

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI MEMBANGUN GAMBAR 3D SEDERHANA
AUTODESK INVENTOR**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Pendidikan Teknik Mesin Konsentrasi Produksi dan Perancangan



oleh

Muhamad Faishal Aziz

1602421

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI MEMBANGUN GAMBAR 3D SEDERHANA
AUTODESK INVENTOR**

Oleh
Muhamad Faishal Aziz

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

©Muhamad Faishal Aziz
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2022

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

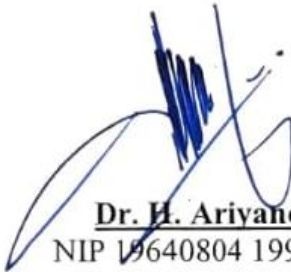
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

MUHAMAD FAISHAL AZIZ

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI MEMBANGUN GAMBAR 3D SEDERHANA
AUTODESK INVENTOR**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Dosen Pembimbing 1,



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


Dosen Pembimbing 2,



Dr. H. Munir Komaro, M.T.
NIP 19660503 199202 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. H. Munir Komaro, M.T.
NIP 19660503 199202 1 001

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI MEMBANGUN GAMBAR 3D SEDERHANA AUTODESK INVENTOR

Oleh:

Muhamad Faishal Aziz
NIM 1602421

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat dan mengetahui kelaikan media pembelajaran berbasis android pada materi perintah membangun gambar 3D sederhana *software* Autodesk Inventor dengan topik bahasan *extrude*, *revolve*, *sweep*, *loft*, dan *coil*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan model pengembangan ADDIE. Terdapat 3 pengujian pada media pembelajaran yang dibuat yaitu: Validasi materi, validasi media, dan respon peserta didik. Validasi materi dilakukan oleh 3 validator ahli materi, validasi media dilakukan oleh 3 validator ahli media, sedangkan respon peserta didik dilakukan oleh 30 peserta didik jurusan Teknik Perancangan dan Gambar Mesin SMK Negeri 1 Katapang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dihasilkan sangat layak digunakan dengan skor penilaian sebesar 94% oleh ahli materi, dan skor penilaian 89% oleh ahli media, serta memperoleh nilai respon sebesar 86% oleh peserta didik.

Kata kunci: video; *extrude*; *revolve*; *sweep*; *loft*; *coil*.

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD ANDROID-BASED LEARNING MEDIA ON SIMPLE 3D DRAWING BUILDING TOPIC AUTODESK INVENTOR

Oleh:

**Muhamad Faishal Aziz
NIM 1602421**

The aims of this research is to build and determine the appropriateness of android-based learning media on simple 3D drawing building topic of software Autodesk Inventor with the topic of discussion extrude, revolves, sweep, loft, and coil. This research is a qualitative research with ADDIE development model. There are 3 tests on the learning media, namely: material validation, media validation, and student responses. Material validation was carried out by 3 material expert validators, media validation was carried out by 3 media expert validators, while student responses were carried out by 30 students of SMK Negeri 1 Katapang majoring in Design Engineering and Mechanical Drawing. The results of this research specify that the resulting media is very suitable for use with an assessment score of 94% by material experts, and an assessment score of 89% by media experts, and get a response value of 86% by students.

Keywords: *video; extrude; revolve; sweep; loft; coil*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Media Pembelajaran	7
2.1.1 Defini Media Pembelajaran.....	7
2.1.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	8
2.1.3 Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	9
2.1.4 Media Pembelajaran Video	10
2.2 Teori Dale's Cone of Experience	12
2.3 Mobile Learning	14
2.4 Sistem Android.....	15
2.5 Autodesk Inventor	17
2.6 Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM.....	19
2.7 Penelitian yang Relevan	19
2.8 Kerangka Berfikir.....	21
BAB III	23

METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Desain Penelitian	23
3.1.1 Alur Penelitian	24
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data	26
3.3.1 Observasi (Pengamatan)	26
3.3.2 Angket.....	26
3.4 Instrumen Penelitian.....	27
3.4.1 Lembar <i>Judgement</i>	27
3.4.2 Angket.....	30
3.5 Prosedur Penelitian.....	31
3.6 Analisis Data	32
3.6.1 Pengolahan Data Hasil Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media	32
3.6.2 Pengolahan Data Angket Responden	33
BAB IV	34
4.1 Temuan	34
4.1.1 Proses Perancangan Media.....	34
4.1.2 Hasil Pengujian	41
4.2 Pembahasan	46
4.2.1 Pengembangan Media	46
4.2.2 Kelayakan Media	47
BAB V.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Rekomendasi	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, N. H. (2016). *Pengembangan Modul Pembelajaran Inventor Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) di SMK Muhammadiyah 1 Bantul*. Yogyakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Anggraeni, N. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS5 untuk SMK Kelas XI Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran pada Kompetensi Dasar Menguraikan Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- APJII. (2017). *Hasil Survei Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia*. [Online]. Diambil kembali dari <https://apji.or.id/content/read/39/342/Hasil-Survei-Penetrasi-dan-Perilaku-Pengguna-Internet-Indonesia-2017>
- Arifianto, T. (2012). *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren dengan Lwuit*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Arikunto. (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aripurnamayana, M. I. (2012). Rancangan dan Pembuatan Mobile Learning Berbasis Android. *Computer Science*.
- Ariyano, Suherman, A., & Akhmadi, H. (2020). Development of Multimedia BAsed on Autodesk Inventor Software on the Concept of Relative Velocity to Increase Students' Generic Science Skill. *Journal of Vocational Education Studies (JOVES)*, Vol. 3 No. 2, 204-211.
- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Business Media, LLC.
- Chen, C. P. (2018). Understanding Mobile English-learning Gaming Adopters in the Self-learning Market: The Uses and Gratification Expectancy Model. *Computers & Education*, 217-230.
- Dale, E. (1969). *Audio-visual Methods in Teaching (3rd Edition)*. New York: Dryden Press.
- Depdiknas. (2005). *Undang-Undang No. 14 Tahun 2005*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

- Divayana, D. G., Suyasa, P. W., & Sugihartini, N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* 5(3), 149-157.
- Djatzmiko, I. W. (2017). A Study on the Empowering Teachers' Professional Development and Quality Assurance to Increase Teachers' Effectiveness in Vocational Secondary Schools. *Journal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 144-151.
- Fatmawati, S. (2015). *Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Hidayah Semarang*. (Skripsi): Universitas Negeri Semarang.
- Fauzan, A. (2011). Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Perakitan Komputer untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Fakultas Teknik*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Fauzi, F., Rohendi, D., & Yayat. (2014). Penggunaan Media Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala di SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 55-64.
- Hamidi, H., & Chavoshi, A. (2018). Analysis of the Essential Factors for the Adoption of Mobile Learning in Higher Education: A Case Study of Students of the University of Technology. *Telematics and Informatics*, 1053-1070.
- Hanafi, H. F., & Samsudin, K. (2012). Mobile Learning Environment System (MLES): the Case of Android-based Learning Application on Undergraduates' Learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 3(3), 1-5.
- Handoyono, N. A., & Hadi, S. (2018). Pengembangan Modul Pembuatan Bodi Kendaraan dari Fiberglass untuk mendukung Perkuliahan Cat dan Bodi Kendaraan. *Taman Vokasi*, 36-44.
- Hermawan. (2020). *Perkembangan Android dari Masa ke Masa*. (Online). Diambil kembali dari Tagar: <https://www.tagar.id/perkembangan-android-dari-masa-ke-masa>
- Hidayat, N., & Shanhaji, A. (2011). *Autodesk Inventor Mastering 3D Mechanical Engineering*. Bandung: Informatika.

- Hunaiyyan, A. A., Alhajri, R. A., & Sharhan, S. A. (2018). Perceptions and Challenges of Mobile Learning in Kuwait. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 279-289.
- Jamieson-Proctor, R., Albion, P., Finger, G., Cavanagh, R., Fitzgerald, R., Bond, T., & Grimbeek, P. (2013). Development of the TTF TPACK Survey Instrument. *Australian Educational Computing*, 26-35.
- Jannah, S. N., & Sontani, U. T. (2018). Sarana dan Prasarana Pembelajaran Sebagai Faktor Determinan Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 63-70.
- Januszewski, & Molena. (2008). *Educational Technology, Englewood: A Definition with Commentary*. New York: Tatlor and Francis Group-lawrence Erlbaum.
- Komaro, M., Suherman, A., Arifin, M. F., Putra, R. H., Darmawan, B., Ana, A., & Muktiarni, M. (2021). Development of Android-Based Multimedia Application to Overcome the Difficulty of Problem Solving in the FE-C Phase Diagram Subject. *Journal of Engineering Science and Technology*, Vol. 16, No. 5, 4149-4159.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lenggis, J. G., & Supriyanto, B. (2016). Pengembangan Media Mobile Learning dengan Berbantuan Android Smartphone pada Mata Pelajaran Teknik Listrik di SMK Negeri 1 Madiun. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 5(3), 821-827.
- Lubis, I. A., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 191-201.
- Mastari, M., & Rahman, M. T. (2012). Pengantar Metode Penelitian.
- Maulana, L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning dengan Platform Android Materi Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) pada Program Studi Ketenagalistrikan untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika*, 188-207.
- Muchson, M. (2013). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Topik Gaya Antarmolekul pada Mata Kuliah Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 14-25.
- Mulyantiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Munadi, Y. (2008). *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada.
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Menggunakan Aplikasi Flash CS6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 79-83.
- Nachiketa, K., Rahatekar, A., Dhotre, A., & Saoji, S. (2013). Developing an Android Based Learning Application for Mobile Devices. *International Journal of Advanced Computer Science and Cloud Computing*, 36-38.
- Nayak, J. K. (2018). Relationship among Smartphone Usage, Addiction, Academic Performance and the Moderating Role of Gender: A Study of Higher Education Students in India. *Computers & Education*, 164-173.
- Naz, A. A., & Akbar, R. A. (2008). Use a Media for Efective Instruction its Importance: Some Consideration. *Journal of Elementary Education A Publication of Department of Elementary Education*, 35-40.
- Ngadiyono, Y. (2010). *Modul Pembelajaran Autodesk Inventor: Sketch, Part, dan Drawing*. Yogyakarta: Universitas Pendidikan Yogyakarta.
- Noor, M. (2010). *Media Pembelajaran Berbasis Teknologi*. Jakarta: Multi Kreasi Satudelapan.
- Ozdamlia, F., & Cavus, N. (2011). Basic Elements and Characteristics of Mobile Learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 937-942.
- Pramudito, A. (2013). Pengembangan Media Video Tutorial Pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan. *Jurnal Pendidikan* 3(2).
- Purkuncoro, A. E. (2019). *Pengenalan Computer Aided Design 2D/3D Assambly dan Animate Menggunakan Autodesk Inventor Professional*. Malang: Unidha Press.
- Purnamasari, A. W., Wiranatha, A. A., & Mandenni, N. M. (2014). Aplikasi M-Learning pada Platform Android. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)* 2(3), 167-178.
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Quinn, C. (2000). *Mobile Learning*. US: The Mc Graww-Hill Companies.
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Sadiman, A. S., & dkk. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Safaat, N. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Sanaky, H. (2010). *Media Pembelajaran. Buku Pegangan Wajib Guru dan Dosen*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Sanaky, H. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Seprianto, D. (2011). Perancangan Alat Blending/Mixing Menggunakan Perangkat Lunak CAD Autodesk Inventor Professional 2010. *AUSTENIT 3(1)*, 52-60.
- Setyono, B., Mrihrenaningtyas, & Hamid, A. (2016). Perancangan dan Analisis Kekuatan Frame Sepeda Hibrid "Trisona" Menggunakan Software Autodesk Inventor. *Jurnal IPTEK 20(2)*, 37-46.
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sujarwo. (2012). *Model-model Pembelajaran: Suatu Strategi Mengajar*. Yogyakarta: t.p.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sukiyasa, K., & Sukoco. (2013). Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 126-137.
- Sumaryanto. (2020). *Modul Membuat Model 3D dengan sistem CAD (2D Sketch & 3D Model)*. Malang: PPPPTK BOE.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: Jurusan Kurtekipend FIP UPI.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: Jurusan Kurtekipend FIP UPI.
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.

- Sutopo. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2015). Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan dengan Model ADDIE. *Seminar Nasional Riset Inovatif IV* (hal. 208-216). Bali: Seminar Nasional Riset Inovatif.
- Utama, D. W. (2014). Hands on Autodesk Inventor 2014. *Mechanical Engineering Tarumanagara University*.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yusri, I. K., & Goodwin, R. (2013). Mobile Learning for ICT Training: Enhancing ICT Skill of Teachers in Indonesia. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 293-296.