



Pengembangan *E-Book* Mata Pelajaran Home Appliance untuk Siswa Kelas XI TITL SMK Negeri 1 Kediri

Indra Febryan Marza Nugraha¹, Yulia Fransisca^{*2}, Tri Rijanto³, L. Endah Cahya Ningrum⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

E-mail: yuliafransisca@unesa.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-08-05 Revised: 2025-09-12 Published: 2025-10-03	The rapid development of information and communication technology has had a significant impact on various fields, including education. The use of technology in learning is one of the efforts to improve the quality of education, especially through the development of innovative media and learning resources. This study aims to develop digital learning media in the form of e-books on Home Appliance subjects for class XI TITL students at SMK Negeri 1 Kediri, and to measure the effectiveness, practicality, and feasibility of the media. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The subjects of the study were class XI TITL 3 students. The results of the study showed that the use of e-books was able to significantly improve student learning outcomes, with an average increase of 78%. The feasibility of the media based on the test results from the validator obtained a score of 86.3% which was categorized as very feasible, while validation by experts obtained a score of 81.6% and was included in the very valid category. These findings indicate that e-books as a learning medium for Home Appliance material are effective in supporting the learning process.
Keywords: <i>Development;</i> <i>E-Book;</i> <i>Home Appliance.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-08-05 Direvisi: 2025-09-12 Dipublikasi: 2025-10-03	Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak signifikan di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya melalui pengembangan media dan sumber belajar yang inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran digital berupa <i>e-book</i> pada mata pelajaran <i>Home Appliance</i> bagi siswa kelas XI TITL di SMK Negeri 1 Kediri, serta mengukur efektivitas, kepraktisan, dan kelayakan media tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah <i>Research and Development (R&D)</i> dengan model pengembangan <i>ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)</i> . Subjek penelitian adalah siswa kelas XI TITL 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan <i>e-book</i> mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, dengan rata-rata peningkatan sebesar 78%. Kelayakan media berdasarkan hasil uji dari validator memperoleh skor 86,3% yang dikategorikan sangat layak, sedangkan validasi oleh ahli mendapatkan nilai 81,6% dan termasuk dalam kategori sangat valid. Temuan ini menunjukkan bahwa <i>e-book</i> sebagai media pembelajaran pada materi <i>Home Appliance</i> efektif dalam menunjang proses pembelajaran.
Kata kunci: <i>Pengembangan;</i> <i>E-Book;</i> <i>Home Appliance.</i>	

I. PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka hadir sebagai respons terhadap kebutuhan akan sistem pendidikan yang lebih adaptif dan relevan dengan perkembangan zaman. Kurikulum ini menawarkan pembelajaran yang lebih sederhana dan mendalam, dengan fokus pada materi esensial dan pengembangan kompetensi peserta didik. Peserta didik diberikan keleluasaan untuk memilih mata pelajaran sesuai minat dan bakat, sementara pendidik berperan sebagai fasilitator yang menyesuaikan pembelajaran dengan tahapan capaian siswa. Pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan dalam kurikulum ini memungkinkan proses belajar menjadi lebih

kontekstual, kolaboratif, dan interaktif (Setiawan & Sofyan, 2022).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah membawa perubahan besar di berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Transformasi ini mendorong perlunya inovasi dalam proses pembelajaran agar lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan zaman. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah pengembangan media pembelajaran digital yang interaktif dan mudah diakses oleh peserta didik.

Di SMK Negeri 1 Kediri, khususnya pada mata pelajaran Home Appliance di kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), hasil evaluasi

pembelajaran menunjukkan bahwa sekitar 50% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Tingkat Penguasaan (KKTP). Meskipun pembelajaran telah menggunakan media bantu berupa laptop dan proyektor, hal tersebut belum mampu meningkatkan hasil belajar secara optimal. Kondisi ini menunjukkan perlunya media pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual, salah satunya melalui pengembangan e-book yang terintegrasi dengan materi pembelajaran.

Berbagai studi terdahulu telah membuktikan bahwa media *e-book* memiliki potensi dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Namun, masih terbatasnya *e-book* yang dikembangkan secara khusus untuk materi *Home Appliance* di SMK menjadi celah yang perlu diisi. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan *e-book* sebagai media pembelajaran dan mengevaluasi kelayakan, kepraktisan, serta efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Namun, tantangan dalam implementasi kurikulum ini masih ditemukan di lapangan, salah satunya adalah terbatasnya media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Materi ajar yang masih dominan berbentuk cetak cenderung kurang diminati oleh siswa karena dianggap monoton dan tidak fleksibel (Ricu Sidiq & Najuah, 2020). Di sisi lain, pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membuka peluang besar bagi pendidikan untuk berinovasi, khususnya dalam pengembangan media digital seperti *e-book* yang dapat diakses melalui perangkat mobile maupun laptop (Azmi et al., 2021).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan vokasional dituntut untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap kerja. Salah satu kompetensi keahlian yang penting adalah Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), dengan materi *Home Appliance* yang mengajarkan perbaikan dan perawatan alat listrik rumah tangga. Berdasarkan observasi di SMK Negeri 1 Kediri, sekitar 50% siswa menunjukkan hasil belajar di bawah standar KKTP meskipun pembelajaran telah menggunakan bantuan teknologi seperti proyektor. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang lebih menarik dan adaptif terhadap gaya belajar siswa masa kini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *e-book* pada mata

pelajaran *Home Appliance* untuk siswa kelas XI TITL SMK Negeri 1 Kediri. Fokus penelitian mencakup analisis validitas, efektivitas, dan kepraktisan *e-book* sebagai alternatif media ajar yang mendukung pemahaman materi serta meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Hasil dari pengembangan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran vokasional berbasis teknologi di era digital.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran dan menguji keefektifannya. Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE*, yang terdiri dari lima tahap utama: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Sugiyono, 2018; Yuliani & Banjarnahor, 2019). Model ini dipilih karena dinilai sesuai dengan tahapan dalam proses pengembangan *E-book* yang dilakukan.

Prosedur pengembangan dilakukan berdasarkan model *ADDIE*, yang terdiri dari: Analisis Kebutuhan yang Dilakukan observasi untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran visual yang dapat menunjang pembelajaran *Home Appliance* di SMKN 1 Kediri. Analisis Kompetensi yang Menelaah capaian dan tujuan pembelajaran untuk menentukan materi yang dikembangkan. *Design* yang Merancang struktur dan isi *E-book*, mencakup logo, cover, daftar isi, dan navigasi antar materi.

Pengembangan dilakukan dengan menyusun materi menggunakan *Microsoft Word*, kemudian diolah menggunakan *Canva*, dikonversi ke format HTML dan dijadikan aplikasi menggunakan *Web2App Builder*. 1.) *E-book* diujicobakan kepada siswa kelas XI TITL. Siswa diminta mengunduh, menginstal, dan menggunakan aplikasi, dilanjutkan dengan pengisian angket sebagai umpan balik. 2.) Evaluasi dilakukan di setiap tahapan oleh ahli materi, ahli media, dan siswa untuk memastikan kelayakan, efektivitas, dan kepraktisan produk.

Penelitian ini berpedoman pada Pengembangan *ADDIE* terdiri dari lima tingkatan tahapan yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Pengumpulan data dilakukan dengan tahapan yang meliputi Pertama, Validasi *E-Book*. Sebelum *e-book* digunakan dalam proses pembelajaran perlu uji kelayakan oleh ahli untuk menentukan sejauh mana layak digunakan. Jika *e-book* belum

memenuhi standat maka perlu dilakukan revisi. Verifikasi ini dilakukan oleh dua jenis ahli: materi dan ahli media. Kedua, angket survei respons. Digunakan untuk mengukur jawaban siswa untuk penggunaan e-book dalam mata pelajaran *Home Appliance*. Sebuah survei atau angket disebarakan setelah ia belajar di e-book untuk melihat seberapa jauh para siswa dibantu oleh keberadaan *e-book*, termasuk daya tarik dan manfaat *e-book* untuk pembelajaran. Ketiga, tes pengujian yang efektif. Dilakukan untuk menemukan hasil pembelajaran siswa setelah menggunakan *e-book*. Menggunakan pre-test dan post-test. Pra-tes dilakukan sebelum menggunakan *e-book*. Menggunakan pre-test dan post-test. Pre- test yang dilakukan sebelum penggunaan *e-book*. Sedangkan post-test sesudah diberikan proses pembelajaran menggunakan *e-book* untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa.

Analisis digunakan dalam pengujian kelayakan penelitian desain oleh ahli media, ahli materi dan hasil belajar dengan pre-experiment model one group *pre-test* dan *post-test*. Analisis data untuk menguji efektivitas penelitian ini dilakukan di tiga tahapan. Tahap pertama dari tes analisis penilaian validasi siswa. Tahap kedua dilaksanakan untuk uji analisis data responden siswa. Sedangkan tahap ketiga yakni analisis penilaian hasil belajar siswa melalui berbagai pengujian.

Berikut kriteria pedoman hasil uji coba penilaian analisis jawaban validasi serta respon instrumen, dibawah ini:

Tabel 1. Pedoman Penilaian Perhitungan Skor Butir Validasi Instrumen

Persentase	Penilaian
>87% - 100%	Sangat Efektif/Sangat Praktis
> 75% - ≤87%	Efektif/Praktis
> 50% - ≤75%	Tidak efektif/sangat praktis
0%-50%	Sangat tidak efektif/sangat praktis

Sumber: (Sugiono, 2018)

Berdasarkan angket respon siswa akan diberikan ketika selesai mengerjakan uji *pre-test* dan *post-test*. Penilaian kriteria analisis aspek kepraktisak dapat diketahui seperti tabel berikut ini:

Tabel 2. Kriteria Bobot Penilaian Respon Siswa

Kriteria	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: (Sugiono, 2018)

Analisis Penilaian Hasil Belajar Siswa untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-book, perbedaan hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan e-book dianalisis dengan tes T (*Paired Sample T-test*). Tes ini digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* siswa. Nilai signifikan tes T < . 0,05, maka kita dapat menarik kesimpulan bahwa penggunaan e-book akan memengaruhi peningkatan siswa dalam hasil pembelajaran.

Berdasarkan hasil N-gain, kategori efektivitas *e-book* dianalisis dengan menggunakan pembelajaran. skor kepraktisan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Tabel 3. Tafsiran Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$g 0,3 - 0,9$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: (Sugiono, 2018)

Berdasarkan perhitungan ini, kepraktisan e-book dapat dinilai dengan dengan rating:

Tabel 4. Tabel Rating Kepraktisan

Presentase	Penilaian
81% - ≤100%	Sangat Praktis
61% - ≤87%	Praktis
41% - ≤75%	Cukup Praktis
21% - ≤50%	Kurang Praktis
0% < - ≤20%	Tidak praktis

Sumber: (Sugiono, 2018)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan e-book mata pelajaran *home appliance* untuk kelas XI TITL SMK Negeri 1 Kediri. *Home appliance* yang sering disebut dengan peralatan listrik rumah tangga, atau mata pelajaran ini, mempelajari tentang perawatan dan perbaikan peralatan listrik rumah tangga (Wahrini and Hasbi 2023).

Hasil pengembangan dalam bentuk e-book pembelajaran khususnya pada mata pelajaran perbaikan alat listrik rumah tangga menggunakan pendekatan model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tingkatan tahapan yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi, yang terdiri dari 2 aspek yakni data hasil belajar, data angket respon siswa dan data hasil validasi produk. Berikut ini analisis data yang diperoleh selama penelitian:

1. Hasil pengembangan

Pada tahap awal analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan media belajar yang lebih menarik dan efektif khususnya mata pelajaran perbaikan alat listrik rumah tangga. Hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran visual sangat dibutuhkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Dengan mempertimbangkan hal ini, peneliti merancang desain logo aplikasi, desain cover e-book, serta daftar isi e-book yang menyertakan berbagai materi terkait alat listrik rumah tangga seperti setrika listrik, rice cooker, blender, dan sebagainya. Semua materi tersebut disusun dengan menggunakan Microsoft Word dan diubah menjadi e-book menggunakan platform Canva. E-book kemudian diubah menjadi format HTML dan aplikasi untuk memudahkan akses siswa, terutama dengan menggunakan dua aplikasi builder untuk memastikan aplikasi dapat berjalan dengan lancar.

Pada tahap implementasi, aplikasi e-book disebarkan kepada siswa melalui link untuk diunduh dan diinstal pada perangkat mereka. Proses pembelajaran dilakukan secara mandiri oleh siswa dengan bimbingan dari peneliti jika ada kesulitan dalam mengakses aplikasi. Setelah itu, angket diberikan kepada siswa untuk menilai kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan e-book tersebut. Evaluasi dilakukan untuk menilai apakah aplikasi ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Tahap evaluasi terdiri dari evaluasi analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Penilaian ini dilakukan dengan memasukkan berbagai, seperti dosen pembimbing, ahli media dan ahli materi. Setiap evaluasi memberikan input

konstruktif untuk penyempurnaan produk. Evaluasi desain dilakukan oleh guru ahli yang memberikan tanggapan terhadap desain yang telah dibuat oleh peneliti. Hasil evaluasi produk, yang terdiri dari skor kelayakan dari ahli materi, ahli media, dan pengguna, menunjukkan bahwa e-book ini layak digunakan.

Aplikasi yang dihasilkan memiliki beberapa fitur di dalamnya. Pemilihan berbagai materi yang cukup beragam diharapkan membantu siswa dan guru untuk dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Dalam daftar isi e-book tersebut, terdapat beberapa menu materi, seperti setrika, rice cooker, blender, mixer, dan microwave. Apabila pengguna memilih salah satu materi akan muncul penjelasan, fungsi, komponen dan cara memperbaiki alat yang telah di akses.

Adapun beberapa kelebihan dan kekurangan pada aplikasi ini. Kekurangan aplikasi ini adalah tidak dapat diakses melalui IOS, atau hanya dapat diakses melalui Android. Kelebihan aplikasi ini adalah ukuran file yang relatif kecil sehingga tidak memerlukan spesifikasi device yang spesifik, dan aksesibilitas tidak memerlukan koneksi internet sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja meskipun dalam keadaan tidak memiliki kuota.

2. Hasil Belajar Pengetahuan

Data hasil belajar yang diperoleh melalui pre-test dan post-test.

a) Hasil Uji Normalitas disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini:

Tabel 5. Uji Normalitas

<i>Tests of Normality</i>			
<i>Shapiro-Wilk</i>			
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	919	16	161
<i>Posttest</i>	850	16	014

Berdasarkan tabel di atas, data hasil penelitian berdistribusi secara normal. Hal itu dapat dilihat dari nilai signifikansi yakni >0,05. Dengan demikian data hasil uji normalitas berdistribusi normal.

b) Uji T (Paired Sample T-test)

Tabel 6. Uji T Paired Sample T-test

Paired sample Test					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair1	Pretest	28.13	16	12.500	3.125
	Posttest	84.69	16	9.741	2.435

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa skor *pre-test* rata-rata untuk siswa adalah 28,13, skor *post-test* 84,69, dan nilai signifikansinya adalah 0,00. Dari hasil analisis data tersebut, mayoritas siswa mengalami perbedaan yang signifikan dalam nilai yang signifikan atau hasil pembelajaran yang dapat dilihat sebagai 0,00 atau $<0,05$. Dengan demikian pada penelitian hasil terdapat perbedaan yang signifikan.

c) Hasil Analisis Efektivitas E-Book

Tabel 7. Uji N-Gain

Deskriptive Statistics						
		N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Valid N	N-Gain	16	.54	.93	.7936	.12509
	Valid N	16				

Berdasarkan hasil tabel Uji N-Gain diatas, mendapat nilai minimum sebesar .54, *maximum* .93, *mean* .7936, dan *std. Deviation* sebesar .12509. Menurut hasil analisis data di atas, nilai rata-rata sebesar 7936 atau 79,36%. menurut tafsiran Uji N-Gain atau Uji Efektivitas pada tabel 3.8, nilai tersebut masuk dalam kategori "Tinggi".

d) Hasil Analisis Tingkat Efektivitas E-Book

Tabel 8. Uji N-Gain Persen

Deskriptive Statistics					
		Min	Max	Std. Deviation	Mean
N-Gain Persen	6	53.85	92.86	12.50910	79.3609

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat dalam Uji N Gain yakni mendapat nilai *minimum* sebesar 53.85, *maximum* 92.86, *Std*

Deviation 12.50910, dan *mean* 79.3609. Berdasarkan tabel dan hasil analisis diatas, tingkat efektivitas *e-book home appliance* sebesar 79,36%. Dengan demikian, efektifitas *e-book* masuk pada kategori "Efektif". Selain data hasil belajar, peneliti juga mendapatkan hasil dari respon siswa mengenai kelayakan *e-book home appliance* yang telah diirikan. Data yang didapatkan berupa angket yang diisi oleh masing- masing siswa. Data melalui respon siswa dianalisis bahwa nilai kepraktisan produk sebesar 83,5%. Data hasil Verifikasi produk ahli terverifikasi, yaitu dosen dan guru mata pelajaran yang memperoleh skor sebanyak 28. Dengan hasil perhitungan tersebut maka pendapatan nilai presentase sebesar 70% yang berarti "Valid". Sedangkan hasil dari validasi ahli materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran mendapatkan nilai presentase sebesar 77,5%.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengembangan *e-book* untuk mata pelajaran perbaikan alat listrik rumah tangga ini efektif dan praktis. Secara keseluruhan, rata-rata skor validitas adalah 77,5%, menunjukkan bahwa *e-book Home Appliance* ini telah memenuhi kelayakan isi dan media, serta layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Data dari angket respon siswa menunjukkan bahwa *e-book* mendapat skor kepraktisan sebesar 83,5%, yang masuk dalam kategori "Sangat Praktis." Begitu juga dengan hasil uji efektivitas menggunakan Uji N-Gain, yang menunjukkan hasil 79,36%, yang masuk dalam kategori "Efektif." Terdapat peningkatan signifikan hasil belajar siswa (Sig. = 0,000 < 0,05), dengan rata-rata skor meningkat dari 28,13 (*pre-test*) menjadi 84,69 (*post-test*). Selain itu, validasi produk oleh para ahli juga menunjukkan hasil yang positif, dengan media dan materi dinilai sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya efektif secara pedagogis, namun juga praktis dalam implementasi dan mudah digunakan

oleh siswa.

Dengan demikian, *e-book* ini tidak hanya dapat membantu siswa dalam memahami materi perbaikan alat listrik rumah tangga, selain itu memberi pengalaman yang lebih interaktif dan menarik, terutama dengan kemudahan akses yang ditawarkan melalui aplikasi berbasis Android. Media *e-book* ini dikembangkan menjadi aplikasi berbasis HTML yang dapat diakses secara offline tanpa memerlukan koneksi internet, dengan ukuran file ringan dan tampilan visual menarik. Namun, media hanya dapat diakses pada sistem operasi Android dan belum mendukung perangkat berbasis iOS.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian dan diskusi dalam penelitian ini yakni (1) hasil validasi ahli, *e-book home appliance* mendapatkan nilai validitas sebesar "81,6%", dan nilai tersebut masuk dalam kategori "Sangat Valid". Dengan demikian, *e-book home appliance* valid dan layak untuk digunakan. (2) berdasarkan hasil penelitian analisis dan pembahasan terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dan mengalami peningkatan sebesar 79,36%. (3) Menurut analisis kelayakan yang didapat, *e-book home appliance* layak untuk digunakan, sebab mendapat rating kelayakan sebesar 86,3%, yang mana hasil itu masuk dalam kategori "sangat layak".

B. Saran

Akhir dari penelitian dengan judul Pengembangan E-Book Mata Pelajaran Home Appliance Untuk Siswa Kelas XI TITL SMK Negeri 1 Kediri, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini, yakni (1) Untuk para guru, agar memanfaatkan teknologi yang saat ini sudah dikembangkan sebagai alat bantu dalam pembelajaran. (2) Untuk siswa, agar memanfaatkan teknologi dengan bijak, salah satunya sebagai sumber belajar.

DAFTAR RUJUKAN

Azmi, Subhan, Ismet Basuki, Arif Widodo, and Meini Sondang Sumbawati. 2021. "Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Kompetensi Dasar

Troubleshooting

Mikrokontroler Di SMK N 1 Driyorejo" Subhan Azmi Arif Widodo Ismet Basuki Meini Sondang Sumbawati Abstrak." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 10(03): 309-17.

Azmi, Subhan, Ismet Basuki, Arif Widodo, and Meini Sondang Sumbawati. 2021. "Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Kompetensi Dasar Troubleshooting Mikrokontroler Di SMK N 1 Driyorejo" Subhan Azmi Arif Widodo Ismet Basuki Meini Sondang Sumbawati Abstrak." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 10(03): 309-17.

Fadilah, Aisyah et al. 2023. "Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran." *Journal of Student Research (JSR)* 1(2): 1-17.

Fadilah, Aisyah et al. 2023. "Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran." *Journal of Student Research (JSR)* 1(2): 1-17.

Gaol, Marta Lumban, Vina Serevina, and Yetti Supriyati. 2019. "Media Pembelajaran E-Book Berbasis 3D Page Flip Pada Materi Suhu Dan Kalor Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning." *Prosiding seminar Nasional Fisika VIII: SNF2019-PE-319-24*.

Gaol, Marta Lumban, Vina Serevina, and Yetti Supriyati. 2019. "Media Pembelajaran E-Book Berbasis 3D Page Flip Pada Materi Suhu Dan Kalor Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning." *Prosiding seminar Nasional Fisika VIII: SNF2019-PE-319-24*.