

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
PERPIPAAN SISTEM REFRIGERASI BERBASIS
APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA SMK**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:

Irman Maolani
NIM. 1701170

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERPIPAAN SISTEM REFRIGERASI BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK”** ini beserta seluruh isinya benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 26 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Irman Maolani
NIM. 1701170

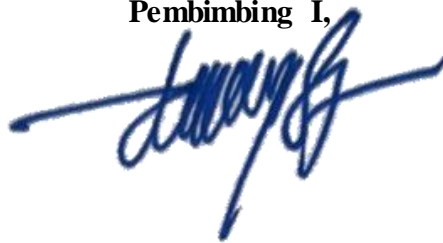
LEMBAR PENGESAHAN

**IRMAN MAOLANI
1701170**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERPIPAAN SISTEM
REFRIGERASI BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



**Dr. H. Kamin Sumardi, M.Pd.
NIP. 19670926 199702 1 001**

Pembimbing II,



**Ega Taqwali Berman, S.Pd., M.Eng.
NIP. 19780701 200501 1001**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin,



**Dr. H. Ariyono, M.T.
NIP. 19640804 199402 1 001**

ABSTRAK

Kebutuhan akan media pembelajaran yang inovatif serta mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa menjadi latar belakang dari penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang layak dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perpipaian sistem refrigerasi. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model PPE (*Planning, Production, and Evaluation*). Sedangkan, untuk pengujian hasil belajar menggunakan metode Pra-eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest posttest*. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI TPTU SMKN 1 Cimahi berjumlah 106 siswa. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI TPTU B sebanyak 35 siswa. Instrumen penelitian menggunakan non-tes yaitu lembar validasi dan angket respon siswa, serta tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dihasilkan media pembelajaran perpipaian sistem refrigerasi berbasis aplikasi android yang layak dengan penilaian sebesar 91,67% dari ahli media dan 85,33% dari ahli materi. Terjadi pula peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata meningkat sebesar 15,4%, dimana sebanyak 85,7% siswa mencapai KKM dan nilai N-gain sebesar 0.33 dengan kriteria sedang. Kesimpulan penelitian ini adalah dihasilkan media pembelajaran perpipaian sistem refrigerasi yang layak dan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Kata kunci: aplikasi android, hasil belajar, kodular, perpipaian

ABSTRACT

The need for innovative learning media and able to increase student motivation and learning outcomes is the background of this research. This study aims to produce appropriate android application-based learning media and can improve student learning outcomes in the piping material of the refrigeration system. This study uses a development method with the PPE (Planning, Production, and Evaluation) model. Meanwhile, for testing learning outcomes using the Pre-experimental method with one group pretest posttest research design. The population of this research is the students of class XI TPTU SMKN 1 Cimahi totaling 106 students. The research sample was 35 students of class XI TPTU B. The research instrument used non-tests, namely validation sheets and student response questionnaires, as well as tests, namely pretest and posttest. The results showed that the appropriate android application-based refrigeration system piping learning media was produced with an assessment of 91,67% from media experts and 85.33% from material experts. There was also an increase in student learning outcomes with an average score of 15.4%, where as many as 85.7% of students achieved the KKM and an N-gain value of 0.33 with moderate criteria. The conclusion of this study is that the resulting refrigeration system piping learning media is feasible and has an impact on improving student learning outcomes.

Keywords: android application, learning outcomes, kodular, piping

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi masalah.....	4
1.3. Rumusan masalah.....	4
1.4. Tujuan penelitian	5
1.5. Manfaat penelitian	5
1.6. Sistematika penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Media Pembelajaran	7
2.2. <i>Mobile learning</i>	10
2.3. Android.....	10
2.4. Sistem Refrigerasi	13
2.5. Perpipaan Sistem Refrigerasi	13
2.6. Penelitian Relevan.....	14
2.7. Kerangka Berpikir	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1. Metode Penelitian.....	18
3.2. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran	18
3.3. Lokasi dan waktu penelitian.....	19
3.4. Populasi dan Sampel	20
3.5. Instrumen Penelitian.....	20
3.6. Teknik analisis data	22

BAB IV PEMBAHASAN	30
4.1. Hasil Penelitian	30
4.1.1. Perancangan (<i>Planning</i>).....	30
4.1.2. Produksi (<i>Production</i>).....	30
4.1.3. Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	35
4.1.4. Hasil validasi ahli (Uji Alpha)	36
4.1.4.1. Hasil validasi ahli media	36
4.1.4.2. Hasil Validasi Ahli Materi	36
4.1.5. Hasil Respon Siswa (Uji beta)	37
4.1.6. Hasil Uji Tes Hasil Belajar (Uji delta).....	37
4.2. Pembahasan.....	38
4.2.1. Pembahasan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android	38
4.2.2. Pembahasan kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi android	39
4.2.3. Pembahasan Respon Siswa	40
4.2.4. Pembahasan Peningkatan Hasil Belajar Siswa	41
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Impilkasi.....	44
5.3. Rekomendasi	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fungsi media pembelajaran.....	8
Gambar 2. 2 <i>Kodular</i>	12
Gambar 2. 3 Tampilan dan fitur dalam kodular	13
Gambar 2. 4 Kerangka berpikir	17

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 <i>one group pretest-posttest</i>	18
Tabel 3. 2 kisi–kisi instrumen lembar validasi ahli media	21
Tabel 3. 3 kisi – kisi instrumen lembar validasi uji ahli materi	21
Tabel 3. 4 kisi – kisi <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	22
Tabel 3. 5 kriteria kelayakan	23
Tabel 3. 6 kriteria interpretasi skor	23
Tabel 3. 7 interprestasi indeks koefien nilai <i>rpbis</i>	24
Tabel 3. 8 hasil uji validasi instrumen soal	25
Tabel 3. 9 kriteria reliabilitas	26
Tabel 3. 10 hasil analisis uji reliabilitas pada soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	26
Tabel 3. 11 kategori Tingkat kesukaran	27
Tabel 3. 12 hasil analisis uji tingkat kesukaran soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	27
Tabel 3. 13 kriteria daya pembeda	28
Tabel 3. 14 hasil analisis uji daya pembeda soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	28
Tabel 3. 15 kriteria efektivitas berdasarkan hasil belajar kognitif	29
Tabel 4. 1 hasil <i>prototipe</i> media pembelajaran	31
Tabel 4. 2 saran dan hasil revisi media pembelajaran	34
Tabel 4. 3 hasil validasi ahli media	36
Tabel 4. 4 hasil validasi ahli materi	37
Tabel 4. 5 data hasil analisis respon siswa	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Validasi <i>Pretest & Posttest</i>	50
Lampiran 2 Hasil Reliabilitas <i>Pretest & Posttest</i>	51
Lampiran 3 Hasil Tingkat Kesukaran <i>Pretest & Posttest</i>	52
Lampiran 4 Hasil Daya pembeda <i>Pretest & Posttest</i>	53
Lampiran 5 Hasil N-gain.....	54
Lampiran 6 Hasil respon siswa	55
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Media	56
Lampiran 8 Hasil Validasi ahli materi	59
Lampiran 9 Lembar Angket Siswa.....	62
Lampiran 10 Soal <i>Pretest</i>	63
Lampiran 11 Soal <i>Posttest</i>	69
Lampiran 12 SK Pembimbing 1	74
Lampiran 13 SK Pembimbing 2.....	76
Lampiran 14 Surat Penelitian Di sekolah.....	77
Lampiran 15 r tabel	78
Lampiran 16 berita acara seminar proposal skripsi.....	79
Lampiran 17 Berita acara prasidang skripsi.....	80

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, M. A. (2015). Pengembangan Software Fisika Berbasis Android sebagai Media Belajar Listrik Dinamis. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 2-4.
- Amalia, A.N., & Widayati, A.(2012). Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas XII SMA Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansidi Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*,10(1),11-14
- Amirullah, G., & Hardinata, R. (2017). Pengembangan *Mobile learning* Bagi Pembelajaran. *Jkkp (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 4(02), 97-101
- Asyhar, R.(2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta
- Bahri, A.S. (2015). Pendekatan Media Gambar dan Pencapaian Hasil Belajar Pada Pembelajaran IPA Di SD. *Jurnal Bioshell*, 4(1),3-4
- Faqih, M.(2020). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran *Mobile learning* Berbasis Android dalam Pembelajaran Puisi. *Jurnal Konfiks*, 7(2), 27- 34
- Fauzan, G. H., Hamidah, I., & Sriyono, S. (2019). Penggunaan Aplikasi Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Diagram Kelistrikan Bodi Kendaraan Pada Peserta Didik SMK. *Journal Of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 251-257
- Hafidz, R.A., Sumardi, K., & Komaro, M.(2019). Desain dan Pembuatan Pembelajaran *Mobile learning* Pada Mata Pelajaran Sistem dan Instalasi Tata Udara. *Journal Of Mechanical Engineering Education*.6(1), 71-79
- Indramawan, A., Suhartono, S., & Hafidhoh, N. (2019,). Media Pembelajaran Sebagai Upaya Meningkatkan Semangat Belajar. *In Seminar Nasional Pendidikan 2015*, 243-249
- Insani,P., & Body, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile learning* Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMKN 1 Bukittinggi. *Journal Of Science In Civil Engineering*, 2(3), 325-333
- Kaltsum, H. U. (2017). Pemanfaatan Alat Peraga Edukatif Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Sekolah Dasar. *Urecol : University Research Colloquium*, 19-24
- Kuswanto, J.(2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis android mata pelajaran desain grafis kelas X. *Jurnal ilmiah edutic*, 6(2), 29-31.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media Belajar Dan Sumber Belajar*. Jakarta: Prestasi Prestasi Pustaka Karya
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017).Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS6 Pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal Of Curriculum And Educational Technology*,6(2), 5-6.
- Ningsih, S.R., & Erdisna, E. (2021). Implementasi *E-learning* Sebagai Media Pembelajaran Online Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan.*Joisic (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 5(1),20-28

- Wildan, A., & Suprpto, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem EPS Berbasis Aplikasi Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 20(2), 5-7
- Zakir, M., & Musril, H.A. (2020). Perancangan media pembelajaran produk kreatif dan kewirausahaan berbasis android di SMK Elektronika Indonesia Bukittinggi. *Jurnal edukasi elektro*, 4(2), 153-157.