

**PEMBUATAN MULTIMEDIA ANIMASI 3D BERBASIS ANDROID
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Pada Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin



Oleh

Liman Di Rachmat

NIM 1804853

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

2024

PEMBUATAN MULTIMEDIA ANIMASI 3D BERBASIS ANDROID MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Oleh
Liman Di Rachmat

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Liman Di Rachmat 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN

Liman Di Rachmat

**PEMBUATAN MULTIMEDIA ANIMASI 3D BERBASIS ANDROID
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA**

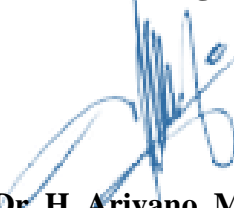
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1



Prof. Dr. Ir. H. Mumu Komaro, M.T., IPU.
NIP. 19660503 199202 1 001

Pembimbing 2



Dr. H. Ariyano, M.T.
NIP. 19640804 199402 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Yayat, M.Pd
NIP. 19680501 199302 1 001

ABSTRAK

PEMBUATAN MULTIMEDIA ANIMASI 3D BERBASIS ANDROID MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Mata pelajaran Gambar Teknik, khususnya pada materi proyeksi orthogonal membutuhkan pemahaman dalam memvisualisasikan gambar. Pembelajaran dengan menggunakan melalui papan tulis kemudian siswa menggambar dan mencatat hal yang penting, seringkali dianggap sulit oleh sebagian peserta didik, yang berdampak pada hasil belajar yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Melihat permasalahan tersebut, penelitian berusaha mencari solusi dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, yaitu multimedia animasi 3D berbasis Android. Pemilihan media pembelajaran berbasis Android didasarkan pada prevalensi penggunaan Android yang tinggi di kalangan peserta didik, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan multimedia animasi 3D berbasis Android yang tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan mengadopsi model perancangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Proses penelitian melibatkan analisis kebutuhan, perencanaan desain multimedia, pengembangan, implementasi di kelas eksperimen, dan evaluasi hasil belajar siswa. Evaluasi dilakukan melalui penilaian ahli dan respon pengguna, serta uji N-Gain dan Hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia animasi 3D berbasis Android efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dengan N-Gain rata-rata sebesar 0,73, berada dalam kategori "Tinggi." Selain itu, penilaian ahli menyatakan bahwa multimedia ini layak digunakan dan didapat respon positif dari pengguna media. Sehingga dapat disimpulkan implementasi multimedia animasi 3D berbasis android pada mata pelajaran gambar teknik dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: ADDIE, Android, Animasi 3D, Hasil Belajar, Multimedia.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF 3D ANDROID-BASED MULTIMEDIA ANIMATION FOR TECHNICAL DRAWING SUBJECT TO ENHANCE STUDENT LEARNING OUTCOMES

The subject of Technical Drawing, especially in the material of orthogonal projection, requires an understanding in visualizing images. Learning through conventional methods is often perceived as challenging by a portion of learners, resulting in academic achievements that have not reached the Minimum Mastery Criteria (KKM). Recognizing this issue, the research seeks solutions by utilizing technology-based learning media, specifically Android-based 3D animation multimedia. The choice of Android-based learning media is based on the high prevalence of Android usage among learners, providing a more interactive and enjoyable learning experience. The objective of this research is to produce Android-based 3D animation multimedia that is not only suitable for use but also capable of improving student learning outcomes. The research method employed is quantitative, adopting the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research process involves needs analysis, multimedia design planning, development, implementation in experimental classes, and evaluation of student learning outcomes. Evaluation is conducted through expert assessments, user responses, N-Gain tests, and hypotheses. The research results indicate that Android-based 3D animation multimedia is effective in enhancing student learning outcomes, with an average N-Gain of 0.73, classified as "High." Furthermore, expert assessments and user responses affirm that this multimedia is suitable for use as a technical drawing learning tool. Thus, it can be concluded that the implementation of Android-based 3D animation multimedia in technical drawing subjects can improve student learning outcomes.

Keywords: ADDIE, Android, 3D animation, learning outcomes, Multimedia.

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	5
BAB II: KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1. Media Pembelajaran	7
2.2. Animasi.....	11
2.3. Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	11
2.4. Penelitian Terdahulu yang Relevan	13
2.5. Kerangka Berpikir	15
2.6. Hipotesis Penelitian	15
BAB III: METODE PENELITIAN	16
3.1 Desain Penelitian	16
3.2 Prosedur Penelitian	17
3.3 Partisipan	18

3.4	Populasi dan Sampel.....	19
3.5	Instrumen Penelitian	19
3.6	Analisis Data.....	22
BAB IV: TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Temuan	25
4.2	Pembahasan	38
BAB VSIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....		43
5.1	Simpulan.....	43
5.2	Implikasi	43
5.3	Rekomendasi.....	43
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Dahulu yang Relevan	13
Tabel 3.1 Instrumen Penilaian Untuk Ahli Media	19
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Untuk Ahli Materi.....	20
Tabel 3.3 Angket Respon Siswa	21
Tabel 3.4 Instrumen Hasil Belajar Siswa.....	22
Tabel 3. 4 Kriteria Hasil Penilaian Validator Ahli.	23
Tabel.3.5.Kriteria Skor N-Gain.....	24
Tabel 4.1 <i>Storyboard</i> Desain Media	27
Tabel 4.2 Hasil <i>Judgment</i> Ahli Media	35
Tabel 4.3 Hasil <i>Judgment</i> Ahli Materi.....	35
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Respon Pengguna.....	36
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Peningkatan Belajar.....	36
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas.....	37
Tabel 4.7 Uji T-test Data N-Gain.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data pengguna <i>smartphone</i> Agustus 2022 – Agustus 2023.....	3
Gambar 2.1 <i>Flow chart</i> Kerangka Berpikir	15
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Alur Penelitian	16
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Prosedur Penelitian	17
Gambar 4.1 Menu materi multimedia	26
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> alur menu multimedia.....	27
Gambar 4.3 Pembuatan objek 3D untuk materi proyeksi orthogonal.....	29
Gambar 4.4 Pembuatan objek 3D untuk rotasi 3D	30
Gambar 4.5 Pembuatan objek 3D untuk materi simbol proyeksi	30
Gambar 4.6 Pembuatan animasi.....	31
Gambar 4.7 Daftar hasil perekaman suara	31
Gambar 4.8 Penyusunan panel animasi	32
Gambar 4.9 Penyusunan <i>hyperlink slide navigation</i>	32
Gambar 4.10 Proses perubahan format <i>PPT</i> ke <i>HTML</i>	33
Gambar 4.11 Proses perubahan format <i>HTML</i> ke <i>APK</i>	33
Gambar 4.12 Grafik N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Validasi Ahli Media	49
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Materi.....	52
Lampiran 3. Lembar Validasi Instrumen	55
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	57
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	58
Lampiran 6. Surat Tugas Dosen Pembimbing I.....	59
Lampiran 7. Surat Tugas Dosen Pembimbing II.....	60
Lampiran 8. Berita Acara Seminar Proposal.....	61
Lampiran 9. Data N Gain	62
Lampiran 10. Data Respon Pengguna.....	63
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian SMK Merdeka Soreang.....	64
Lampiran 12. RPP Kelas Kontrol.....	65
Lampiran 13. RPP Kelas Eksperimen.....	67
Lampiran 14 Soal Pre Test.....	69
Lampiran 15 Soal Post Test	78

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, H. S. (2017). *Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Langsung Berbantu Multimedia Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V MIN 2 Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Atmajayani, R. D. (2019). *Implementasi Penggunaan Aplikasi AutoCAD dalam Meningkatkan Kompetensi Dasar Menggambar teknik bagi Masyarakat. Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 3(2). 184-189.
- Arsyad, M. N. (2018). *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang. Agastya: Jurnal Sejarah Dan Pembelajarannya*, 8(2), 188-198.
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Azizah, A. (2022). *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Penerangan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar berbasis ADDIE Model. Halaqa: Islamic Education Jurnal*. 3(1). 35 – 42.
- Candra, D. & Okra, R. (2022). *Perancangan Media Pembelajaran Mobile Programming Berbasis Android Di Prodi Ptikiain Bukittinggi: Jurnal Ilmiah Multidisplin Indonesia*, 2(1), 183–190.
- Candra, D. & Okra, Riri. (2022). *Perancangan Media Pembelajaran Mobile Programming Berbasis Android Di Prodi Ptik Iain Bukittinggi. Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*. 1(2). 183 – 190.
- Cristiansen, Mark. (2014). *Adobe After Effect CC Visual Effects and Compositing*. USA: Studio Techniques.
- Criticos, C. (1996) *Media selection. Plomp, T., & Ely, D.P. (Eds.): Internasional Encyclopedia of Educational Technology, 2nd edition*. New York: Elsevier Science, Inc.
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta : Depdiknas
- Fahrurrozi, M. (2020). *Pengembangan perangkat pembelajaran: tinjauan teoretis dan praktik* (Vol. 1). Universitas Hamzanwadi Press.
- Fitria, N. Z. (2019). *Proyeksi Bangun Ruang Orthogonal Menggunakan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Bengkel Mekanikal Dan Elektrikal. e-Proceeding of Applied Science*. 2(5). 1722 – 1731.
- Gresik, I. U. (2019). *Media PowerPoint dalam Pembelajaran Miftakhul Muthoharoh. Tasyri'*. 26(1). 21-32

- Gunawan. & Ritonga, A. A. (2019). *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*. Medan: Rajawali Pers.
- Hadi, N. (2020). *Powerspring sebagai Solusi Inovatif Pembelajaran yang Asyik dan Menyenangkan di Rumah Selama Pandemi Covid-19 bagi Siswa SD*. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 2(1). 143-154.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Hatteras: Dept. of Physics, Indiana University
- Indrawan, dkk. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia*. Purwokerto: C.V Pena Persada.
- Irmanto. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Unity 3d Untuk Platform Android Pada Pembelajaran Gambar Teknik Kelas X Di Smk Nasional Berbah*. (Skripsi). Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kurniawan, Nanang. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality* *Jurnal Edukasi Elektro*. 1(1). 36 – 48.
- Maghfirah, A. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di SMA Negeri 1 Tapaktuan* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Mardiana, A. D., & Hadromi. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 20(1), 75–80.
- Mardiyati, B. & Yuniawati, R. (2015). *Perbedaan Adaptabilitas Karir Ditinjau Dari Jenis Sekolah (SMA dan SMK): Jurnal Fakultas Psikologi*, 3(1), 31-41.
- Muhtadin, R. (2023). *Nilai Ulangan Harian Proyeksi Orthogonal*. Soreang: SMK Merdeka Soreang.
- Multiyarningsih, Endang. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Mulyani, Sri (Ed.). 2016. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Ninawati, dkk. (2021). *Pengembangan E-Modul Berbasis Software iSpring Suite 9*. *Jurnal Educatio*. 7(1). 47-54.
- Oka, G. P. A. (2021). *Media dan Multimedia Pembelajaran*. Tangerang: Pascal Books.
- Pratama, Alamsyah. (2022) *Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Pemahaman Siswa Kelas IX Tentang Komponen-Komponen Mesin Bubut di SMK N 12 Bandung*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Pribadi, B. A. (2016). *Desain dan pengembangan program pelatihan berbasis kompetensi implementasi model ADDIE*. Jakarta: Kencana.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Riyanto. & Susilawati, L. (2019). *Penerapan Media Aurora Animasi 3D Maker Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Biologi Budi Utomo Malang: Jurnal Pendidikan Biologi dan Terapan*, 4(1). 52-56.
- Riyanto. & Susilawati, Lis. (2019). *Penerapan Media Aurora Animasi 3d Maker Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Biologi Ikip Budi Utomo Malang. Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*. 1(4). 52 – 56.
- Sayuti, Teuku. (2017). *Penerapan Media 3d Sketchup Pada Kompetensi Dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. 1(1), 145 – 160.
- Setiawan, A. (2020). *Pengembangan Mathematics Millionaire Quiz Melalui Pendekatan Kontekstual Pada Pembelajaran Daring* (Doctoral dissertation, Muhammadiyah University, Semarang).
- Sintia, I. Dkk. (2022). *Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran Di Jawa*. Samarinda: Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya.
- Siswanto. (2018). *Pengaruh Persepsi Penguasaan Metode Mengajar Praktik Guru, Persepsi Media Pembelajaran, dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK Keahlian TKR di Kota Yogyakarta*. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Universitas Negeri Yogyakarta, Malang.
- Stats Counter Global. (2023). *Mobile Operating System Market Share in Indonesia*.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suratman, A., Afyaman, D., & Rakhmasari, R. (2019). *Pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar matematika dan motivasi belajar matematika siswa. Jurnal Analisa*, 5(1), 41-50.
- Usmadi. (2020). *Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)*. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 7(1). 50 - 62
- Wahab, A. Junaedi, J. & Azhar, M. (2021). *Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. Jurnal Basicedu*. 5(2). 1039 – 1045.

Walker, D.F & Hess, R.D. (1984). *Instructional Software : Principles and Perspectives for Design and Use*. California: Wadsworth Publishing Company

Yumarlin, M. Z. (2016). Evaluasi Penggunaan Website Universitas Janabadra Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Informasi Interaktif, 1*(1), 34-43.