students, the level of media practicality is at 82.39%, which indicates that the media is classified as practical for use in learning. In terms of effectiveness, the analysis of the N-Gain score obtained from the pretest and posttest results shows a value of 0.51, which is in the moderate category ($0.7 > \text{gain} > 0.3$), so it can be concluded that this media is quite effective in improving student learning outcomes.

Keywords: learning outcomes, learning media, android

PENDAHULUAN

Media pembelajaran interaktif adalah sarana pendidikan modern yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan partisipasi peserta didik, mendukung proses pembelajaran, dan memperbaiki capaian belajar. Keberadaan media ini sangat sejalan dengan perkembangan revolusi Industri 4.0 serta tuntutan penguasaan keterampilan abad ke-21 dalam dunia pendidikan. Dengan memasukkan elemen interaktif, proses pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif, dan mampu disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta didik (Daryanes dkk., 2023).

Penggunaan media pembelajaran interaktif juga berperan dalam membantu peserta didik menghadapi tantangan belajar. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa media ini memberikan dampak positif yang signifikan terhadap prestasi akademik. Dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional atau e-learning yang tidak interaktif, media interaktif mampu meningkatkan pemahaman dan retensi informasi peserta didik (Tarigan dkk., 2023).

SMK Negeri 7 Surabaya merupakan institusi pendidikan kejuruan yang telah mengintegrasikan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar mengajar guna mencetak sumber daya manusia (SDM) yang kompeten, profesional, dan mampu bersaing di dunia industri. Salah satu bidang keahlian yang ditawarkan di sekolah ini adalah Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Program keahlian TITL mencakup sejumlah mata pelajaran, termasuk Perbaikan Peralatan Listrik, yang memiliki peran krusial dalam proses pembelajaran.

Salah satu pokok bahasan penting dalam mata pelajaran Perbaikan Peralatan Listrik adalah perbaikan motor listrik satu fasa. Materi ini dirancang untuk memperkenalkan peserta didik pada teknik penggulangan ulang yang benar, penerapan keselamatan kerja, serta keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengatasi kerusakan dan memulihkan performa motor listrik. Selain aspek perbaikan, peserta didik juga diberikan pemahaman mengenai cara merawat motor listrik agar tetap dalam kondisi optimal. Melalui mata pelajaran ini, peserta didik diajarkan keterampilan teknis untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan pada peralatan listrik. Materi yang disampaikan mencakup prosedur pemeliharaan, pemeriksaan fungsi alat, penggantian komponen yang rusak, dan proses penggulangan ulang (*rewinding*), yang semuanya dilaksanakan berdasarkan standar kerja dan ketentuan teknis yang berlaku.

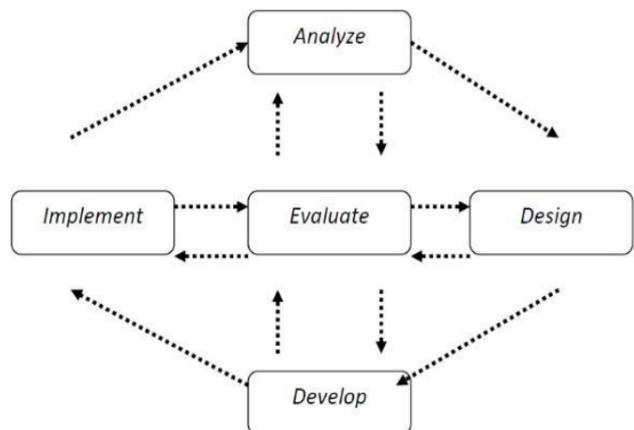
Peneliti menemukan bahwa di sekolah tersebut terdapat kendala dalam hal menyampaikan materi pembelajaran karena kurang bervariasinya media

pembelajaran. Salah satu kompetensi kejuruan yang masih menghadapi tantangan adalah Teknik Instalasi Tenaga Listrik, khususnya pada elemen Perbaikan Peralatan Listrik yang mencakup materi perbaikan motor listrik. Selain itu dari wawancara dengan guru diketahui bahwa minat belajar peserta didik masih tergolong rendah, yang kemudian berdampak dengan menurunnya pencapaian hasil belajar mereka.

Berdasarkan hasil analisis terhadap tantangan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik, ditemukan bahwa diperlukan media pembelajaran yang mampu mendorong peningkatan minat belajar peserta didik. Menanggapi hal tersebut, peneliti akan merancang sebuah media pembelajaran interaktif perbaikan motor AC 1 fasa berbasis android. Pada media pembelajaran ini terdapat kebaruan (*novelty*) dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya media pembelajarannya belum interaktif, belum terdapat latihan soal, dan hanya dapat dioperasikan dilaptop atau komputer padahal tidak semua peserta didik memiliki perangkat tersebut, sehingga peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang interaktif serta dapat di akses di smartphone, sehingga peserta didik dapat belajar mengenai materi perbaikan motor AC 1 phase.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Pada penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan proses yang terdiri dari lima fase, yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi) (Safitri & Aziz, 2022).



Gambar 1. Model ADDIE
(Sumber: Safitri & Aziz, 2022)

Tujuan dari tahap analisis adalah mengumpulkan berbagai informasi penting yang mendukung pembuatan produk. Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap berbagai aspek agar media yang dihasilkan tepat sasaran. Beberapa hal yang dianalisis meliputi karakteristik peserta didik, isi materi, serta tujuan pembelajaran. Pada tahap perancangan, proses dimulai dengan menelusuri dan mengumpulkan referensi yang relevan untuk pengembangan media. Setelah itu, disusunlah kerangka dasar sebagai gambaran awal mengenai isi dan struktur media pembelajaran.

Tahap pengembangan mencakup proses pembuatan dan validasi produk. Media pembelajaran dirancang berdasarkan kerangka yang sudah disusun. Produk yang dibuat berupa aplikasi pembelajaran berbasis android, kemudian ditinjau oleh para ahli materi dan media menggunakan lembar validasi. Masukan dari validator akan digunakan untuk menyempurnakan produk. Selanjutnya, pada tahap implementasi peserta didik kelas XII SMKN 7 Surabaya menggunakan produk yang telah dihasilkan, setelah dinyatakan layak oleh para ahli. Tujuannya adalah untuk mengamati sejauh mana pengaruh media terhadap proses belajar dan mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penggunaannya.

Tahap terakhir adalah evaluasi, yang berfungsi untuk menilai kesesuaian produk dan tiap langkah pengembangan dengan kriteria yang telah ditentukan. Evaluasi ini dilakukan untuk memastikan kelayakan dari media pembelajaran yang telah dihasilkan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai sarana untuk memperoleh informasi dari responden. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu lembar validasi, angket respon, dan tes hasil belajar untuk memperoleh data yang diperlukan.

Validitas media pembelajaran diukur menggunakan lembar validasi sebagai alat ukur. Dalam proses ini, para ahli diminta mengisi lembar penilaian dalam bentuk checklist dengan skala likert, yang mencakup indikator dari aspek isi materi dan aspek media. Jika perhitungan nilai validator sudah diketahui, maka selanjutnya dilakukan penghitungan presentase dengan menerapkan rumus.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

(Sumber: Arkadiantika dkk, 2020)

Setelah memperoleh hasil dalam bentuk persentase, nilai tersebut kemudian dicocokkan dengan standar kriteria kevalidan yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Kevalidan

Presentase	Kriteria
86% - 100%	Sangat Valid
76% - 85%	Valid
60% - 75%	Cukup Valid
55% - 59%	Kurang Valid
≤ 54%	Tidak Valid

(Sumber: Siregar dkk, 2022)

Kepraktisan media pembelajaran diukur menggunakan instrumen berupa angket respon. Instrumen ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran mengenai pendapat peserta didik terhadap media yang dihasilkan. Jika perhitungan nilai angket respon peserta didik sudah diketahui, maka selanjutnya dilakukan penghitungan presentase. Setelah memperoleh hasil dalam bentuk persentase, nilai tersebut kemudian dicocokkan dengan standar kriteria kepraktisan yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar Kepraktisan

Presentase	Kriteria
86% - 100%	Sangat Praktis
76% - 85%	Praktis
60% - 75%	Cukup Praktis
55% - 59%	Kurang Praktis
≤ 54%	Tidak Praktis

(Sumber: Siregar dkk, 2022)

Keefektifan media pembelajaran dinilai melalui pengujian aspek kognitif untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi. Instrumen yang digunakan berupa 20 soal pilihan ganda, yang diberikan dalam bentuk *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran. Data yang diperoleh dari kedua tes tersebut kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan software SPSS. Proses analisis mencakup pengujian normalitas data, homogenitas, uji *paired sample t-test*, serta analisis N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

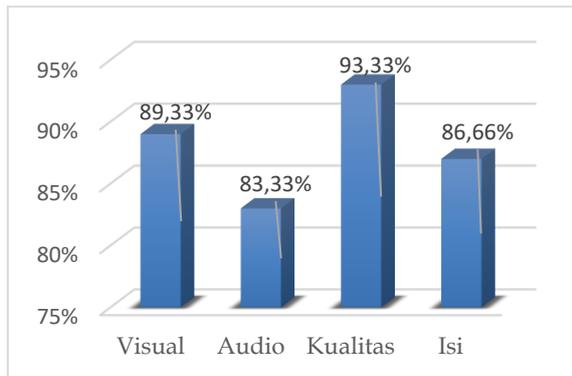
Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran perbaikan motor AC 1 phase berbasis android. Media pembelajaran yang dihasilkan berbentuk aplikasi android yang bisa diakses di *smartphone*. Media ini menyediakan berbagai fitur yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran secara efektif dan efisien. Tampilan media pembelajaran yang dihasilkan terdiri dari 5 menu utama yaitu definisi motor, konstruksi motor, perawatan motor, perbaikan motor, dan kuis yang dirancang untuk menguji pemahaman peserta didik melalui soal interaktif.



Gambar 2. Menu Utama

2. Hasil Uji Kevalidan

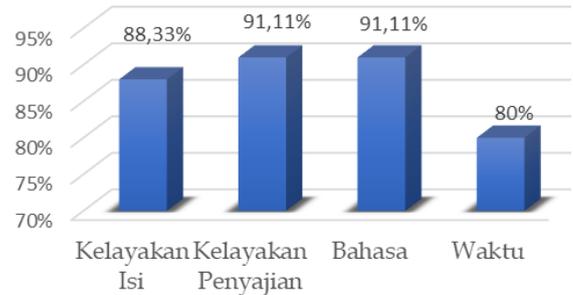
Kevalidan media pembelajaran ditinjau dari hasil validasi instrumen oleh para ahli. Validasi ini melibatkan tiga orang validator. Setiap validator diberikan lembar instrumen validasi untuk memberikan penilaian terhadap produk hasil penelitian. Penilaian dilakukan dengan memberikan *checklist* pada setiap pernyataan dalam instrumen. Diagram batang hasil penilaian validator terhadap media ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Penilaian Validator Terhadap Media

Gambar 3 menjelaskan bahwa rata-rata persentase pada penilaian aspek visual sebesar 89,33%, pada aspek audio sebesar 83,33%, pada aspek kualitas sebesar 93,33%, dan pada aspek isi sebesar 86,66%. Dengan demikian, persentase rata-rata dari 4 aspek tersebut yaitu 88,16%.

Diagram batang yang menampilkan hasil penilaian para validator terhadap materi diperlihatkan pada Gambar 4.

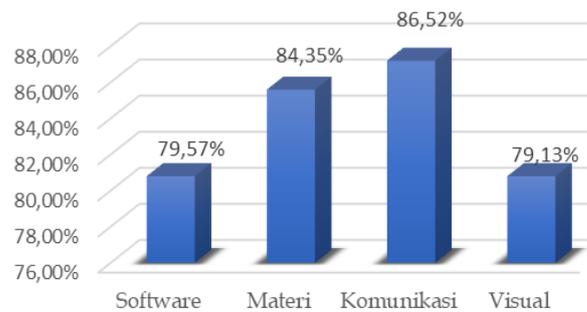


Gambar 4. Hasil Penilaian Validator Terhadap Materi

Gambar 4 menjelaskan bahwa rata-rata persentase pada penilaian aspek kelayakan isi sebesar 88,33%, pada aspek kelayakan penyajian sebesar 91,11%, pada aspek bahasa 91,11%, dan pada aspek waktu sebesar 80%. Dengan demikian, persentase rata-rata dari 4 aspek tersebut yaitu 87,64 %.

3. Hasil Uji Kepraktisan

Kepraktisan produk diukur menggunakan angket respon dari kelas XII TITL SMKN 7 Surabaya. Aspek yang dinilai oleh peserta didik yaitu perangkat lunak (*software*), materi, komunikasi, dan visual. Hasil data dari angket respon tersebut ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Penilaian Validator Terhadap Media

Gambar 5 menjelaskan bahwa rata-rata persentase pada penilaian aspek *software* sebesar 79,57%, pada aspek materi sebesar 84,35%, pada aspek komunikasi sebesar 86,52%, dan pada aspek visual sebesar 79,13%. Dengan demikian, persentase rata-rata dari 4 aspek tersebut yaitu 82,39%.

4. Hasil Uji Keefektifan

Efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan dievaluasi berdasarkan capaian hasil belajar peserta didik. Evaluasi tersebut dilakukan menggunakan 20 soal pilihan ganda yang diberikan dalam dua tahap, yaitu sebelum

(*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penggunaan media. Nilai dari kedua tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Hasil analisis deskriptif terkait kemampuan kognitif peserta didik disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Deskriptif

	N	Min	Max	Mean
<i>pretest</i>	23	35.00	75.00	61.3043
<i>posttest</i>	23	60.00	95.00	80.6522
Valid N	23			

Data hasil belajar *pretest* dan *posttest* dianalisis melalui uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk*. Setelah dilakukan proses analisis data dilakukan, hasil output ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
<i>pretest</i>	.936	23	.149
<i>posttest</i>	.944	23	.215

Tabel 4 menyajikan hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data *pre-test* sebesar 0,149 dan *post-test* sebesar 0,215. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05 yang berarti data berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1.350	5	15	.297

Tabel 5 menyajikan hasil uji homogenitas yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,297. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05 yang berarti data memiliki tingkat variansi yang seragam, atau dengan kata lain data bersifat homogen.

Tabel 6. Uji *Paired Sample T-Test*

<i>Mean</i>	<i>Standar Deviasi</i>	<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2 tailed)</i>
-19.34783	5.49883	-16.874	22	.000

Tabel 6 menampilkan hasil uji *paired sample t-test* dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai ini berada di bawah batas signifikansi 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar ranah kognitif peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran.

Tabel 7. Uji Hasil *N-Gain*

	N	Min	Max	Mean
<i>NGain</i>	23	.13	.80	.5152
Valid N	23			

Tabel 7 menunjukkan adanya dampak positif media pembelajaran yang dikembangkan terhadap peningkatan hasil belajar. Hal ini tercermin dari hasil skor *N-Gain* sebesar 0,51, yang berdasarkan interpretasi kriteria *N-Gain* termasuk ke dalam kategori sedang (yang berada dalam rentang $0,7 > gain > 0,3$). Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran ini memiliki efektivitas yang cukup baik dalam mendukung proses pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Merujuk pada hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan utama sebagai berikut: (1) Hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh nilai rata-rata sebesar 88,16% untuk aspek media dan 87,64% untuk aspek materi. Secara keseluruhan, media pembelajaran interaktif berbasis android yang dikembangkan mencapai tingkat validitas sebesar 87,9%, yang tergolong dalam kategori sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. (2) Berdasarkan tanggapan peserta didik melalui angket respon, media pembelajaran menunjukkan tingkat kepraktisan dengan skor rata-rata 82,39%, yang menunjukkan bahwa media ini praktis serta mudah digunakan. (3) Efektivitas media dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik. Perolehan skor *N-Gain* sebesar 0,51 menempatkannya pada kategori sedang. Hal ini menandakan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan cukup efektif dalam membantu meningkatkan pencapaian hasil belajar peserta didik.

Saran

Peneliti menyarankan supaya guru memanfaatkan media pembelajaran perbaikan motor AC 1 phase berbasis android ini sebagai sarana untuk mempermudah penyampaian materi kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam proses pengembangan media pembelajaran serupa untuk kompetensi keahlian lain. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar menambahkan aspek penilaian pada ranah afektif dan ranah psikomotorik guna memperoleh gambaran yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanes, F., Darmadi, D., Fikri, K., Sayuti, I., Rusandi, M. A., & Situmorang, D. D. B. (2023). The development of articulate storyline interactive learning media based on case methods to train student's problem-solving ability. *Heliyon*, 9(4), e15082. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15082>
- Tarigan, W. P. L., Harahap, F., & Sipahutar, H. (2023). The impact of an interactive digital learning module on students' academic performance and memory retention. *Computers and Children*, 2(2), em004. <https://doi.org/10.29333/cac/13654>
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 51-59.
- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality pada Materi Pengenalan Termination dan Splicing Fiber Optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 29-36. <http://dx.doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>
- Siregar, S. H., Yunus, Y., & Juwita, A. I. (2022). Uji Pratikalitas Pembuatan dan Perancangan Media Interaktif. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(4), 424-430. <https://doi.org/10.54259/diajar.v1i4.1105>