

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI PROYEKSI ORTHOGONAL  
PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK MESIN**

**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**Oleh  
ASRIANTI WAHYUDIN  
NIM. 1404669**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2019**



**HALAMAN PENGESAHAN**

**Asrianti Wahyudin**

**NIM. 1404669**

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI PROYEKSI ORTHOGONAL  
PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK MESIN**

**disetujui dan disahkan oleh pembimbing:**

**Pembimbing I,**



**Dr. H. Purnawan, S.Pd., M.T.**

**NIP. 19731111 200012 1 001**

**Pembimbing II,**



**Dr. H. Arivano, M.T.**

**NIP. 19640804 199402 1 001**

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin**



**Dr. H. Mumu Komaro, M.T.**

**NIP. 19660503 199202 1 001**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Pengembangan Media Animasi Proyeksi Orthogonal pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin" 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 saya ini.

Bandung, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

**Asrianti Wahyudin**

**NIM. 1404669**



# **PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI PROYEKSI ORTHOGONAL PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK MESIN**

**Asrianti Wahyudin**

*Departemen Pendidikan Teknik Mesin,  
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Indonesia,  
asriantiw@student.upi.edu*

## **ABSTRAK**

Kompetensi membaca gambar teknik merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan paket keahlian teknik mesin sebagai bekal untuk masuk ke lapangan pekerjaan yang sesuai dengan bidangnya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media animasi proyeksi orthogonal pada mata pelajaran Gambar Teknik Mesin dan melihat peningkatan hasil belajar siswa dengan diterapkannya media tersebut. Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Peningkatan hasil belajar dinyatakan dalam *N-Gain*, dianalisis berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, serta respon pengguna yang diperoleh melalui angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar dengan diterapkannya media animasi proyeksi orthogonal berada pada kategori sedang, selain itu media animasi yang dikembangkan juga mendapat respon yang baik dari pengguna.

**Kata Kunci:** hasil belajar; media animasi; proyeksi orthogonal; respon siswa

# **DEVELOPMENT OF ORTHOGONAL PROJECTION ANIMATION MEDIA ON MECHANICAL ENGINEERING DRAWING SUBJECT**

**Asrianti Wahyudin**

*Department of Mechanical Engineering Education,  
Faculty of Technology and Vocational Education  
Universitas Pendidikan Indonesia,  
asriantiw@student.upi.edu*

## **ABSTRACT**

Competency in reading technical drawings is one of the abilities that must be possessed by Vocational High School students, mechanical engineering expertise as a provision to enter jobs in accordance with their fields. The purpose of this study was to produce orthogonal projection animation media on Mechanical Engineering Drawing subjects and see the improvement in student learning outcomes with the application of the media. The development model in this study is the ADDIE model. Improved learning outcomes are expressed in the N-Gain, analyzed based on the results of pre-test and post-test, as well as user responses obtained through a questionnaire. The results showed that the improvement of learning outcomes by applying orthogonal projection animation media was in the medium category, in addition to that the animation media also received a good response from users.

Keywords: animation media; learning outcomes; orthogonal projection; student response

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                     | i    |
| PERNYATAA .....  | ii   |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                                     | iii  |
| ABSTRAK .....  | iv   |
| <i>ABSTRACT</i> .....  | v    |
| DAFTAR ISI .....   | vi   |
| DAFTAR TABEL .....   | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | ix   |
| DAFTAR LAMPIR .....  | x    |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                      | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian .....                          | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                    | 4    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                  | 4    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                 | 5    |
| 1.5 Struktur Organisasi Skripsi .....                        | 5    |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....                                  | 6    |
| 2.1 Proses Belajar dan Pembelajaran .....                    | 6    |
| 2.2 Media Pembelajaran .....                                 | 7    |
| 2.3 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran .....              | 8    |
| 2.4 Pemilihan Media Pembelajaran .....                       | 10   |
| 2.5 Prinsip Desain Media Pembelajaran .....                  | 11   |
| 2.6 Animasi .....  | 13   |
| 2.7 Manfaat dan Keuntungan Media Animasi .....               | 14   |
| 2.8 Jenis-jenis Animasi .....                                | 15   |
| 2.9 <i>Adobe Flash</i> .....                                 | 17   |
| 2.10 Proyeksi Orthogonal .....                               | 17   |
| 2.11 Tinjauan Mata pelajaran Gambar Teknik Mesin .....       | 19   |
| 2.11.1 Deskripsi Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin .....    | 19   |
| 2.11.2 Proses Pembelajaran Gambar Teknik Mesin .....         | 21   |
| 2.11.3 Kriteria Ketuntasan Minimum Gambar Teknik Mesin ..... | 21   |



|   |            |
|---|------------|
| 2.11.4 Evaluasi Pembelajaran Gambar Teknik Mesin .....  | 21         |
| 2.12 Model Penelitian dan Pengembangan .....            | 22         |
| 2.13 Penelitian Terkait .....                           | 24         |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>              | <b>27</b>  |
| 3.1 Desain Penelitian .....                             | 27         |
| 3.2 Subjek Penelitian .....                             | 29         |
| 3.3 Instrumen Penelitian .....                          | 29         |
| 3.4 Teknik Analisis Data .....                          | 34         |
| 3.4.1 Analisis Data Angket .....                        | 34         |
| 3.4.2 Analisis Data Tes Hasil Belajar .....             | 37         |
| <b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>               | <b>38</b>  |
| 4.1 Temuan .....  | 38         |
| 4.1.1 Pengembangan Media Animasi .....                  | 38         |
| 4.1.2 Hasil Pengujian .....                             | 45         |
| 4.2 Pembahasan .....                                    | 49         |
| <b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b> | <b>55</b>  |
| 5.1 Simpulan .....                                      | 55         |
| 5.2 Implikasi .....                                     | 55         |
| 5.3 Rekomendasi .....                                   | 56         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                             | <b>57</b>  |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                   | <b>60</b>  |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>                       | <b>151</b> |



## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. (2017). Penerapan Media pembelajaran Interaktif Macromedia Flash pada Pembelajaran Gambar Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan di SMKN 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 5(3), 27-32
- Angkowo, R.A. Kosasih. (2007). *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Gramedia Widiasarana.
- Ardiyansyah, M. dkk. (2013). Penggunaan Bahan Ajar CD Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Menggambar 2 Dimensi Dengan Program AutoCAD. *Journal of Mechanical Engineering Learning*, 2(2), ISSN 2252-651x
- Arikunto, S. (1997a). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2006b). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. (Edisi Revisi). Jakarta: Rajawali Pers.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Binato. (2010). *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.
- Branch, R. M. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Boston: Springer US.
- Daryanto. (2013). *Media pembelajaran peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Yogyakarta: Gava media.
- Djamarah, S. B. dan Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fahrudin, A. M. (2015). Kontribusi Kompetensi Membaca Gambar Teknik Terhadap Kompetensi Teknik Pemesinan Bubut Siswa SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2 (2), 181-188.
- Falvo, DA. (2008) Animations and simulations for teaching and learning molecular chemistry. *International journal of technology in teaching and learning*. 4(1), 68-77
- Fauzi, F. (2014). Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala di SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(1), 55-64.
- Fratandha, Z., M. (2015). Penggunaan Multimedia Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Materi Penguatan Logam Pada Mata Kuliah Material Teknik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2(2), 312-322.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/ Gain Score*. [Online]. Diakses dari <http://www.physics.indiana.edu/sdi.AnalizingChange-Gain.pdf>.

- Johari, A. (2014). Penerapan Media Video dan Animasi Pada Materi Memvakum dan Mengisi Refrigeran Terhadap Hasil belajar Siswa. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(1), 8-15.
- Juhana dan Suratman. (2012). *Menggambar Teknik Mesin dengan Standar ISO*. Bandung: CV. Pustaka Grafika.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). *Grand Design Pengembangan Teaching Factory dan Technopark Di SMK*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemp, J.E. dan Dayton, D.K. (1985). *Planning and Producing Instructional Media. (Fifth Edition)*. New York: Harper and Row, Publisher.
- Khumaedi, M. (2015). *Buku Ajar Gambar Teknik*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Lund, A. M. (2001). *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. [Online]. Diakses dari <http://www.researchgate.net/publication/230786746>
- Mais, A. (2016). *Media Pembelajaran Anak berkebutuhan Khusus: Buku Referensi untuk Guru, Mahasiswa dan Umum*. Jember: Pustaka Abadi
- Maksudi, H. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Animasi Pada Pembelajaran Kompetensi Dasar Memperbaiki Sistem Starter terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(2), 183-188.
- Munir. (2013). *Multimedia, Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Octaviani, A.N. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar *Stability Flight and Dynamics* di SMK Negeri 12 Bandung. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Palelupu, D. N. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS5 pada Mata Diklat Gambar Teknik di Kelas X TPM SMK Krian 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 3(2), 10-19
- Purnawan. (2015). *Pengembangan integrated course ware pneumatic control system berbantuan komputer*. (Disertasi). Universitas pendidikan Indonesia, Bandung.
- Quthni, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Animasi Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Materi Penguatan Logam Pada Mata Kuliah Material Teknik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 38-45.
- Ridwan, A. (2017). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Multimedia Animasi Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Materi Gaya Pada Siswa SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 4(1), 19-27.
- Sapta. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Gambar Teknik Mesin Dasar Kelas X Teknik Permesinan SMK. *E-Journal Pendidikan Teknik Mesin*, 3(3), 171-177

- Sato, Takeshi. G., N. Sugiarto H. (1986). *Menggambar Mesin Menurut standar ISO*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiarto, H. (2016). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Animasi Untuk Siswa SMK Dalam Proses Dasar Perlakuan Logam Kompetensi Kororsi Dan Pelapisan*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sumiharsono, R. & Hisbiyatul H. (2017). *Media Pembelajaran*. Jember: Pustaka Abadi.
- Sutopo AH. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Syarif, M. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Head Together (NHT) Menggunakan Visual Autodesk Inventor Terhadap Motivasi Belajar, Kemampuan Komunikasi, dan Hasil Belajar Siswa Kelas X TMI pada Mata Pelajaran Gambar Teknik di SMK Negeri 1 Jatirejo-Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(02), 76-85
- Tim Fakultas Teknik UNY. (2001). *Dasar Gambar Proyeksi*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.
- Utami, D. (2011). *Animasi dalam Pembelajaran*. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*. Yogyakarta: KTP UNY.
- Wahono, R. (2006). *Aspek dan Penilaian Media Pembelajaran*. [Online]. Diakses dari <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>
- Waluya, S. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Menggunakan Program Sketchup Terhadap Kemampuan Menggambar proyeksi Orthogonal Siswa di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 3(3), 57-74
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif.
- Widoyoko, E. P. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yudistira, T. H., Antonius T. W., dan Nurwachid B. S. (2012). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Hiperteks Berbasis Animasi Terhadap Hasil Belajar Struktur Atom. *Chemistry in Education*. 1, (1), 57-60.