

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN  
TEKNIK PENGELASAN *TUNGSTEN INNER GAS* (TP TIG)  
DENGAN PENDEKATAN *SERVICE LEARNING*  
DI SMK**

**TESIS**



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan  
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:  
EDISON  
NIM. 21138070**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**

## **ABSTRACT**

**Edison, 2022. *Development of a Tungstens Inner Gas (TIG) Welding Engineering Learning Module with a Service Learning Approach in Vocational High School.***

*This development reasearch is motivated by the limitation facilities that can be used by students and the low competence of students which cause learning outcomes to be unsatisfactory. The purpose of this study was to develop a learning module for Tungsten Inner Gas (TIG) welding techniques with a service learning approach in accordance with a valid, practical anf affective learning needs.*

*The Development model used in this study is the ADDIE model, namely: 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation and 5) Evaluation. The type of data used is primary data where the data is obtained directly from the source, namely, teachers, expert and students. The data analysis technique use the descriptive analysis technique by describing the validity, practically, and effectiveness of the development media.*

*The results of this development research were declared valid base on the feasibility aspect of the module content with an avarage of 0.857, the feasibility of presentation with an average of 0.863, the languange feasibility aspect with an average of 0.827, the WBL model aspect with an average of 0.945, and service learning aspects with an average of responses and the calculation of the gain score obtained is 0.60 in the medium category. So it can be concluded that the Tungsten Inner Gas (TIG) Welding Engineering Learning Approach is valid, practical and effective to be used as a welding technique learning medium.*

**Keywords:** *Learning Module, TIG Welding, Service Learning.*

## ABSTRAK

**Edison, 2022. Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Pengelasan Tungsten Inner Gas (TIG) Dengan Pendekatan *Service Learning* di SMK. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.**

Penelitian pengembangan ini dilatar belakangi oleh keterbatasan perangkat pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa, sarana pembelajaran mandiri yang dapat digunakan siswa, serta rendahnya kompetensi siswa yang menyebabkan hasil belajar belum memuaskan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul pembelajaran teknik pengelasan *Tungsten Inner Gas* (TIG) dengan pendekatan *service learning* sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yaitu: 1) Analisis, 2) Perancangan, 3) Pengembangan, 4) Penerapan dan 5) Evaluasi. Jenis data yang digunakan adalah data primer dimana data yang didapatkan langsung dari sumbernya, yaitu, guru, pakar dan siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dengan mendiskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pada media yang dikembangkan.

Hasil penelitian pengembangan ini dinyatakan valid berdasarkan aspek kelayakan isi modul dengan rata-rata 0.857, kelayakan penyajian dengan rata-rata 0.863, aspek kelayakan bahasa dengan rata-rata 0.827, aspek model WBL dengan rata-rata 0.945, serta aspek *service learning* dengan rata-rata 0.833, Modul yang dikembangkan praktis dengan nilai kepraktisan dari respon siswa 90.81 dan respon guru 90,80 serta perhitungan *gain score* yang diperoleh 0.60 dengan kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran Teknik Pengelasan *Tungsten Inner Gas* (TIG) Dengan Pendekatan *Service Learning* valid, praktis dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai sebuah media pembelajaran teknik pengelasan.

**Kata kunci:** Modul Pembelajaran, Pengelasan TIG, *Service Learning*.

**PERSETUJUAN AKHIR TESIS**

---

Mahasiswa : Edison  
NIM : 21138070  
Program Studi : Magister (S2) PTK

**MENYETUJUI**

Pembimbing,



**Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.**  
NIP. 19520822 197710 1 001

**PENGESAHAN**



Dekan,

**Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.**  
NIP. 19591204 198503 1 004

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



**Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.**  
NIP. 19550213 198103 1 003

**PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN TESIS**

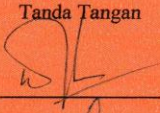

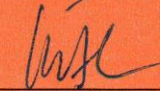
---

**TESIS**

Mahasiswa : Edison  
NIM : 21138070

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Tanggal : 07 Juli 2022

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Ketua)	
2	<u>Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.</u> (Anggota)	
3	<u>Dr. Waskito, M.T.</u> (Anggota)	

Padang, 07 Juli 2022  
Koordinator Program Studi Pascasarjana,



**Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.**  
NIP. 19550213 198103 1 003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "**Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Pengelasan Tungsten Inner Gas (TP TIG) dengan Pendekatan Service Learning di SMK**" asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang ataupun Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri dengan bantuan tim pembimbing dan tim kontributor.
3. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis saya ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang bersedia.

Padang, 07 Juli 2022

Saya yang menyatakan,



**Edison**

NIM. 21138070

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur Alhamdulillah merupakan mutiara kata yang paling indah dan pantas peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT sungguh nikmat dan sungguh luas rahmat, hidayah dan inayahnya, sehingga peneliti bisa menyelesaikan tesis ini.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari kata sempurna atau masih banyak kekurangan baik dari tata bahasa, metode penulisan, ketajaman pembahasannya maupun isinya. Hal ini tiada lain adalah karena keterbatasan kemampuan yang ada pada peneliti, oleh karena itu peneliti mengharapkan masukan, kritik dan saran-sarannya. Dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak kepada peneliti, maka dari itu dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam penulisan tesis ini.
2. Dr. Waskito M.T selaku Kontributor yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian tesis.
3. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd. selaku Koordinator Pascasarjana Program Studi Magister S2 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga selaku Kontributor.
5. Bapak/Ibu dosen Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu tenaga administrasi Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil.
8. Rekan-rekan mahasiswa RPL Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang telah berpartisipasi memberikan bantuan terhadap penyelesaian tesis ini.

9. Tesis ini saya dedikasikan untuk orang-orang yang sangat saya sayangi Harmawati, Nurul Izzah, Muhammad Ziaul Haq, Shofiatul Husna dan Affan Taufiqur Rahman karena ketika saya kehilangan kepercayaan pada diri, mereka hadir di sini untuk percaya pada saya. Terkadang, ketika semuanya salah, kalian tampak dekat dan memperbaiki semuanya.

10. Kemudian semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Atas bantuan dan bimbingan yang telah peneliti terima selama ini, peneliti mendo'akan semoga segala usaha yang Bapak/Ibu berikan mendapat ridho dari Allah SWT dan selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Akhir kata peneliti berharap semoga tesis ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Padang, 07 Juli 2022

Peneliti



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN TESIS</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Pengembangan .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
G. Spesifikasi Produk .....	11
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	12
I. Definisi Operasional .....	13
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kerangka Teoris .....	16
1. Filosofi Pendidikan Kejuruan .....	16
2. Pendidikan Vokasi .....	19
3. Tujuan Pendidikan Kejuruan .....	25
4. Perangkat Pembelajaran .....	26
5. Model Pembelajaran <i>Work Based Learning</i> (WBL) .....	29
6. Karakteristik <i>Work Based Learning</i> (WBL) .....	31

7. Pendekatan <i>Service Learning</i> (SL) .....	31
8. Pengelasan <i>Tungsten Inner Gas</i> (TIG) .....	39
B. Penelitian Relevan .....	47
C. Kerangka Konseptual .....	49
D. Pertanyaan Penelitian .....	50
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	52
B. Lokasi Penelitian .....	53
C. Prosedur Pengembangan .....	53
1. Tahapan Analisis ( <i>Analysis</i> ).....	54
2. Tahapan Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	55
3. Tahapan Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	56
4. Tahapan Implementasi ( <i>Implementastion</i> ) .....	57
5. Tahapan Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ) .....	58
D. Subjek Penelitian .....	58
E. Uji Coba Produk .....	58
1. Disain Uji Coba .....	58
2. Jenis Data .....	59
3. Instrumen Pengumpul Data .....	59
F. Uji Coba Instrumen Tes .....	62
1. Validitas .....	62
2. Realibilitas .....	63
3. Indek Kesukaran .....	63
4. Daya Pembeda .....	64
G. Teknik Analisis Data .....	65
1. Analisis Uji Validasi Produk .....	65
2. Analisis Uji Praktikalitas .....	66
3. Analisis Uji Efektifitas .....	67
<b>BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan .....	69
1. Hasil Analisis Kebutuhan ( <i>Analysis</i> ) .....	70

2. Hasil Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	73
3. Hasil Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	74
4. Tahap Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....	80
5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ) .....	82
B. Pembahasan .....	88
C. Keterbatasan Penelitian .....	90
<b>BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	92
B. Implikasi .....	92
C. Saran .....	93
<b>DAFTAR RUJUKAN</b> .....	95
<b>LAMPIRAN</b> .....	100

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.1. Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Pengelasan TIG <i>Tungsten Inner Gas</i> (TP TIG) 3 Tahun Terakhir .....	5
2.1. Perbandingan Karakter Pendidikan Kejuruan dengan Pendidikan Umum .....	23
3.1. Nama-Nama Validator Modul Teknik Pengelasan TIG .....	57
3.2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Modul .....	60
3.3. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas Modul Responden Siswa .....	60
3.4. Kisi-Kisi Instrumen Efektivitas Modul Responden Siswa .....	61
3.5. Kisi- Kisi Instrumen Efektivitas Pelayanan Masyarakat .....	61
3.6. Klasifikasi Reliabelitas Soal .....	63
3.7. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal .....	64
3.8. Klasifikasi Daya Pembeda Soal .....	65
3.9. Pedoman Penskoran Angket Validator .....	65
3.10. Kategori Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	66
3.11. Kategori Taksiran Efektifitas <i>N-Gain</i> .....	68
3.12. Rekapitulasi Nilai Kompetensi TP TIG .....	68
4.1. Silabus Pembelajaran Teknik Pengelasan <i>Tungsten Inner Gas</i> .....	71
4.2. Validator <i>Expert</i> .....	79
4.3. Hasil Validasi <i>Expert</i> .....	79
4.4. Analisis Data Kepraktisan Modul oleh Siswa .....	81
4.5. Validitas Instrumen .....	82
4.6. Soal Valid .....	83
4.7. Tahapan Uji Reliabelitas .....	83
4.8. Indeks Kesukaran Soal .....	83
4.9. Indeks Daya Beda Soal .....	84
4.10. Rekapitulasi Nilai Kompetensi TIG .....	85
4.11. Hasil Uji <i>N-Gain Score</i> .....	86
4.12. Hasil Uji Efektifitas Pelayanan Masyarakat .....	87

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kerjasama Unsur-Unsur dalam <i>Service Learning</i> (SL) .....	33
2.2. Langkah-Langkah <i>Service Learning</i> dalam Pembelajaran .....	37
2.3. Skema Rangkaian Mesin Las TIG .....	40
2.4. Posisi-Posisi Pengelasan Pelat dan Pipa .....	42
2.5. Cacat Las Distorsi .....	45
2.6. Kerangka Konseptual Penelitian .....	50
3.1. Desain Prosedur Pengembangan .....	54
4.1. Tampilan Halaman Sampul Modul .....	74
4.2. Tampilan Halaman Glosarium .....	75
4.3. Peta Konsep Mata Pelajaran Teknik Las TIG .....	76
4.4. Tampilan Halaman Pendahuluan .....	77
4.5. Tampilan Halaman Materi Pelajaran .....	78
4.6. Grafik Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Surat Izin Penelitian .....	100
2. Hasil Validasi <i>Expert</i> 1, 2, dan 3 .....	102
3. Lembaran Angket Praktikalitas Guru .....	111
4. Lembaran Angket Praktikalitas siswa .....	112
5. Efektivitas Layanan Masyarakat .....	113
6. Soal <i>Posttest</i> .....	116
7. Soal Uji Coba .....	123
8. Soal <i>Pretest</i> .....	125
9. Pengolahan Data Validasi Soal .....	132
10. Realibilitas Soal .....	134
11. Indek Kesukaran Soal .....	136
12. Daya Beda Soal .....	137
13. Nilai Rubrik Keterampilan TIG .....	139
14. <i>N-Gain Score</i> .....	140
15. Dokumen Kegiatan .....	141
16. Praktikalitas Respon Guru .....	143
17. Praktikalitas Respon Siswa .....	144
18. Rekapitulasi <i>Posttest</i> .....	145
19. Validitas Produk .....	146
20. Surat Pernyataan Validasi 1, 2, dan 3 .....	148
21. Lembaran Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	151

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang dengan pesat sehingga sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas sangat dibutuhkan baik oleh pemerintah maupun masyarakat. Salah satu kebijakan pemerintah untuk menanggapi hal-hal tersebut adalah membuka Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Karena sistim pendidikan di SMK saat ini dibuat berdasarkan kebutuhan pasar tenaga kerja.

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan dibutuhkan oleh setiap manusia. Karena pendidikan memberikan banyak pengetahuan tentang berbagai hal dan mampu membentuk berbagai sudut pandang kehidupan. Peran pendidikan sebagai salah satu cara yang dapat ditempuh oleh individu untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya dalam hal pengetahuan. Hal ini serupa juga terlihat dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 yang didalamnya tertuang tujuan pendidikan yang berusaha mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga mampu mengembangkan potensi dan keterampilan yang ada dalam diri anak bangsa, agar menjadi manusia yang berakhlak mulia dan menguasai teknologi. Hal tersebut, mewajibkan pemerintah untuk menyelenggarakan sistem pendidikan yang mampu meningkatkan kualitas pendidikan. Melalui sistem pendidikan yang baik dan terencana maka pastilah mencetak generasi bangsa yang berkualitas dan berdampak bagi bangsa dan negara.

Pendidikan bukan hanya proses yang di organisasi secara teratur, terencana, dan menggunakan metode-metode yang dipelajari serta berdasarkan aturan-aturan yang telah disepakati mekanisme penyelenggaraan oleh suatu komunitas suatu masyarakat (Negara), melainkan lebih merupakan bagian dari kehidupan yang memang telah berjalan sejak manusia itu ada.

Pendidikan merupakan pendekatan mendasar proses perubahan pola menjalani kehidupan seorang individu dikarenakan pendidikan menyediakan kegiatan-kegiatan belajar yang dirancang untuk memberi pengetahuan, keterampilan serta menanamkan sikap budi pekerti luhur kepada siswa dengan kecakapan hidup (*life skill*) yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan Menengah Kejuruan (SMK) merupakan suatu jenjang pendidikan menengah yang bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai dasar yang berbentuk kompetensi yang terdiri dari kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperoleh dari proses pembelajaran yang telah disusun sesuai dengan spesialisasi kejuruan. Pendidikan menengah kejuruan memiliki tujuan khusus dalam menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan serta sikap yang diatur oleh undang-undang SISDIKNAS yaitu mempersiapkan siswa untuk menjadi individu yang produktif, dapat bekerja secara mandiri dan professional sesuai dengan kompetensi bidang yang dimiliki (UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003). Perkembangan industri yang semakin pesat, menuntut sekolah untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi yang professional yang mampu bekerja sesuai dengan tuntutan industri. Melalui proses pendidikan akan dihasilkan tenaga kerja yang dapat mengisi, menciptakan dan membuka lapangan kerja seperti industri Skala besar/menengah dan industri kecil.

Bidang kompetensi Pengelasan adalah salah satu jurusan bidang keahlian yang ada di SMK. Penerapan pembelajaran secara teori dan praktek pengelasan dimaksudkan untuk membimbing siswa sehingga memiliki keterampilan khususnya dalam bidangnya. Pengelasan adalah suatu proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas dan menggunakan bahan tambah atau tidak sehingga mempunyai kekuatan sambungan. Diantara sekian banyak jenis pengelasan tersebut salah satunya pengelasan tersebut adalah jenis pengelasan *Tungsten Inner Gas* (TIG). Pada pelajaran TIG ini diharapkan siswa memahami cara menggunakan mesin las dan menerapkan proses pengelasan sesuai dengan SOP kerja serta mampu membuat alur pengerjaan yang diterapkan dunia industri baik itu jenis industri



skala besar konstruksi perkapalan, mesin, perminyakan/gas ataupun industri skala kecil seperti pembuatan; pagar, pintu, tralis, kubah mesjid peralatan rumah tangga dan lain-lain. Dimana semua hal mengenai pengelasan dipraktekkan sesuai dengan standar industri.

Pelaksanaan pembelajaran pengelasan TIG di sekolah haruslah dilakukan dengan melalui proses penyusunan rencana pembelajaran oleh guru pada mata pelajaran yang diajarkan. Perencanaan pembelajaran mencakup pembuatan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menentukan metode belajar yang digunakan, perencanaan media yang digunakan dalam proses belajar dan pendekatan yang sesuai untuk memperoleh hasil belajar yang baik. Selain mengembangkan perangkat pembelajaran, guru juga melaksanakan pembelajaran di kelas serta mampu melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran.

Melihat pembelajaran praktek pengelasan yang begitu kompleks maka kegiatan belajar direncanakan dan disusun sesuai dengan karakteristik siswa serta standar pengelasan yang telah ditentukan guru. Guru di sekolah diharapkan mampu merencanakan, menyiapkan pembelajaran yang memberikan inspirasi, menciptakan suasana yang nyaman, serta dapat memberi stimulus kepada untuk dapat aktif dalam proses belajar guna mencapai keberhasilan pembelajaran. Sebelum memulai kegiatan belajar guru harus melakukan persiapan salah satunya adalah dengan mempersiapkan perangkat pembelajaran. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang baik merupakan langkah strategis dalam pengolahan kegiatan belajar untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Penyusunan perangkat pembelajaran oleh guru diharapkan dapat membantu terlaksananya pembelajaran yang kondusif terutama pada pelajaran praktek. Rencana pelaksanaan pembelajaran bahan ajar berupa buku guru dan modul serta *jobsheet* yang memuat panduan kerja yang terdiri dari tahapan-tahapan proses kerja yang harus diselesaikan oleh siswa merupakan bentuk perangkat pembelajaran. Guru menyampaikan informasi dalam proses belajar

menggunakan bahan ajar yang memuat materi-materi yang sesuai dengan RPP. Pada pembelajaran kejuruan siswa diberikan materi berupa teori dan praktek, kegiatan belajar pengelasan merupakan suatu pembelajaran produktif yang dilakukan dengan mempelajari teori kemudian dilanjutkan dengan kegiatan praktek di bengkel.

Kegiatan belajar teori bertujuan untuk menanamkan konsep mengenai materi yang dipelajari dan kegiatan pembelajaran praktek bertujuan untuk memberikan siswa keterampilan yang dihubungkan dengan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Pelaksanaan kegiatan belajar pengelasan berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dilakukan dengan cara menanamkan konsep sebelum melakukan kegiatan praktek. Hasil yang diharapkan adalah siswa dapat memahami konsep kerja sebelum melakukan praktek sehingga siswa mampu melakukan praktek las yang baik. Peningkatan pemahaman siswa berdampak pada kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap sehingga tujuan pembelajaran dapat memperoleh hasil yang sesuai dengan perencanaan guru.

Mengembangkan perangkat pembelajaran meliputi sejumlah bahan ajar, sumber belajar, alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi mampu merencanakan pelaksanaan pembelajaran sebagai panduan guru dalam melaksanakan proses belajar. Penyusunan pembelajaran yang baik, harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta proses belajar yang efektif. KBBI (2007;17) menjelaskan secara terpisah mengenai makna perangkat dan pembelajaran Perangkat diartikan sebagai suatu sarana, sedangkan pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan belajar.

Terdapat beberapa alasan pentingnya perangkat pembelajaran bagi seorang guru; 1) Merupakan sebagai panduan dalam mengajar, 2) Merupakan standar dalam proses pembelajaran, 3) Sebagai suatu usaha bagi guru untuk meningkatkan kompetensi Profesional, 4) Bantuan bagi guru untuk menyampaikan informasi. Proses penyusunan perangkat pembelajaran harus memperhatikan beberapa hal yang perlu diamati yang tujuannya agar siswa

memperoleh kompetensi yang diharapkan serta proses pembelajaran yang terstruktur. (Rusman, 2012:126)

Hasil yang diharapkan adalah siswa mampu memahami konsep kerja yang harus dilakukan pada kegiatan praktek sehingga siswa dapat menguasai cara melakukan pengelasan TIG yang baik. Bila hasil yang diperoleh kurang dari KKM maka artinya tujuan tak tercapai, Pada mata pelajaran TIG Kegiatan pembelajaran teori dan praktikum mempunyai tujuan yang sejalan, teori untuk menanamkan konsep pemahaman mengenai materi yang dipelajari, Kegiatan praktek bertujuan memberikan siswa keterampilan yang dihubungkan dengan pengetahuan Psikomotor (keterampilan bersifat fisik). Pelaksanaan kegiatan pembelajaran praktek pengelasan berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dilakukan dengan menanamkan konsep (teori) sebelum melakukan kegiatan praktek.

Berdasarkan wawancara dan pengamatan langsung yang telah dilaksanakan pada guru jurusan teknik pengelasan SMK Negeri 1 Mandau dapat diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran yang berlangsung khususnya pada mata pelajaran Teknik Pengelasan TIG belum memiliki perangkat pembelajaran berupa Modul Pengelasan yang valid dan yang sesuai untuk kegiatan praktek, kegiatan praktek dilaksanakan dengan arahan guru serta dikarenakan kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan pembelajaran teori dan praktek secara mandiri dalam waktu dan target yang direncanakan oleh guru hal ini terlihat dari hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Pengelasan *Tungsten Inner Gas* (TIG) pada tahun pelajaran 2017-2020 memperoleh nilai rata-rata teori dan praktek di bawah KKM sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Pengelasan *Tungsten Inner Gas* (TP TIG) 3 Tahun Terakhir

No	Tahun Pelajaran	Jumlah Siswa	Nilai KKM			
			< 80	%	≥ 80	%
1	2017/2018	32	19	59 %	13	40 %
2	2018/2019	56	41	73 %	15	26 %
3	2019/2020	31	20	64 %	11	35 %
Rata-rata				65,33 %		33,66 %

Sumber: Dokumen Guru Mata Pelajaran Teknik Pengelasan TIG (2017-2020).

Berdasarkan data hasil analisis nilai rata-rata harian, diketahui bahwa sebagian besar Nilai peserta didik belum memenuhi batas Standar Kompetensi Minimum (KKM) sehingga harus dilakukan remedial. Pemberian remedial akan membutuhkan waktu lebih lama dan menunda materi pelajaran yang lain untuk menyelesaikan materi ajar supaya hasil belajar yang diperoleh memenuhi standar KKM. Hasil belajar mata pelajaran produktif akan berpengaruh pada keberhasilan peserta didik pada Uji Ketuntasan Kompetensi (UKK) pada akhir semester.

Proses pembelajaran masih dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan konvensional seperti melakukan tanya jawab dan diskusi. Pertanyaan yang dikemukakan oleh guru kurang mendapat respon siswa. RPP yang digunakan oleh guru masih banyak terdapat kekurangan, diantaranya belum mencantumkan materi, serta belum mengemukakan model pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran. Pembelajaran masih berpusat pada guru. Penyusunan RPP direncanakan hanya oleh guru mata pelajaran yang mengacu kepada silabus. Belum adanya modul yang disusun untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar secara mandiri teori dan praktek. Proses pembelajaran masih bersifat abstrak dan belum meningkatkan pengetahuan siswa sesuai dengan hasil yang diharapkan terutama dalam pelajaran praktek dan sulit untuk dipahami oleh siswa, Proses pembelajaran masih belum menggambarkan bagaimana manfaat pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang dapat diaplikasikan pada industri dan pelayanan masyarakat.

Sarana pembelajaran di SMK Negeri 1 Mandau untuk mata pelajaran TP TIG dilaksanakan di bengkel dan di kelas, hanya saja berdasarkan observasi. Pada saat praktek siswa masih menggunakan mesin secara bergantian. Satu mesin las digunakan oleh lima belas siswa, hal ini menyebabkan pembelajaran praktek tidak efektif, sehingga siswa merasa bosan menunggu gilirannya untuk melaksanakan praktek. Salah satu upaya meningkatkan semangat dan motivasi siswa terhadap materi pelajaran adalah dengan adanya media atau alat bantu, dengan media yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga menarik minat siswa terhadap materi pembelajaran yang disajikan, diantara

media atau alat bantu tersebut antara lain; media Video, Media visual Gambar diam atau gerak dan Modul adalah bahagian dari media yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi tersebut di atas peneliti berupaya untuk melakukan suatu pembenahan dalam menyusun dan merancang kegiatan belajar yang diharapkan berdampak pada hasil belajar. Suatu cara pembenahan adalah adanya Modul, pengembangan perangkat pembelajaran yang sistematis dan terstruktur melalui kegiatan belajar yang berpusat pada siswa, dengan menggunakan pendekatan yang sesuai untuk bisa menunjukkan kinerja yang bermutu, bertanggung jawab terhadap hasil kerja yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis projek.

Perangkat pembelajaran disusun oleh guru yang meliputi silabus, RPP, media serta bahan ajar seperti Modul yang telah divalidasi oleh pakar (Dosen /Praktisi), maka proses pembelajaran akan lebih sistematis, efektif dan efisien. Penambahan unsur pembelajaran berbasis projek juga diyakini memberikan stimulus kepada siswa untuk lebih aktif, kreatif dan mandiri dalam belajar. Pengembangan perangkat pembelajaran *Work Based Learning* (WBL) diharapkan dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran dan pengalaman belajar yang sesuai dengan dunia kerja. Oleh sebab itu Modul pembelajaran teknik pengelasan TIG ini sangat penting untuk dikembangkan supaya mencapai hasil pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal.

Model WBL adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, professional dalam bekerja, mempersiapkan siswa siap kerja serta lebih mandiri dalam menyelesaikan pekerjaan yang dilakukan (Budi Tri Siswanto, 2012). Salah satu model WBL yang dianggap tepat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah pendekatan *service learning*, yang merupakan pendekatan yang menggabungkan materi yang dipelajari di sekolah dengan pelayanan masyarakat.

Kebutuhan masyarakat terhadap tenaga kerja yang memiliki kompetensi pengelasan di tengah masyarakat saat ini ada dua jenis yaitu; industri besar,

menengah dan industri kecil, industri besar, menengah pada pengelasan baja dengan dimensi ketebalan bahan antara 3 mm sampai pada 30 mm yaitu pada kebutuhan industri perminyakan, konstruksi dan perkapalan. Kedua adalah pada industri kecil dengan ketebalan baja antara 0,5 mm sampai 3 mm, tetapi jumlahnya lebih besar dari pada industri besar/menengah, Contoh produk yang dibutuhkan masyarakat dengan bahan baja *Stainless Steel* (SS) ini antara lain; pagar, pintu, teralis, perabotan rumah tangga, kubah mesjid dan sebagainya. Apabila tamatan SMK dapat memiliki kompetensi las TIG untuk industri kecil ini maka besar peluang usaha untuk mereka berwirausaha dan dapat membuka lapangan kerja baru, karena keterampilan ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Permasalahan yang terjadi di lapangan di atas menjadi latar belakang bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Pengelasan *Tungsten Inner Gas* (TP TIG) dengan pendekatan *Service Learning* Paket keahlian Teknik Pengelasan di SMK Negeri 1 Mandau” yang berfokus pada produk kebutuhan masyarakat industri kecil.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang masalah, maka terdapat beberapa identifikasi masalah:

1. Pembelajaran masih berfokus pada guru (*Teacher Centered Learning/TCL*) guru lebih banyak berperan sebagai subyek dan menganggap siswa sebagai obyek. Hal ini dapat mengurangi kreatifitas bakat dan kemampuan belajar.
2. Penyusunan modul pembelajaran TP TIG yang digunakan sebagai panduan siswa Jurusan Teknik Pengelasan dalam belajar aktif dan mandiri yang dibutuhkan masyarakat industri kecil belum tersedia.
3. Belum tersedianya *jobsheet* yang menampilkan langkah-langkah kerja disertai gambar untuk dapat digunakan pada pembelajaran praktek.

4. Masih rendahnya kompetensi siswa pada mata pelajaran TP TIG tahun pelajaran 2017/2020 yang dibuktikan dengan 65,33% siswa masih memperoleh nilai di bawah KKM.
5. Kurangnya sarana dan prasarana yang berdampak terhadap keaktifan siswa dan PBM, sehingga target pembelajaran belum mampu mencapai tujuan yang diinginkan. Siswa hanya melihat saja saat pelajar lain melaksanakan *job praktek*.
6. Kurangnya fokus siswa dengan job yang dilaksanakan, hal ini terlihat dari sikap siswa yang sering bercanda sewaktu kegiatan proses belajar berlangsung.
7. Kurangnya motivasi untuk mengikuti pembelajaran praktek pengelasan, hal ini terlihat dari sikap siswa yang sering datang terlambat.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diketahui banyak permasalahan yang dapat diteliti, karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai fokus penelitian pada:

1. Modul pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul untuk mata pelajaran teknik pengelasan TIG yang dapat meningkatkan hasil belajar secara sistematis, valid, praktis dan efektif, dengan pendekatan *service learning*.
2. Materi yang diberikan adalah materi Mengelas Dengan Las *Tungsten Inner Gas* (TIG).

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas maka susunan batasan rumusan masalah adalah:

1. Apakah modul Pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran?

2. Bagaimanakah validitas pengembangan modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran?
3. Apakah Praktikalitas pengembangan modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran?
4. Apakah efektifitas pengembangan modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Adapun tujuan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
2. Mengungkapkan validitas modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.
3. Mengungkapkan praktikalitas modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.
4. Mengungkapkan efektifitas modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai berdasarkan hasil penelitian ini adalah:

1. Manfaat Bagi Siswa
  - a. Menjabarkan secara terperinci materi teori dan Praktek Pengelasan TIG.
  - b. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa Teknik Pelajaran



*Tungsten Inner Gas (TP TIG).*

- c. Modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* sebagai sumber belajar mandiri yang interaktif dan efektif dapat menumbuhkan rasa empati dan partisipasi aktif dalam membantu masyarakat untuk mengatasi masalah yang ada di sekitar siswa.

## 2. Manfaat bagi Lembaga

- a. Diharapkan Modul Teknik Las TIG dapat dijadikan sebagai pegangan untuk mata pembelajaran Pengelasan.
- b. Diharapkan hasil penelitian yang diperoleh ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian yang serupa.
- c. Modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* dapat bermanfaat sebagai alternatif bahan ajar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

## 3. Manfaat bagi Penulis

- a. Dapat membuat modul sebagai media pembelajaran yang tepat pada mata pelajaran Pengelasan TIG di Jurusan Teknik pengelasan.
- b. Dapat memberikan pengalaman dalam mengembangkan modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning*.

## **G. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* dengan spesifikasi produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada pembelajaran berbasis kerja sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran Teknik Pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* yang dikembangkan terdiri dari empat materi pokok pada semester genap dengan mengacu pada kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan materi pengelasan TIG.

2. RPP dengan Teknik Pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning*, yang dikembangkan terdiri dari enam belas kali pertemuan.
3. *Jobsheet* pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning*, yang dikembangkan terdiri dari pengelasan TIG.
4. Produk yang dibutuhkan oleh masyarakat yang dibuat berdasarkan modul dan *jobsheet* yang dikembangkan dengan pendekatan *service learning*. Yaitu produk yang berbasis industri kecil.

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **1. Asumsi**

Terdapat beberapa asumsi yang melandasi pengembangan modul pembelajaran teknik pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning*, antara lain:

- a. Modul pembelajaran Teknik Pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* mampu membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran serta memperoleh pengalaman belajar sesuai dengan pengetahuan dalam bentuk pelayanan masyarakat.
- b. Modul Pembelajaran Teknik Pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* mampu membantu siswa secara mandiri.
- c. Modul Pembelajaran Teknik Pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam praktek pengelasan TIG.
- d. Validator yaitu dosen (Universitas Negeri Padang), Praktisi Pengelasan dari perusahaan yang sudah mempunyai sertifikat pengelasan dan guru mata pelajaran pengelasan sudah berpengalaman dalam menyusun bahan ajar.

### **2. Keterbatasan Pengembangan**

Kurikulum yang dipakai di SMK Negeri 1 Mandau sebagai acuan adalah kurikulum K 13 yang direvisi tahun 2017, kurikulum ini berorientasi pada Skema Kerangka Kerja Nasional Indonesia (KKNI) tahun 2020 dan

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) no 27 tahun 2021 pada Sub Bidang Pengelasan. Standar kompetensi dan level II kualifikasi keahlian, Materi Pengelasan yang wajib diajarkan pada siswa pada jurusan teknik pengelasan adalah: a) Pengelasan Oksi Asetilin (OAW), b) Pengelasan las busur manual (SMAW), c) Pengelasan metal gas metal (MIG/MAG), d) Pengelasan las gas *Tungsten Innerst Gas* (TIG). Keterbatasan pada penelitian ini adalah pengembangan modul pembelajaran Teknik Pengelasan *Tungsten Inner Gas* (TIG) dengan pendekatan *service learning*, antara lain:

- a. Produk yang dihasilkan berupa modul pembelajaran Teknik Pengelasan dengan pendekatan *serving learning* yang hanya berisi materi pengelasan TIG saja.
- b. Pengembangan ini dibuat dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang meliputi *analysis, design, development, implementation, evaluation*.
- c. Modul Pembelajaran Teknik Pengelasan TIG dengan pendekatan *service learning* hanya diujicobakan pada siswa kelas XI Teknik Pengelasan SMK Negeri 1 Mandau.

## **I. Definisi Operasional**

Terdapat beberapa istilah dari variabel-variabel penelitian pengembangan modul Teknik Pengelasan TIG. Definisi operasional penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. RPP Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar dan RPP adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam melakukan perencanaan kegiatan pembelajaran secara lengkap dan sistematis yang terdiri dari perencanaan kegiatan pembelajaran. Modul merupakan sekumpulan bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang berisi

materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Dalam hal ini Modul TIG dikembangkan dengan penerapan kompetensi yang telah dimiliki siswa pada pelayanan masyarakat atau pembelajaran dengan metode *Service Learning*.

2. *Jobsheet* menurut Risma (2011:36) merupakan lembar kerja berisi petunjuk dan langkah-langkah yang digunakan peserta didik pada saat melaksanakan kerja praktek ataupun praktikum agar peserta didik lebih mudah mengerjakan apa yang dikerjakan sesuai dengan petunjuk yang telah ditentukan dalam pembelajaran. Pada *Jobsheet service learning jobsheet* disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat.
3. *Service learning*, Menurut Eyer dan Gues (1999) adalah Bentuk pendidikan pengalaman dimana pembelajaran terjadi melalui siklus tindakan dan refleksi ketika siswa bekerja dengan orang lain melalui proses penerapan pengetahuan yang telah dipelajari di sekolah serta untuk kebutuhan yang nyata bagi masyarakat, dan pemahaman yang lebih dalam bagi siswa itu sendiri. Pada penelitian ini siswa melakukan pembuatan gapura pesantren bahan yang digunakan adalah baja *stainless steel* proses pengelasannya dengan pengelasan TIG.
4. Validitas Menurut Arikunto (1995) adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen bersangkutan yang mampu mengukur apa yang akan diukur. Menurut Sugiono (2012:414) validitas desain produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah sudah tepat dan apakah rancangan produk lebih efektif dari yang lama atau tidak.
5. Praktikalitas menurut Van Den Akker Rochmad, 2012:70 mengemukakan bahwa suatu perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika praktisi atau ahli menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan di lapangan.
6. Efektivitas menurut Soekarno (1986:42) Efektif adalah pencapaian tujuan atau hasil yang dikehendaki tanpa menghiraukan faktor-faktor tenaga,

waktu, biaya, pikiran dan alat yang telah dipergunakan. Serta tingkat seberapa efektif dan layak produk yang dikembangkan nantinya untuk dipergunakan.