

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI
BERBASIS ANDROID ‘WELDING STUDENT’ PADA
MATERI PENGELASAN SMAW DI
SMK NEGERI 1 KOTA BEKASI**



Intelligentia - Dignitas

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Oleh:

ACHMAD WAHYU EKO PRASETYO

1502619005

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
TAHUN 2026**

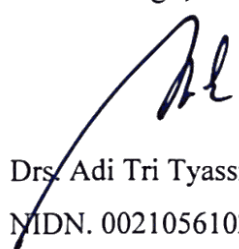
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Achmad Wahyu Eko Prasetyo
NIM : 1502619005
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Berbasis
Android '*Welding Student*' Pada Materi Pengelasan
Smaw Di SMK Negeri 1 Kota Bekasi.

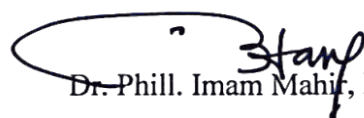
Ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian tugas akhir.

Jakarta, 31 Juli 2026

Pembimbing I,


Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd
NIDN. 0021056102

Pembimbing II,


Dr. Phill. Imam Mahir, M.Pd
NIDN. 0018048402

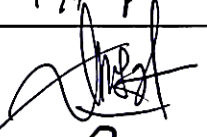
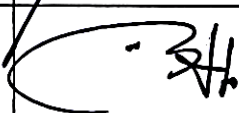
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

BENTUK : SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Achmad Wahyu Eko Prasetyo
NIM : 1502619005
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Mesin
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Berbasis
Android '*Welding Student*' Pada Materi Pengelasan
Smaw Di SMK Negeri 1 Kota Bekasi.

ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan *Lulus /Tidak Lulus*)* Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 27 Juli 2026.

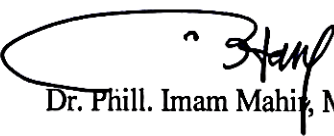
Tim Penguji,

Ketua Penguji	Dra. Ratu Amalia Avanti, M.Pd.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Rani Anggrainy, S.Pd., M.T.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Agung Gumelar, S.Pd., M.Pd.	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Dr. Phill. Imam Mahir, M.Pd	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si.,
Apt., M.Si.
NIDN. 0029027204

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin


Dr. Phill. Imam Mahir, M.Pd
NIDN. 0018048402

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama : Achmad Wahyu Eko Prasetyo
NIM : 1502619005
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Berbasis
Android '*Welding Student*' Pada Materi Pengelasan Smaw Di
SMK Negeri 1 Kota Bekasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 27 Juli 2026

Yang menyatakan,



Achmad Wahyu Eko Prasetyo

NIM. 1502619005



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Achmad Wahyu Eko Prasetyo
NIM : 1502619005
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : achmadwahyuekoprasetyo@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI BERBASIS ANDROID ‘WELDING STUDENT’
PADA MATERI PENGELASAN SMAW DI SMK NEGERI 1 KOTA BEKASI.”

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Agustus 2026

Penulis

(Achmad Wahyu Eko Prasetyo)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tidak ada paling menyentuh dalam skripsi ini kecuali halaman persembahan, sebagai wujud rasa syukur, tanda bakti, dan persembahan ketulusan hati, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ayah S yang tidak ada henti-hentinya untuk memenuhi segala kebutuhan dan keadaan. Terimakasih atas segala usaha, doa, dan pengorbanan yang telah engkau berikan.
2. Mama A yang tidak pernah lupa memberikan dorongan, semangat, doa, dan semua yang beliau miliki. Terimakasih atas segala jalan baiknya kepada saya sampai akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Orang terdekat yang senantiasa tidak pernah lelah membantu, mendengarkan, dan memvalidasi segala proses perjalanan saya. Terimakasih atas semua hal baiknya.
4. Teman Pendidikan Teknik Mesin yang selalu sigap untuk memberikan arahan. Terimakasih atas bantuannya.
5. Almamater tercinta yang merupakan tempat di mana mimpi-mimpi besar dirajut, ilmu pengetahuan ditempa, dan pengalaman berharga diukir menjadi bekal pengabdian di masa depan.
6. Diri sendiri yang tidak pernah memilih untuk menyerah, berani menghadapi setiap rintangan, tetap kuat di tengah badai tekanan kehidupan, dan konsisten berjuang hingga garis akhir. Terima kasih sudah mau bersabar menghadapi kerasnya proses. Terima kasih atas setiap air mata yang berubah menjadi senyum, dan setiap jatuh yang selalu dibayar dengan bangkit kembali.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Berbasis Android ‘*Welding Student*’ Pada Materi Pengelasan SMAW di SMK Negeri 1 Kota Bekasi.” untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi dalam rangka untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Tidak ada persembahan terbaik selain ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun material baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Phill. Imam Mahir, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd selaku dosen pembimbing 1 Seminar Proposal, Skripsi, dan Penasihat Akademik.
3. Bapak Dr. Phill. Imam Mahir, M.Pd selaku dosen pembimbing 2 Seminar Proposal dan Skripsi.
4. Kedua orang tua yang memberikan bantuan moril dan materil.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, kepada semua pihak yang telah banyak membantu semoga amal dan kebajikan dibalas pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT.

Jakarta, 27 Juli 2026

Achmad Wahyu Eko Prasetyo
NIM. 1502619005

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI BERBASIS
ANDROID ‘WELDING STUDENT’ PADA MATERI PENGELASAN
SMAW DI SMK NEGERI 1 KOTA BEKASI**

Achmad Wahyu Eko Prasetyo

**Dosen Pembimbing : Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd ; Dr. Phill. Imam Mahir,
M.Pd**

ABSTRAK

Survey kebutuhan yang telah dilakukan pada Jurusan Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam di SMK Negeri 1 Kota Bekasi menunjukkan penggunaan media pembelajaran konvensional yang menyebabkan penurunan minat belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran aplikasi berbasis *android* sangat dibutuhkan untuk menunjang pembelajaran di era digitalisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran aplikasi berbasis *android* pada materi pengelasan SMAW kelas XI yang dikembangkan dengan *software android studio* beserta mengetahui kelayakan dari media pembelajaran.

Penelitian pengembangan (*research and development*) ini menerapkan model 4D (*define, design, develop, disseminate*) untuk menciptakan media pembelajaran berbasis *android* berupa aplikasi *welding student* guna mendukung proses pembelajaran mata pelajaran proses pengelasan SMAW di SMK Negeri 1 Kota Bekasi. Data dikumpulkan menggunakan teknik angket melalui tahapan validasi oleh ahli materi dan ahli media, dilanjutkan dengan uji coba langsung kepada peserta didik kelas XI Jurusan Teknik Pengelasan. Berdasarkan analisis data, aplikasi ini memperoleh skor kelayakan sebesar 90,7% dari ahli materi dan 94,7% dari ahli media dengan kategori sangat layak, serta menghasilkan skor 97,8% dari uji coba kelayakan peserta didik. Dengan perolehan angka tersebut, terbukti bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis aplikasi *android welding student* sangat layak dan efektif untuk diimplementasikan sebagai bahan ajar maupun sumber belajar mandiri di sekolah.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran, Android, R&D, 4D, SMAW*

**DEVELOPMENT OF APPLICATION-BASED LEARNING MEDIA
ANDROID 'WELDING STUDENT' ON WELDING MATERIALS
SMAW AT SMK NEGERI 1 KOTA BEKASI CITY**

Achmad Wahyu Eko Prasetyo

Supervisor: Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd; Dr. Phill. Imam Mahir, M.Pd

ABSTRACT

A needs assessment conducted in the Welding and Metal Fabrication Engineering Department at SMK Negeri 1 Kota Bekasi revealed that the use of conventional learning media caused a decline in students' learning interest, highlighting the urgent need for Android-based learning applications to support education in the digital era. The purpose of this research is to produce an Android-based application learning medium for eleventh-grade SMAW welding materials developed using Android Studio, as well as to determine its feasibility.

This research and development study employs the 4D model (define, design, develop, disseminate) to create the Welding Student Android application to support the SMAW welding process subject at SMK Negeri 1 Kota Bekasi. Data were collected using questionnaires through validation stages by material and media experts, followed by direct trials with eleventh-grade welding engineering students. Based on the data analysis, the application achieved feasibility scores of 90.7% from material experts and 94.7% from media experts, categorized as highly feasible, as well as a 97.8% score from student trial evaluations. These results prove that the Welding Student Android-based learning application is highly feasible and effective for implementation as teaching material and an independent learning resource in schools.

Keywords: *Learning Media, Android, R&D, 4D, SMAW*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Peneiltian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 7
2.1. Media Pembelajaran	7
2.1.1. Definisi Media Pembelajaran	7
2.1.2. Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran	8
2.1.3. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran.....	10
2.2. <i>Android</i>	11
2.2.1. Perkembangan <i>Android</i>	11
2.2.2. Komponen Aplikasi <i>Android</i>	12
2.2.3. Kelebihan dan Kekurangan <i>Android</i>	13

2.3. <i>M-Learning</i> Berbasis <i>Android</i>	15
2.4. <i>Android studio</i>	15
2.5. <i>Shield Metal Arc Welding</i>	16
2.5.1. Kelebihan dan Kekurangan Pengelasan SMAW	17
2.5.2. Penyiapan Pengelasan SMAW	17
2.5.3. Prosedur Umum Pengelasan SMAW.....	23
2.5.4. Elektroda.....	24
2.5.5. Cacat Las	26
2.6. Pengembangan Produk	29
2.6.1. Metode Penelitian Pengembangan.....	29
2.6.2. Model Pengembangan 4D.....	30
2.7. Kerangka Teoretik	34
2.8. Rancangan Produk.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2. Metode Pengembangan Produk.....	37
3.3. Sasaran Produk	39
3.4. Instrumen Penelitian.....	39
3.5.1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi	39
3.5.2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media.....	41
3.5.3. Instrumen Kuesioner Responden.....	42
3.5. Prosedur Penelitian	43
3.6.1. Tahap <i>Define</i>	43
3.6.2. Tahap <i>Design</i>	45
3.6.3. Tahap <i>Develop</i>	47

3.6.4. Tahap <i>Disseminate</i>	48
3.6. Teknik Pengumpulan Data	48
3.7. Teknik Analisis Data	49
3.8.1. Analisis Data Uji Validitas	49
3.8.2. Analisis Reliabilitas Uji coba Peserta Didik.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1. Hasil Pengembangan Produk.....	52
4.1.1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	52
4.1.2. <i>Design</i> (Perancangan).....	58
4.1.3. <i>Develop</i> (Pengembangan).....	65
4.1.4. <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	80
4.2. Pembahasan	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1. Kesimpulan.....	87
5.2. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	91
RIWAYAT HIDUP	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perkembangan <i>Android</i>	12
Tabel 2.2. Ampere Las Berdasarkan Diameter Elektroda.....	23
Tabel 2.3. Kekuatan Tarik Elektroda	25
Tabel 2.4. Penggolongan Posisi Pengelasan	26
Tabel 2.5. Jenis Selaput, Arus, Busur, Penembusan, dan Kadar	26
Tabel 3.1. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	39
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	41
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Responden	42
Tabel 3.4. Ketentuan Pemberian Nilai	49
Tabel 3.5. Skala Persentase	50
Tabel 3.6. Skala Persentase	51
Tabel 4.1. Tujuan Pembelajaran Mata Pelajaran Pengelasan SMAW	55
Tabel 4.3. Hasil Validasi Ahli Materi	76
Tabel 4.4. Hasil Validasi Ahli Media.....	79
Tabel 4.5. Hasil Uji coba Peserta didik.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Macam Sambungan Las	19
Gambar 2.2. Macam Kampuh Las	19
Gambar 2.3. Macam Pengelasan <i>Fillet</i> Menurut Standarisasi	20
Gambar 2.4. Macam Pengelasan <i>Groove</i> Menurut Standarisasi.....	20
Gambar 2.5. Rangkaian Polaritas DCEN atau DCSP	22
Gambar 2.6. Rangkaian Polaritas DCEP atau DCRP	22
Gambar 2.7. Cacat Las <i>Porosity</i>	27
Gambar 2.8. Cacat Las <i>Underfill</i>	27
Gambar 2.9. Cacat Las <i>Undercut</i>	27
Gambar 2.10. Cacat Las <i>Overlap</i>	28
Gambar 2.11. Cacat Las <i>High Low</i>	28
Gambar 2.12. Cacat Las <i>Distorsi</i>	28
Gambar 2.13. Cacat Las <i>Spatter</i>	29
Gambar 2.14. Kerangka Teoretik Pengembangan Aplikasi Welding Student.....	35
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Pengembangan Produk.	38
Gambar 4. 1. <i>Software Android Studio</i>	59
Gambar 4.2. <i>Storyboard</i> Aplikasi <i>Welding Student</i>	60
Gambar 4.3. <i>Website Android Developers</i>	61
Gambar 4.4. Materi dan Material Yang Sudah Disiapkan.....	61
Gambar 4.5. Pengaturan Awal Pada <i>Software Android Studio</i>	62
Gambar 4.6. Ekstensi <i>.xml</i> Pada Halaman <i>Main Activity</i>	63
Gambar 4.7. Ekstensi <i>.Java</i> Pada Halaman <i>Main Activity</i>	63
Gambar 4.8. Purwarupa 1 Aplikasi <i>Welding Student</i>	64
Gambar 4.9. Penyempurnaan Halaman <i>Splash Screen</i> Berdasarkan Revisi.....	65
Gambar 4.10. Penyempurnaan <i>Background</i> Berdasarkan Hasil Revisi.....	66
Gambar 4.11. Penyempurnaan Tata Letak Berdasarkan Hasil Revisi	66
Gambar 4.12. Ukuran Aplikasi Media Pembelajaran <i>Welding Student</i>	67
Gambar 4.13. Ikon Aplikasi Media Pembelajaran <i>Welding Student</i>	68
Gambar 4.14. Tampilan <i>Splash Screen</i>	68
Gambar 4.15. Tampilan Halaman Menu.....	69
Gambar 4.16. Tampilan Halaman Materi	70

Gambar 4.17. Tampilan Halaman Soal	70
Gambar 4.18. Tampilan Halaman Remedial.....	71
Gambar 4.19. Tampilan Halaman Perangkat Ajar	72
Gambar 4.20. Tampilan <i>Channel Youtube</i>	72
Gambar 4.21. Tampilan Halaman Menu.....	73
Gambar 4.22. Tampilan Halaman Bantuan Pengguna	74
Gambar 4.23. Pernyataan Keamanan Dari Pemindaian <i>Google Play Protect</i>	74
Gambar 4.24. Pembuatan <i>File .apk</i>	75
Gambar 4.25. Pemasangan Aplikasi Media Pembelajaran <i>Welding Student</i>	75
Gambar 4.26. Kode Batang Aplikasi Media Pembelajaran <i>Welding Student</i>	81
Gambar 4.27. Akun Instagram <i>@weldingstudent.ofc</i>	82



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Aplikasi <i>Welding Student</i> dan Pendukung.....	91
Lampiran 2. Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Alur Tujuan Pembelajaran Mata Pelajaran Pengelasan SMAW.	92
Lampiran 3. <i>Storyboard</i> Aplikasi <i>Welding Student</i>	95
Lampiran 4. Analisis Kebutuhan Pendidik	98
Lampiran 5. Analisis Kebutuhan Peserta Didik	106
Lampiran 6. Lembar Validasi Instrumen	111
Lampiran 7. Lembar Validasi Materi.....	112
Lampiran 8. Lembar Validasi Media	113
Lampiran 9. Tabel Uji Coba Peserta Didik.....	114
Lampiran 10. Diagram Hasil Uji Coba	115
Lampiran 11. Latihan Soal dan Kisi-Kisi	116
Lampiran 12. Perizinan Penelitian	119

