

**PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO ANIMASI UNTUK
PEMBELAJARAN MEKANISME KATUP PADA MATA
KULIAH SEPEDA MOTOR DI PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA**



*Mencerdaskan &
Memartabatkan Bangsa*

Disusun Oleh :

YOGI FEBRIANTO

5315153656

Skripsi ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Mendapatkan

Gelar Sarjana Pendidikan

PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2020

ABSTRAK

Yogi Febrianto : Pengembangan Media Pembelajaran Mekanisme Katup Pada Mata Kuliah Sepeda Motor Menggunakan Video Animasi Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa video animasi pada materi mekanisme katup serta untuk mengetahui kelayakan video animasi tersebut untuk pembelajaran di kelas mata kuliah sepeda motor Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*) yang dilakukan di mata kuliah sepeda motor. Penelitian ini menghasilkan produk pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis video animasi. Tahap dalam pengembangan media pembelajaran berupa ini dimulai dari 1) Tahap disain produk; 2) Tahap validasi dan evaluasi; 3) Tahap produk akhir. Validasi dan penilaian produk dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan mahasiswa. Untuk instrumen pengumpulan data berupa kuesioner yang disebarakan langsung kepada validator.

Hasil penelitian ini adalah modul yang telah divalidasi oleh ahli media , ahli materi dan mahasiswa. Hasil persentase penilaian dari ahli media 90% , presentase penilaian dari ahli materi 84% dan penilaian dari mahasiswa 88%. Sehingga nilai akhir yang diperoleh dari ahli media , ahli materi dan mahasiswa dikategorikan layak untuk dijadikan media pembelajaran pada proses pembelajaran.

Kata kunci : Pengembangan, media, video, pembelajaran, animasi

ABSTRACT

Yogi Febrianto : Development of Valve Mechanism Learning Media in Motorcycle Courses Using Animation Video in Mechanical Engineering Education Study Program, State University of Jakarta.

This Study aims to develop instructional media in the form of animated videos on valve mechanism material as well as to determine the feasibility of the animated video for learning in motorcycle subject classes in Mechanical Engineering Education, State University of Jakarta.

The method used in this study is R&D (Research and Development) conducted in motorcycle subjects. This research produces learning products in the form of animated video-based learning media. The stage in developing learning media in this form starts from 1) The stage of product design; 2) The validation and evaluation stage; 3) The final product stage. Product validation and evaluation are carried out by media experts, material experts and students. For data collection instruments in the form of a questionnaire distributed directly to the validator.

The results of this study are modules that have been validated by media experts, material experts and students. The percentage results of the assessment of media experts 90%, the percentage of assessment of material experts 84% and 88% of the assessment of students. So that the final grades obtained from media experts, material experts and students are categorized as suitable media for learning in the learning process.






Keywords: Development, media, video, learning, animation

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : "Pengembangan Media Pembelajaran Mekanisme Katup Pada Mata Kuliah Sepeda Motor Menggunakan Video Animasi Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta."

Nama : Yogi Febrianto

NRM : 5315153656

Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
Dosen Pembimbing			
Dosen Pembimbing I	<u>Dr. Riyadi, ST., MT.</u> NIP. 196304201992031002		12/2 2020
Dosen Pembimbing II	<u>Ahmad Kholil, ST., MT.</u> NIP. 197908312005011001		12/2 2020
Dosen Penguji			
Ketua	<u>Dr. H. Priyono, M.Pd.</u> NIP. 195806061985031002		12/2 2020
Sekretaris	<u>Drs. Sugeng Priyanto, M.Sc.</u> NIP. 19630915200112001		10/2 - 2020
Dosen Ahli	<u>Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd.</u> NIP. 196105211986021001		11/2 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta



Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D

NIP. 197110162008122001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Yogi Febrianto**
No.Registrasi : **5315153656**
Tempat, Tanggal Lahir : **Jakarta, 12 Februari 1996**
Alamat : **Komplek Sandang Blok O No.4 Rt 011/ Rw 017,
Duren Sawit, Jakarta Timur 13470**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Video Animasi Untuk Pembelajaran Mekanisme Katup Pada Mata Kuliah Sepeda Motor Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Uiversitas Negeri Jakarta”** adalah karya tulis ilmiah yang saya buat.
2. Karya tulis ilmiah ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
3. Karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis tercantum sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengana aturan yang berlaku.

Jakarta, 10 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
5000
RUPIAH
MF306805052

Yogi Febrianto

NRM.531515365



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

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 : Yogi Febrianto
NIM : 5315153656
Fakultas/Prodi : Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : yogifebrianto96@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengembangan Media Video Animasi Untuk Pembelajaran Mekanisme
Katup Pada Mata Kuliah Sepeda Motor Di Program studi
Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan 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 ijin 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, 09 Maret 2020

Penulis

(Yogi Febrianto)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Mekanisme Katup Pada Mata Kuliah Sepeda Motor Menggunakan Video Animasi Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta”** dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Skripsi ini merupakan syarat guna mendapatkan gelar sarjana pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu saya Truli Indrianti, Ayah saya Totok Yuli Susanto serta kakak-kakak saya Bayu Eko Priyanto dan Devi Andhita Putri yang telah memberikan dukungan baik doa, moril maupun materil.
2. Ibu Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D, selaku Koordinator Studi SI Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta
3. Bapak Dr. Riyadi, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
4. Bapak Ahmad Kholil, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
5. Bapak Dr. Darwin Rio Budi Syaka, M.T., selaku Penasehat Akademik dan selaku validator ahli materi yang telah membantu dan membimbing penulis dalam hal akademik perkuliahan selama masa perkuliahan dan juga dalam hal validasi materi.
6. Bapak Imam Mahir, M.Pd., selaku validator ahli media yang telah membantu membimbing dalam hal terkait media.
7. Dewi Nur Utami selaku partner dalam mengerjakan skripsi dan telah banyak membantu dalam skripsi ini, selalu memberikan support dan doa yang terbaik sehingga membuat saya semangat dalam menyelesaikan skripsi.

8. Albar Riadi, Andri, Ardian Ari, Catur Apriliyantono Sasmito, Hairina Ambar Sari, Ikhwan Nuur Kahpi Ali, Arya Ibrahim Aji adalah teman-teman yang selalu memberikan semangat serta support kepada penulis.
9. Seluruh teman-teman kelas B Teknik Mesin 2015, baik yang masih aktif maupun yang sudah menjadi alumni yang telah memberikan bantuan serta dukungannya.
10. Seluruh teman-teman Teknik Mesin 2015, baik yang sudah lulus maupun yang masih berjuang bersama untuk lulus yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan serta dukungannya.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan, keterampilan, serta pengalaman yang dimiliki, sehingga masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi penulisan maupun isi. Maka itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan penulis untuk dapat meningkatkan kualitas skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan dalam pembuatan karya tulis yang lain serta peningkatan cara mengajar yang inovatif.

Terima Kasih

Jakarta, 28 Januari 2020

Yogi Febrianto

5315153656

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Media Pembelajaran	8
2.2 Pengembangan Media.....	15
2.2.1 <i>Research and Development</i> (Penelitian dan Pengembangan).....	16
2.2.2 Multimedia Pembelajaran Video Animasi	21
2.2.3 Video Animasi	23
2.3 Materi Pembelajaran Sepeda Motor	25
2.3.1 Mekanisme Katup.....	25
2.3.2 Diagram Mekanisme Katup.....	33
2.3.3 Celah Katup.....	37
2.3.4 Dekompresi	39
2.4 Penelitian Yang Relevan.....	41
2.5 Kerangka Teoritik.....	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.2 Metode Pengembangan	44
3.3 Prosedur Pengembangan	47
3.1.1. Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	47
3.1.2. Tahap Perencanaan.....	48
3.1.3. Tahap Desain Produk	48
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	50
3.1.4. Instrumen	50
3.5 Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	60
4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	60
4.1.1 Prosedur Pengembangan Produk	60
4.2 Kelayakan Produk.....	62
4.1.1. Data Validasi Ahli Materi.....	62
4.1.2. Data Validasi Ahli Media	66
4.3 Efektifitas Produk	69
4.1.3. Hasil Penilaian oleh Mahasiswa	69
4.4 Pembahasan	73
4.5 Produk Akhir	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Implikasi.....	79
5.3 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Katup.....	26
Gambar 2.2 Katup Over Head Valve.....	27
Gambar 2.3 Katup Over Head Camshaft.....	27
Gambar 2.4 Katup Single Over Head Camshaft.....	28
Gambar 2.5 Katup Double Over Head Camshaft.....	29
Gambar 2.6 Katup (Valve).....	29
Gambar 2.7 Poros Kam (Camshaft).....	30
Gambar 2.8 Pengangkat Katup (Valve Lifter).....	31
Gambar 2.9 Rocker Arm.....	32
Gambar 2.10 Batang Penekan (Push Rod).....	33
Gambar 2.11 Valve Timing Diagram.....	34
Gambar 2.12 Diagram Timing Valve Sepeda Motor.....	35
Gambar 2.13 Valve Overlap.....	37
Gambar 2.14 Celah Katup (valve clearance).....	38
Gambar 2.15 Langkah Menyetel Celah Katup.....	38
Gambar 2.16 Plat Penahan Pada Dekompresi.....	40
Gambar 2.17 Manual Dekompresi.....	41
Gambar 3.1 Adaptasi model pengembangan 4D Thiagarajan dkk.....	45
Gambar 3.2 Diagram alir pengembangan produk.....	49
Gambar 4.1 Diagram Hasil Analisis Data Validasi Ahli Materi.....	65
Gambar 4.2 Diagram Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media.....	68
Gambar 4.3 Diagram Hasil Penilaian Aspek Media oleh Mahasiswa.....	71
Gambar 4.4 Diagram Hasil Penilaian Aspek Materi oleh Mahasiswa.....	72
Gambar 4.5 Tampilan awal pembukaan.....	74
Gambar 4.6 Tampilan materi jenis-jenis katup.....	74
Gambar 4.7 Tampilan pembahasan materi katup SOHC.....	75
Gambar 4.8 Tampilan materi komponen katup (valve).....	75
Gambar 4.9 Tampilan materi penyetelan celah katup.....	75
Gambar 4.10 Tampilan materi dekompresi.....	76
Gambar 4.11 Tampilan materi valve timing diagram.....	76
Gambar 4.12 Tampilan penutup.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diagram Timing Valve Sepeda Motor	36
Tabel 2.2 Spesifikasi celah katup sepeda motor.....	39
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Ahli Materi	51
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Oleh Ahli Media	53
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Oleh Mahasiswa	55
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Skala 1-4.....	58
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi.....	62
Tabel 4.2 Perhitungan kriteria interpretasi 1-4.....	63
Tabel 4.3 Revisi yang diberikan oleh ahli materi.....	64
Tabel 4.4 Persentase Validasi Ahli Materi.....	64
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media	65
Tabel 4.6 Revisi yang diberikan oleh ahli media	67
Tabel 4.7 Persentase Validasi Ahli Media	67
Tabel 4.8 Hasil Penilaian oleh Mahasiswa.....	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 5.1 RPKPS Sepeda Motor	82
Lampiran 5.2 Hasil Validasi Ahli Media	91
Lampiran 5.3 Hasil Validasi Ahli Materi	94
Lampiran 5.4 Google Form Penilaian Mahasiswa	97

