

**PENGEMBANGAN *JOBSHEET* PENGELASAN SMAW
PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNIK MESIN
DI SMK NEGERI 1 SEDAYU**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Kewenangan Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh:
RIZAL BANU AJI
NIM. 15503247007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**PENGEMBANGAN *JOBSHEET* PENGELASAN SMAW
PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNIK MESIN
DI SMK NEGERI 1 SEDAYU**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Kewenangan Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh:
RIZAL BANU AJI
NIM. 15503247007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**PENGEMBANGAN *JOBSHEET* MATA PELAJARAN
DASAR TEKNIK MESIN KOMPETENSI
PENGELASAN SMAW DI SMK NEGERI 1 SEDAYU**

Oleh:
Rizal Banu Aji
NIM. 15503247007

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) Mengetahui spesifikasi *jobsheet* dasar teknik mesin kompetensi pengelasan SMAW pada semester genap untuk siswa kelas X di SMK Negeri 1 Sedayu. (2) Mengetahui kelayakan *jobsheet* mata pelajaran dasar teknik mesin keahlian pengelasan SMAW pada semester genap untuk kelas X di SMK N 1 Sedayu menurut ahli materi, ahli media dan pengguna.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang disesuaikan dengan model ADDIE yang diadaptasi dari Robert Maribe Branch (2009). Subjek penelitian pengembangan *jobsheet* ini adalah dosen jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY sebagai ahli media, guru mata pelajaran dasar teknik mesin kompetensi keahlian pengelasan SMAW di SMK N 1 Sedayu sebagai ahli materi dan media serta siswa kelas X program keahlian Teknik Pengelasan di SMK N 1 sedayu sebagai pengguna *jobsheet*. Pada penelitian ini menggunakan 2 macam teknik pengambilan data yaitu secara kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) Spesifikasi *jobsheet* dasar teknik mesin kompetensi pengelasan SMAW pada semester genap untuk siswa kelas X di SMK Negeri 1 Sedayu yaitu menghasilkan *jobsheet* dasar teknik mesin kompetensi pengelasan SMAW yang terdiri dari kompetensi dasar pengelasan pembuatan jalur, pengelasan sambungan 1G, dan pengelasan sambungan T (Fillet), tujuan pembelajaran, teori pengantar, alat dan bahan, langkah kerja, gambar kerja, keselamatan kerja, penilaian, serta untuk hasil akhir *jobsheet* dicetak menggunakan kertas ukuran A4 jenis HVS 80 gram dengan ketebalan job sheet 23 halaman. (2) Hasil uji kelayakan pengembangan *jobsheet* dasar teknik mesin kompetensi pengelasan SMAW pada semester genap untuk siswa kelas X di SMK Negeri 1 Sedayu (a) menurut ahli materi masuk dalam kategori layak dengan persentase sebesar 81,94%, (b) menurut ahli media masuk dalam kategori sangat layak dengan persentase sebesar 86,11% dan (c) menurut pengguna masuk dalam kategori layak dengan persentase 84,07%.

Kata Kunci: pengembangan, *jobsheet*, pengelasan SMAW

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizal Banu Aji

NIM : 15503247007

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pengembangan *Jobsheet* Mata Pelajaran Dasar

Teknik Mesin Kompetensi Pengelasan SMAW

Kelas X di SMK Negeri 1 Sedayu

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 24 Juli 2019
Saya Menyatakan,



Rizal Banu Aji
NIM. 15503247007

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN *JOBSHEET* PENGELASAN SMAW PADA MATA PELAJARAN

DASAR TEKNIK MESIN DI SMK N 1 SEDAYU

Disusun oleh :
Rizal Banu Aji
15503247007

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, Juli 2019

Mengetahui

Ketua Jurusan
Pendidikan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing

Sutopo
Dr. Sutopo
NIP. 19710313 200212 1 001

Riswan
Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M. Pd
NIP. 19640302 198901 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN *JOBSHEET* PENGELASAN SMAW PADA MATA
PELAJARAN DASAR TEKNIK MESIN DI SMK N 1 SEDAYU**

Disusun oleh :
Rizal Banu Aji
15503247007

Telah dipertahankan di depan TIM Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 26 Juli 2019

TIM Penguji

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing		29/7/2019
Dr. Sutopo, M.T. Penguji Utama		29/7-2019
Aan Ardian, M.Pd. Penguji Pendamping/Sekretaris		29/7-2019

Yogyakarta, Juli 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN MOTTO

“Bukanlah ilmu yang seharusnya mendatangimu,
Tetapi kamulah yang harus mendatangi ilmu itu.”

(Imam Malik)

“Waktu bagaikan pedang.
Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik,
Maka ia akan memanfaatkanmu.”

(H.R. Muslim)

*“Learn from yesterday,
Live for today,
Hope fo tomorrow.”*

(Albert Einstein)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Melalui ucapan syukur atas kehadiran Allah SWT dan sholawat kepada Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan karya yang sederhana ini kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu saya sayangi, terima kasih atas segala bantuan motivasi yang selalu dicurahkan kepada saya terutama doanya yang tulus.
2. Kakak yang selalu memberi semangat dan dukungan dalam kehidupanku.
3. Ika Ernia Wirawanti yang setiap hari selalu mengingatkan, memberi semangat dan motivasi dalam kehidupanku.
4. Seluruh keluarga besarku dan sahabat-sahabatku yang tidak bisa kusebutkan satu-persatu yang telah memberikan support dan doa.
5. Kampus tercinta, Universitas Negeri Yogyakarta atas kesempatan diberikan kepada saya untuk menimba ilmu yang bermanfaat.

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan *Jobsheet* Mata Pelajaran Dasar Teknik Mesin Kompetensi Pengelasan SMAW Kelas X di SMK Negeri 1 Sedayu” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Apri Nuryanto, S.Pd., ST., M.T dan Arif Marwanto, M.Pd., selaku Validator instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd., Aan Ardian, S.Pd., M.T., dan Dr. Sutopo, S.Pd., M.T., selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Dr. Ir. Sutopo, S.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Suyut, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Sedayu yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Negeri 1 Sedayu yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Juli 2019

Penulis,

Rizal Banu Aji

NIM. 15503247007

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Media Pembelajaran	9
B. Jenis-jenis Media Pembelajaran	9
C. Pemilihan Media Pembelajaran	10
D. Pengelasan	11
E. SMAW (<i>Shield Metal Arc Welding</i>)	11
1. Cacat pada lasan dan penyebabnya	15
2. Perlengkapan dalam pengelasan SMAW	21
3. Sambungan pada las listrik SMAW	28
4. Posisi elektroda pada pengelasan	29
5. Keselamatan kerja dalam pengelasan	31
6. Elektroda	35
F. <i>Jobsheet</i>	37
G. Hasil Penelitian Yang Relevan	48
H. Kerangka Berfikir	50

I. Pertanyaan Penelitian	53
BAB III METODE PENELITIAN	54
A. Model Pengembangan	54
B. Prosedur Pengembangan	61
C. Subjek Data / Subjek Penelitian.....	64
D. Metode dan Alat Pengumpulan Data	64
E. Teknik Analisis Data.....	67
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	71
A. Deskripsi Pengembangan <i>Jobsheet</i>	71
B. Analisis Pengembangan dan Pembahasan	74
1. Analisis Pengembangan	74
2. Analisis Kelayakan	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Keterbatasan Penelitian	90
C. Pengembangan Produk lebih lanjut	90
D. Saran	90
 DAFTAR PUSTAKA.....	 91
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Untuk Ahli Materi	67
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Untuk Ahli Media.....	68
Tabel 3. Instrumen Calon Pengguna.....	69
Tabel 4. Aturan Pemberian Skor	70
Tabel 5. Kriteria Kategori Penilaian Tabel	71
Tabel 6. Hasil Penilaian Ahli Materi 1	80
Tabel 7. Hasil Penilaian Ahli Materi 2	82
Tabel 8. Hasil Penilaian Ahli Media	83
Tabel 9. Uji Kelayakan Ahli Materi	86
Tabel 10. Kriteria Kategori Penilaian Ahli Materi	87
Tabel 11. Uji Kelayakan Ahli Media	87
Tabel 12. Kriteria Kategori Penilaian Ahli Media	88
Tabel 13. Uji Kelayakan Calon Pengguna	89
Tabel 14. Kriteria Kategori Penilaian Calon Pengguna	90

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses SMAW	12
Gambar 2. Sikat Kawat (<i>Wire Brush</i>).....	25
Gambar 3. Palu Las (<i>Chipping Hammer</i>)	26
Gambar 4. Tang Penjepit.....	27
Gambar 5. Kikir Kasar (<i>File</i>)	27
Gambar 6. Besi Senter (<i>Center Point</i>).....	28
Gambar 7. Pahat (<i>Chisel</i>).....	28
Gambar 8. Martil (<i>Hammer</i>)	29
Gambar 9. Jenis Sambungan Las SMAW.....	30
Gambar 10. Posisi Pengelasan Plat.....	31
Gambar 11. Posisi Pengelasan Pipa.....	31
Gambar 12. Topeng Las (<i>Welding Mask</i>).....	32
Gambar 13. Sarung Tangan Las	33
Gambar 14. Apron Kulit dan Jaket Kulit	34
Gambar 15. Kacamata <i>Safety</i>	34
Gambar 16. Sepatu Las (<i>Safety Shoes</i>)	35

Gambar 17. Masker Las	35
Gambar 18. Elektroda SMAW	37
Gambar 19. Alur Kerangka Pikir.....	54
Gambar 20. <i>Cover Jobsheet</i>	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perijinan Penelitian	93
Lampiran 2. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi	97
Lampiran 3. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media	102
Lampiran 4. Hasil Uji Kelayakan Calon Pengguna.....	107
Lampiran 5. Kartu Bimbingan Skripsi	110