

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN DASAR PERANCANGAN TEKNIK MESIN KELAS X DI SMK NEGERI 2 PAMEKASAN

Firman Hidayat

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: firman.17050524026@mh.s.unesa.ac.id

Djoko Suwito

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: djokosuwito@unesa.ac.id

Abstrak

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru jurusan teknik pemesinan di SMKN 2 Pamekasan diketahui bahwa pendidik masih kesulitan dalam memberikan gambaran atau ilustrasi dalam menyampaikan materi dasar perancangan teknik mesin. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat perangkat media berbasis android yang dapat dijalankan pada smartphone oleh peserta didik guna membantu peserta didik dalam memahami materi dasar perancangan teknik mesin. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah R&D dengan model pengembangan 4D. Adapun desain dalam penelitian ini menggunakan "One Group Pretest-Posttest". Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan instrumen validasi kelayakan media, instrumen pre-test post-test dan juga instrumen respon dari peserta didik. Hasil dari penelitian ini diperoleh media pembelajaran sangat layak dengan nilai persentase kelayakan materi sebesar 83,33% dan kelayakan media sebesar 91,66%. Adapun hasil keefektifan media pembelajaran sebesar 0,614 yang berkategori sedang. Serta respon dari peserta didik terhadap media yang dikembangkan mendapat nilai persentase 86% yang dapat dikatakan berkategori sangat positif. Untuk itu dapat disimpulkan bahwa perangkat media pembelajaran yang berbasis android ini dapat dipakai sebagai bahan ajar mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Efektivitas Media, Respon Peserta Didik.

Abstract

Based on the results of interviews with teachers majoring in mechanical engineering at SMKN 2 Pamekasan, it's known that educators still have difficulty in providing an overview or illustration in conveying the basic material for basic mechanical engineering design subjects. The purpose of this research is to create an Android-based media device that can be run on smartphones by students to help students understand the basic material of mechanical engineering design. This research uses the R&D method with the 4D development model. The design in this study uses "One Group Pretest-Posttest". The technique of data analysis used a validation instrument, a pre-test post-test instrument and also a student response instrument. This study resulted in the feasibility of learning media that was very feasible with a percentage value of material feasibility of 83.33% and media feasibility of 91.66%. The results of the effectiveness of learning media are 0.614 which are in the medium category. Student responses to the developed media got a percentage value of 86% which can be said to be very positive. For this reason, it can be concluded that the Android-based learning media device can be used as teaching material for basic mechanical engineering design subjects.

Keywords: Interactive Learning Media, Effectiveness Of Learning Media, Student Response.

PENDAHULUAN

Dasar Perancangan Teknik Mesin merupakan mata pelajaran dasar teknik mesin yang dapat dipelajari peserta didik jurusan teknik mesin di kelas X. Pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin peserta didik diantaranya mempelajari tentang material teknik. Menurut Hariyadi (2019:3) ilmu pengetahuan bahan atau material merupakan salah satu ilmu pengetahuan dasar

yang harus diketahui, dipahami, dan dikuasai oleh orang teknik karena hampir seluruh pekerjaan teknik selalu berkaitan dengan material yang digunakan dalam dunia industri. Maka dari itu, pemahaman dan pengetahuan material teknik bagi seorang lulusan bidang keahlian teknik mesin sangat penting. Berdasarkan hasil wawancara pada hari jum'at 5 Maret 2021 di SMK Negeri 2 Pamekasan dengan salah satu guru jurusan Teknik Pemesinan, diketahui bahwa

pendidik mengalami kesulitan dalam memberikan gambaran yang jelas untuk materi dasar perancangan teknik mesin. Kesulitan lain yang dihadapi oleh pendidik yaitu selama proses pembelajaran pada umumnya menggunakan metode ceramah peserta didik cenderung bosan serta kurang mendengarkan materi yang disampaikan oleh pendidik. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik tidak menyerap pelajaran Dasar Perancangan Teknik mesin yang diberikan oleh pendidik secara maksimal.

Berdasarkan hasil penelitian dari Arif Fredyana pada tahun 2016 yang meneliti tentang pengembangan media pembelajaran berbasis android menyimpulkan bahwa hasil kelayakan media dinyatakan sangat layak, penerapan media mendapat positif dari peserta didik dan hasil belajar peserta didik meningkat sehingga dapat dikategorikan sangat tuntas.

Berdasarkan uraian diatas, penulis berinisiatif mengembangkan perangkat media pembelajaran berbasis android dengan judul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin kelas X di SMK Negeri 2 Pamekasan”.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana kelayakan media interaktif berbasis android yang dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran dalam pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin ditinjau dari kelayakan materi dan kelayakan media?
- Bagaimana keefektifan media interaktif berbasis android untuk mendukung proses pembelajaran dalam pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin ditinjau dari hasil tes?
- Bagaimana respon peserta didik terhadap media interaktif berbasis android untuk mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan media interaktif berbasis android pada mata pembelajaran dasar perancangan teknik mesin. Tujuan umum tersebut dapat dirinci sebagai berikut:

- Mengetahui kelayakan media interaktif berbasis android yang dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran dalam pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin ditinjau dari kelayakan materi dan kelayakan media.

- Mengetahui keefektifan media interaktif berbasis android untuk mendukung proses pembelajaran dalam pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin ditinjau dari hasil tes.
- Mengetahui respon peserta didik terhadap media interaktif berbasis android untuk mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini sebagai berikut:

- Bagi penulis sekaligus peneliti, memberikan tambahan wawasan dalam menghasilkan media interaktif dengan berbasis android yang layak dipakai dan efektif digunakan pada pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin.
- Bagi peserta didik, memberikan pengalaman belajar berupa media interaktif yang berguna untuk memotivasi peserta didik agar lebih aktif serta mempermudah dalam memahami materi.
- Bagi pendidik, memberikan motivasi mengenai media yang digunakan untuk mempermudah penyampaian materi, serta memotivasi guru untuk lebih kreatif dalam memanfaatkan teknologi sehingga dapat membantu dalam penyampaian materi.
- Bagi sekolah, menambah referensi dan media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah.

METODE

Jenis Penelitian

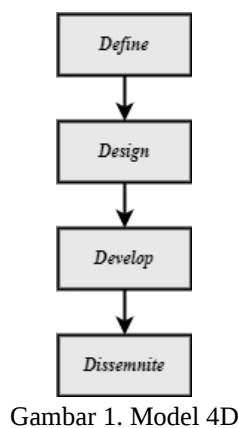
Penelitian pengembangan media ini melalui 4 fase diantaranya: 1) fase *Define*, 2) fase *Design*, 3) fase *Develop*, 4) fase *Disseminate* atau 4 fase ini lebih dikenal sebagai fase pengembangan 4D.

Waktu dan Tempat Penelitian

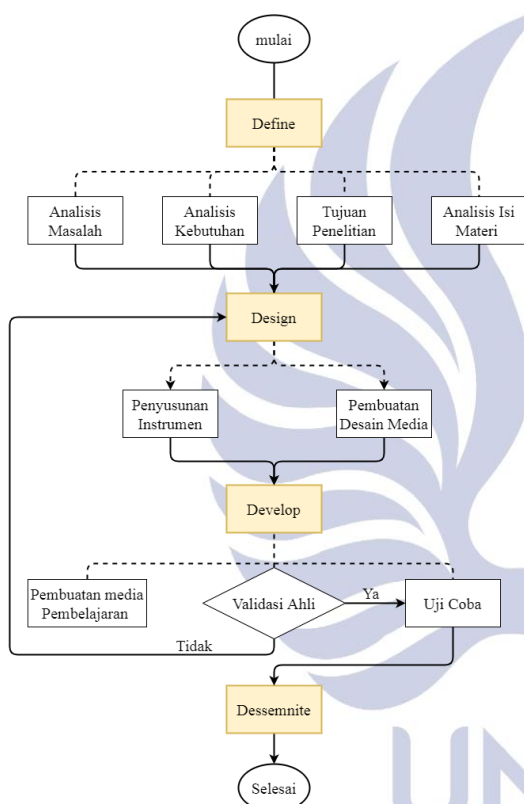
Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022. Tempat Pelaksanaan penelitian di ruang kelas SMKN 2 Pamekasan.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D, dengan 4 tahapan yaitu: 1) *Define* (Fase Pendefinisian), 2) *Design* (Fase Perancangan), 3) *Develop* (Fase Pengembangan), 4) *Disseminate* (Fase Penyebaran).



Gambar 1. Model 4D



Gambar 2. Alur Diagram Pengembangan Media

- **Define (Tahap Pendefinisian)**
Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap pendefinisian adalah analisis masalah yang ada di SMKN 2 Pamekasan khususnya pada program keahlian Teknik Pemesinan, menentukan tujuan penelitian, dan analisis kebutuhan materi.
- **Design (Tahap Perancangan)**
Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah penyusunan instrumen yang meliputi instrumen kuisioner kelayakan media dan materi, instrumen kuisioner respon peserta didik dan instrumen tes. Kegiatan selanjutnya dilakukan desain awal media dan pengumpulan bahan-bahan pendukung media.

Kegiatan terakhir pada tahap ini dilakukan pembuatan media interaktif berbasis android.

- **Develop (Tahap Pengembangan)**
Tahapan ini berguna untuk menghasilkan media yang siap digunakan berdasarkan hasil kelayakan oleh para ahli. pada tahap ini yang dilakukan adalah validasi ahli yang digunakan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan yang terjadi sebelum Media yang dikembangkan disebarkan ke peserta didik. Kemudian kegiatan selanjutnya uji coba produk yang dilakukan oleh peserta didik. Pada uji coba produk dilakukan pengambilan data untuk mengetahui efektivitas pembelajaran terhadap hasil belajar dengan diberikan pretest dan post test, kegiatan pengisian angket respon juga dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media.
- **Disseminate (Tahap Penyebaran)**
Tahap terakhir yaitu tahap penyebaran. Tahapan ini dilakukan kegiatan berupa penyebaran atau pendistribusian aplikasi Media Interaktif berbasis Android kepada seluruh peserta didik kelas X-TPM di SMK Negeri 2 Pamekasan. Pendistribusian dilakukan dengan memasukkan aplikasi ke dalam media penyimpanan google drive yang bisa langsung di download oleh guru maupun peserta didik.

Instrumen Penelitian

- **Lembar Kelayakan Media Pembelajaran**
Lembar kelayakan media ini berupa angket yang digunakan untuk mengetahui hasil penelitian yang dilihat dari kesesuaian berdasarkan aspek kelayakan materi dan kelayakan media sebagai media untuk menunjang pembelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin pada materi pengetahuan bahan teknik. Penilaian dilakukan oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin.
- **Lembar Tes Peserta Didik**
Lembar pretest dan posttest digunakan untuk mengukur ketuntasan belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran sebagai media pembelajaran.
- **Lembar Respon Peserta Didik**
Lembar respon peserta didik ini berisi angket yang terdapat nilai yang diisi oleh peserta didik setelah menerapkan media yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data

- **Analisis Data Kelayakan Media**
Analisis data kelayakan media diperoleh melalui hasil penilaian oleh para ahli dan dianalisis guna mengetahui kelayakan media menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P(\%) = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian, nilai yang diperoleh akan diinterpretasikan kedalam kategori kelayakan media.

Tabel 1. Persentase Kategori Kelayakan Media

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

- Analisis Keefektifan Media

Analisis keefektifan media didapatkan melalui data hasil pretest dan posttest oleh peserta didik yang dianalisis menggunakan rumus Uji T-Test berkorelasi sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Sedangkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dalam memanfaatkan media pembelajaran dapat dianalisis menggunakan rumus *Gain Score*:

$$g = \frac{< S_{post} > - < S_{pre} >}{(SkorMax - < S_{pre} >)}$$

Hasil nilai *gain score* selanjutnya diinterpretasikan kedalam kategori *gain score* berikut.

Tabel 2. Interpretasi Kategori Nilai *Gain Score*

Nilai <i>Gain Score</i>	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

- Analisis Respon Peserta Didik

Analisis respon siswa diperoleh melalui hasil data angket yang diisi oleh peserta didik guna mengetahui apakah media mendapat tanggapan positif dari peserta didik. Data yang didapatkan akan dianalisis menggunakan rumus *rating scale* sebagai berikut:

$$\text{Persentase Respon} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun untuk mengetahui kriteria respon yang didapatkan dari hasil perhitungan dapat diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria Persentase Respon

Persentase	Kategori
0%-20%	Sangat Kurang Positif
21%-40%	Kurang Positif
41%-60%	Cukup Positif
61%-80%	Positif
81%-100%	Sangat Positif

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran diperoleh melalui nilai yang diberikan oleh satu dosen ahli materi dan dua guru ahli materi untuk menilai kelayakan materi, sedangkan untuk menilai kelayakan media nilai diperoleh dari dua dosen ahli media dan satu guru ahli media.

Tabel 4. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skor total
Aspek Isi		
1	Kesesuaian materi dengan KD	12
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	10
3	Kebenaran substansi materi	9
4	Penggunaan gambar yang relevan	10
5	Keruntutan materi	9
6	Kelengkapan materi	9
Aspek Kualitas Teks		
7	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien	10
8	Kesesuaian dengan KBI	10
Aspek Kualitas Media Berbasis Android		
9	Kejelasan teks pada media	11
10	Ketepatan ilustrasi	10
Jumlah		100

Berdasarkan hasil uji kelayakan materi dari ahli materi di atas maka nilai dianalisis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kelayakan Materi} &= \frac{\sum \text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{100}{120} \times 100\% \\ &= 83,33\% \end{aligned}$$

Tabel 5. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

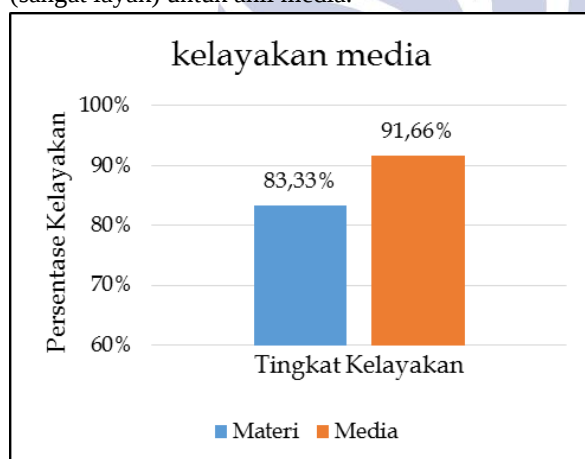
No.	Aspek yang dinilai	Skor total
Aspek Kualitas Media		
1	Kesesuaian media terhadap pencapaian kompetensi	10
2	Keserasian tata letak tombol	10

3	Kemenarikan tampilan tombol	10
Aspek Kualitas Teks		
4	Keterbacaan teks	11
5	Keserasian tata letak teks	11
6	Kesesuaian warna	11
Aspek Kualitas Grafis		
7	Keserasian <i>layout</i> media	11
8	Kualitas gambar	12
9	Keserasian isi media	12
10	Kemenarikan media pembelajaran	12
Jumlah		110

Berdasarkan hasil uji kelayakan media dari ahli media di atas maka nilai dianalisis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Kelayakan Media} &= \frac{\sum \text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{110}{120} \times 100\% \\ &= 91.66\%\end{aligned}$$

Dari hasil yang diperoleh pada uji kelayakan media melalui ahli materi dan ahli media, didapatkan nilai 83,33% (sangat layak) untuk ahli materi, dan 91,66% (sangat layak) untuk ahli media.



Gambar 3. Diagram Penilaian Kelayakan Media

- Efektivitas Media Pembelajaran

Hasil tes peserta didik terhadap penerapan media dianalisis menggunakan bantuan *software* IBM SPSS Statistic 25.0 diketahui bahwa nilai signifikan pretest-posttest sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar peserta didik menggunakan media dibandingkan tanpa menggunakan media.

T-Test

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	41,69	16	9,365	2,341
	Post Test	77,50	16	13,981	3,495

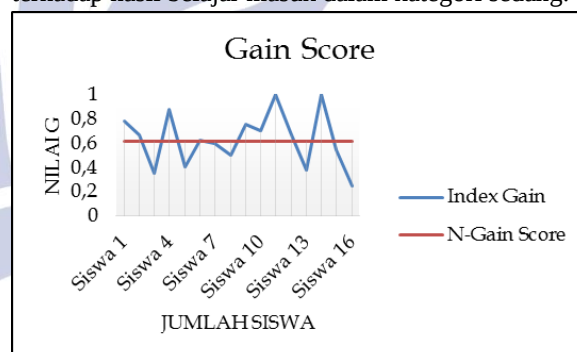
Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test & Post Test	16	,670	,004

Paired Samples Test					
Paired Differences					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval Lower Upper
Pair 1	Pre Test - Post Test	-35,813	10,374	2,594	-41,341 -30,284

Paired Samples Test					
Paired ... 95% Confidence Interval of the ...					
		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre Test - Post Test	-30,284	-13,808	15	,000

Gambar 4. Hasil Uji T-Test

Adapun peningkatan belajar peserta didik dilihat melalui hasil rata-rata pretest dan posttest adalah 41,7 dan 77,5 sehingga dapat diperoleh hasil nilai *gain score* sebesar 0,614. Oleh karena itu, dapat disimpulkan hasil efektivitas media pembelajaran terhadap hasil belajar masuk dalam kategori sedang.



Gambar 5. Diagram Rekapitulasi Uji Gain Score

- Respon Peserta Didik

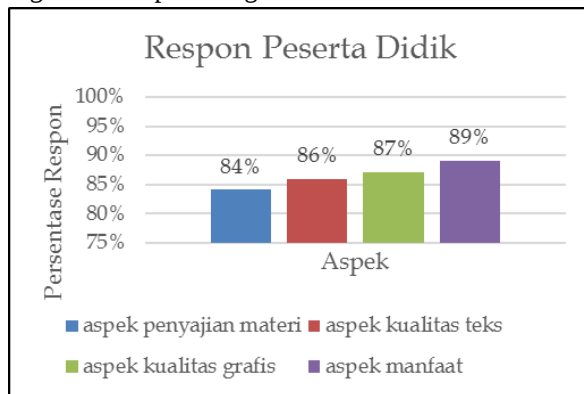
Respon yang didapat diperoleh melalui nilai angket yang diisi oleh peserta didik setelah menggunakan media dalam proses pembelajaran. Hasil rekapitulasi nilai angket dapat disajikan sebagai berikut

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Respon Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Kriteria
1	Penyajian Materi	84%	Sangat Positif
2	Kualitas Teks	86%	Sangat Positif
3	Kualitas Grafis	87%	Sangat Positif
4	Manfaat	89%	Sangat Positif
Total		86%	Sangat Positif

Didapatkan hasil rerata nilai respon oleh peserta didik sebesar 86% sehingga dapat dikategorikan respon

peserta didik terhadap media adalah sangat positif. Dengan hasil rekapitulasi respon peserta didik dapat digambarkan pada diagram berikut.



Gambar 6. Diagram Rekapitulasi Respon

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan dan mengacu pada hasil penelitian serta pembahasan, maka simpulannya adalah:

- Kelayakani media intraktif yang berbasis android pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin di SMKN 2 Pamekasan adalah sangat layak dengan nilai 83,33% untuk kelayakan materi dan 91,66% untuk kelayakan media.
- Keefektivan media intraktif yang berbasis android pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin di SMKN 2 Pamekasan adalah berkategori sedang dengan nilai *Gain Score* sebesar 0,614.
- Respon yang didapatkan terhadap media intraktif berbasis android oleh peserta didik pada mata pelajaran dasar perncangan teknik mesin di SMKN 2 Pamekasan adalah sangat efektif dengan nilai sebesar 86%.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan dan kondisi yang ada, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

- Untuk pendidik, kelayakan imedia pembelajaran interaktif berbasis android ini memperoleh kategori sangat layak. Sehingga diharapkan media ini dapat dijadikan bahan ajar yang dapat menunjang mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin pada materi pengetahuan ilmu bahan teknik.
- Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan media pembelajaran interaktif berbasis android ini dapat *re-useable* terhadap materi lainnya yang dapat memudahkan pembelajaran.
- Diharapkan media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai patokan penelitian dalam pengembangan media pembelajaran terutama dalam berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkowo, R. d. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. PT. Grasindo.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran, edisi 1*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 36.
- Fredyanan, C. A. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif untuk Kelas X Smk Negeri 3 Buduran-Sidoarjo*. JPTM, Vol. 05 (03): hal. 40-46.
- Hariyadi, Wachid. 2019. *Dasar Perancangan Teknik Mesin (C2) Kelas X*. Malang: PT. Kuantum Buku Sejahtera.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.
- Mustofa Abi Hamid, R. R. 2020. *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nizwardi Jalinus, A. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Riduwan, M. B. A. 2007. *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, dkk. 2014. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.