



## Pelatihan Pengelasan Menggunakan Las Busur Manual Berbasis Kewirausahaan Pada Siswa SMK Negeri 1 Bulukumba

Hamzah Nur<sup>1</sup>, Ismail Aqsha<sup>\*2</sup>, Muhammad Hasim<sup>3</sup>, Baso Riadi Husda<sup>4</sup>, Aminuddin<sup>5</sup>  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Makassar

Email: hamzah.nur@unm.ac.id<sup>1</sup>, ismail.aqsha@unm.ac.id<sup>2</sup>, hasimapache@unm.ac.id<sup>3</sup>, baso.riadi@unm.ac.id<sup>4</sup>, aminuddin@unm.ac.id<sup>5</sup>

\*Corresponding author: ismail.aqsha@unm.ac.id<sup>2</sup>

Received : 14 Aug 2023  
Accepted: 19 Sept 2023  
Published: 28 Okt 2023

### ABSTRAK

Pelatihan ini tentang peningkatanketerampilan siswa SMK Negeri 1 Bulukumba dalam pengembangan kemampuan khususnya dalam bidang pengelasan. Keterampilan dalam pengelasan dapat dikembangkan dengan menggunakan metode pengelasan dengan membuat jobsheet yang berbasis kewirausahaan sehingga hasil dari pelatihan para peserta dapat memhasilkan benda kerja yang memiliki nilai jual. Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dipilih cara-cara yang praktis dan komunikatif agar mudah diterima dan dicerna oleh siswa peserta. Metode yang digunakan antara lain dengan memberikan teori pengelasan yang kemudian diikuti latihan dari masing-masing siswa dengan menggunakan *jobsheet* berbasis kewirausahaan. Tahapan pelaksanaan kegiatan ini yaitu; penyiapan mesin dan alat kelengkapan pengelasan, penyiapan dan pemotongan bahan sesuai ukuran di *jobsheet* dengan alat potong berupa mesin gerinda potong, mempelajari/menyimak dengan saksama proses/langkah langkah pengelasan sebagaimana yang diinstruksikan di *jobsheet*, melakukan pengelasan yang diawali dengan *tackweld* kedua bahan yang dilas, kemudian dilanjutkan dengan proses pembersihan hasil las dengan membuka terak-terak las dari permukaan sambungan menggunakan palu terak. Dengan adanya keterampilan penegelasan yang dikuasai oleh siswa di SMK Negeri 1 Bulukumba tersebut, maka diharapkan dapat menjadi penopang kemampuan dalam pengelasan yang berbasis pada kewirausahaan.

**Kata Kunci:** Pengelasan, las listrik, Wirausaha

### ABSTRACT

This training is about improving the skills of students at SMK Negeri 1 Bulukumba in developing abilities, especially in the field of welding. Skills in welding can be developed using welding methods by creating job sheets based on entrepreneurship so that the results of the training participants can produce work objects that have selling value. Practical and communicative methods were chosen to carry out this training activity so that it is easily accepted and digested by the participating students. The method used includes providing welding theory which is then followed by practice for each student using an entrepreneurship-based job sheet. The stages of implementing this activity are; preparing welding machines and fittings, preparing and cutting materials according to the dimensions in the job sheet with cutting tools in the form of a cutting grinding machine, studying/listening carefully to the welding process/steps as instructed in the job sheet, carrying out welding starting with tackweld the two materials being welded, then proceed with the process of cleaning the weld results by opening the welding slag from the joint surface using a slag hammer. With the welding skills mastered by students at SMK Negeri 1 Bulukumba, it is hoped that this can support welding abilities based on entrepreneurship.

**Keywords:** Welding, electric welding, Entrepreneurship.

*This is an open access article under the CC BY-SA license*





## 1. PENDAHULUAN

Konstruksi dari bangunan dan peralatan rumah tangga yang terbuat dari logam saat ini semakin banyak dikerjakan melalui proses pengelasan, baik konstruksi/bangunan baru maupun yang hanya memerlukan reparasi. Hal ini memerlukan tenaga kerja yang ahli dan terampil yang memiliki kompetensi/keterampilan di bidang pengelasan.

Salah satu pembelajaran produktif yang diajarkan di SMK pada jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) adalah tentang keterampilan dalam melakukan pengelasan. Keterampilan pengelasan termasuk kedalam salah satu bidang keterampilan otomotif yang harus dikuasai oleh peserta didik program keahlian TKR. Las dapat diartikan sebagai suatu proses penyambungan logam aktif dimana batang-batang baja dihubungkan dengan pemanasannya ketik lebur, dan membiarkannya meleleh terbagi ke fuse atau terpadu menjadi satu. Las pada program keahlian TKR tidak dipelajari secara mendalam melainkan hanya mempelajari dasar-dasar las, dengan demikian bukan berarti keterampilan las tidak perlu dikuasai oleh peserta didik. Pembelajaran praktik las yang dilaksanakan membutuhkan pengembangan model pembelajaran yang bervariasi, sehingga minat peserta didik dapat meningkat untuk mengikuti mata pelajaran las.

Dari hasil survei yang dilakukan di SMK Negeri 1 Bulukumba yang jaraknya sekitar ±200 Km dari Makassar, Berdasarkan observasi awal yang dilaksanakan di SMKN Di Kabupaten Bulukumba. Selama ini pada SMK Negeri 1 Bulukumba yang membina salah satu program keahlian yaitu Teknik Kendaraan Ringan, dalam salah satu mata pelajaran memberikan kompetensi/keterampilan pengelasan yang memadai sebagaimana yang diharapkan dimiliki siswanya setelah menyelesaikan pendidikannya di SMK. Namun dalam mata pelajaran pengelasan masih diajarkan secara konvensional, dimana siswa hanya melaksanakan penyambungan pada logam-logam potongan dan hasil kerja tersebut tidak dapat dimanfaatkan sehingga tidak memiliki nilai jual.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, terlihat bahwa mata pelajaran las yang diajarkan masih bersifat konvensional dan minat berwirausaha siswa yang masih sangat rendah. Sebagai tenaga pengajar pada Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, merasa tertarik dan tertantang untuk mengaplikasikan langsung pengetahuan/keterampilan di masyarakat dalam hal ini di sekolah menengah melalui penerapan Pelatihan Las dengan menggunakan Las Busur manual berbasis kewirausahaan Pada Siswa SMK Negeri 1 Bulukumba.

## SOLUSI PERMASALAHAN

Untuk mengembangkan keterampilan siswa tentang teknik pengelasan berbasis kewirausahaan, khususnya keterampilan dalam hal pengelasan dengan las busur manual, cara penggunaan atau pengoperasian mesin las listrik Busur manual, menggunakan berbagai jenis alat dan bahan yang digunakan, cara mengelas yang baik, spesifikasi dan kuantitas bahan atau elektroda yang digunakan, menganalisis kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada hasil pengelasan, menginterpretasi gambar kerja. Dengan adanya keterampilan yang dikuasai oleh siswa di SMK Negeri 1 Bulukumba tersebut, maka diharapkan dapat menjadi penopang keterampilan pengelasan di SMK Negeri 1 Bulukumba dalam hal memahami dan melakukan pengelasan dengan menggunakan las busur manual berbasis kewirausahaan.

Adapun solusi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh siswa di SMK Negeri 1 Bulukumba:

1. Memberikan pelatihan kepada siswa tentang pengoperasian Las busur manual
2. Memberikan pelatihan kelengkapan alat pelindung diri saat proses pengelasan
3. Memberikan pelatihan untuk menentukan jenis bahan yang digunakan dalam pengelasan sesuai jobsheet berbasis kewirausahaan.
4. Memberikan pelatihan untuk melakukan pengukuran dan pemotongan bahan las.

Setelah mengikuti pelatihan, diharapkan peserta dapat:

1. Siswa dapat mengoperasikan las busur manual
2. Siswa dapat memahami penggunaan alat pelindung diri
3. Siswa dapat menentukan jenis bahan pengelasan
4. Siswa dapat melakukan pengukuran bahan pengelasan

## 2. METODE PENGABDIAN

Metode utama yang ditempuh dalam pelatihan Pengelasan ini terhadap siswa SMK Negeri 1 Bulukumba adalah:

- a. Pemberian 20% teori praktis pengelasan berbasis kewirausahaan dalam bentuk ceramah yang diselingi dengan diskusi tentang teknik teknik pengelasan.



- b. Demonstrasi dan praktik 80% yaitu melakukan latihan untuk membaca gambar, menentukan bahan, pengukuran dan pemotongan bahan, dan berbagai bentuk/macam sambungan las hingga semua siswa peserta pelatihan dapat membuat sambungan las yang baik.

Kegiatan diawali dengan pembukaan bimbingan teknis dengan penjelasan umum kegiatan bimbingan teknis oleh ketua pelaksana kegiatan ini. Setelah penjelasan umum dilanjutkan dengan pemberian materi berupa teori praktis tentang pengelasan berupa teknik-teknik pengelasan, sehingga peserta pelatihan memahami bagaimana melakukan pengelasan untuk mendapatkan hasil las yang baik.

Materi teori praktis pengelasan berbasis kewirausahaan ini dibawakan oleh Dr. Ir. Hamzah Nur, M.Pd. pelaksanaan kegiatan latihan/praktek yang dibimbing oleh Dr. Ir Hamzah Nur, M.Pd. – Ir. Ismail Aqsha, S.Pd., M.Pd. – Ir. Muhammad Hasim, M.Pd. dan dibantu oleh 3 orang mahasiswa.

Tahapan pelaksanaan kegiatan ini adalah:

- a. Penyiapan mesin dan alat kelengkapan pengelasan las busur manual.
- b. Penyiapan dan pemotongan bahan sesuai ukuran di jobsheet berbasis kewirausahaan.
- c. Mempelajari/menyimak dengan saksama proses/langkah langkah pengelasan sebagaimana yang diinstruksikan di jobsheet.
- d. Melakukan pengelasan yang diawali dengan tackweld kedua bahan yang dilas. Pengelasan dilakukan dari awal sambungan sampai akhir sambungan.
- e. Proses pembersihan hasil lasan dengan membuka terak-terak las dari permukaan sambungan menggunakan palu terak.

## PELAKSANAAN KEGIATAN

### 1. Realisasi Penyelesaian Masalah

Permasalahan mitra sesuai yang telah diuraikan diatas telah diselesaikan dengan beberapa solusi yang telah ditawarkan. Kegiatan yang dilakukan berupa Pelatihan atau bimbingan teknis terhadap siswa SMK Negeri 1 Bulukumba. Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium produksi SMK Negeri 1 Bulukumba. Adapun realisasi penyelesaian masalah dalam kegiatan bimbingan teknis ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan pengetahuan dan keterampilan siswa SMK Negeri 1 Bulukumba di bidang pengelasan, sehingga dapat memahami dan terampil dalam melakukan pengelasan dan dapat bersaing dalam memasuki dunia kerja/industri.
- b. Menyiapkan mesin dan alat perlengkapan praktik las di SMK Negeri 1 Bulukumba sehingga siswa dapat kesempatan untuk latihan pengelasan.  
Jenis-jenis kegiatan dalam pelatihan yaitu;
  - a. Pemberian materi dasar tentang pengelasan.
  - b. Melakukan diskusi dan Tanya jawab.
  - c. Pemberian materi dengan alat peraga.
  - d. Melakukan simulasi pengelasan.
  - e. Melakukan praktik las dengan berbagai jenis posisi pengelasan
  - f. Melakukan pemeriksaan hasil pengelasan.

### 2. Partisipasi Mitra

Kegiatan pelatihan ini tidak dapat terlaksana tanpa partisipasi dari mitra, Adapun partisipasi mitra atau pihak SMK Negeri 1 Bulukumba dalam kegiatan Pelatihan ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan tempat pelatihan dan fasilitas pendukung berupa meja, kursi, aliran listrik, dan P3K.
- b. Menyiapkan peserta pelatihan pengelasan.
- c. Membantu dalam proses praktik mengelas atau bimbingan teknis teknik pengelasan SMAW pada peserta pelatihan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil yang Dicapai

Adapun hasil yang dicapai dalam pelatihan ini yaitu;

- a. Siswa mendapatkan pengetahuan dan wawasan tentang teknik pengelasan.
- b. dapat memahami tentang Las busur listrik/SMAW
- c. Siswa dapat memahami penggunaan alat pelindung diri
- d. Siswa dapat memahami pengoperasian mesin las listrik Busur manual



- e. Siswa dapat memahami jenis-jenis elektroda
- f. Siswa dapat melakukan pengelasan dalam berbagai jenis sambungan.
- g. Siswa dapat memahami tentang kesalahan dalam pengelasan.

Materi yang diberikan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Setelah menerima materi dan teori dasar dalam melakukan teknik pengelasan dengan listrik Busur manual selanjutnya peserta melakukan praktik langsung melakukan latihan pengelasan. Adapun materi materi praktik yaitu; menyetel mesin las, menyalakan busur listrik. Metode praktik dilakukan dengan cara simulasi dan demonstrasi, meeperlihatkan langkah-langkah pekerjaan dalam melakukan pengelasan listrik Busur manual. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta mendapatkan keterampilan dalam menggunakan las listrik Busur manual dan mendapatkan wawasan tentang perkembangan teknik pengelasan dan kewirausahaan.

### 3.2 Faktor Pendukung

Kegiatan pelatihan ini tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak. Adapun faktor-faktor pendukung dalam pelaksanaan kegiatan yaitu:

- a. Adanya kerjasama yang baik dengan mitra pelaksana kegiatan pelatihan pengelasan dengan las listrik Busur manual
- b. Adanya dukungan dari pimpinan jurusan dan Laboratorium Teknik Mesin FT-UNM dalam menyediakan instruktur pelatihan.
- c. Adanya dukungan dari LP2M UNM dalam pelaksanaan pelatihan.

### 3.3 Faktor Penghambat

Faktor penghambat dalam melaksanakan kegiatan ini adalah minat siswa dalam mengikuti kegiatan selain itu fasilitas yang masih terbatas. Sehingga proses pelaksanaan pelatihan pengelasan dengan menggunakan las listrik Busur manual diundur waktu pelaksanaannya.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan pengelasan dengan menggunakan las listrik Busur manual di SMK Negeri Bulukumba terlaksana dengan baik. Adapun sasaran dalam pelatihan ini yaitu siswa SMK N 1. Jumlah peserta sebanyak 24 orang dan didampingi oleh 2 guru produktif. Peserta menerima materi tentang teknik pengelasan dengan las listrik Busur manual. Selain itu peserta juga diperkenalkan dengan teknik pengelasan yang lain yaitu teknik pengelasan berbasis kewirausahaan sehingga menambah wawasan peserta dalam teknik pengelasan. Materi yang diberikan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Setelah menerima materi dan teori dasar dalam melakukan teknik pengelasan dengan Las listrik busur manual dengan berbasis kewirausahaan selanjutnya peserta melakukan praktik langsung melakukan latihan pengelasan. Adapun materi materi praktik yaitu; menyetel mesin las, menyalakan busur listrik, membuat rigi-rigi las, dan membuat produk pengelasan. Hasil/pekerjaan dari setiap siswa peserta pelatihan akan dievaluasi dengan melihat bentuk sambungan las berupa kerataan, kehalusan, undercut, kebersihan, dan keberhasilan membuat produk. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta mendapatkan keterampilan dalam menggunakan las listrik Busur manual dan mendapatkan wawasan tentang perkembangan teknik pengelasan dan kewirausahaan.

## REFERENSI

- Djatmiko, Istanto Wahju. Budi Tri Siswanto, Putu Sudira, Hamidah Dan Widarto. 2013. *Modul Pendidikan dan Kejuruan*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Harsono Wiryosumarto, 1995. *Teknologi Pengelasan Logam*, Jakarta : PT. Pradiya Paramita.
- Hamzah, 2022. *Teknologi Mekanik*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Ismail, Hamzah, Chaerunnisa. 2020. *Pengembangan Model Pembelajaran Praktik Pengelasan Berbasis Kewirausahaan Di Smk Negeri Di Kabupaten Bulukumba*, Jurnal Media Elektrik, Vol. 17, No. 2.



Jumadin, dkk. 2023. *Teknik Pengelasan*. Makassar: Rizmedia

Joseph F. Shigley, 1995. *Perencanaan Teknik Mesin*. Jakarta : Erlangga

Maran, Zevy D. 2007. *Peralatan Bengkel Otomotif*. Yogyakarta: Andi Offset.

Naharuddin, Alimuddin Sam dan Candra Nugraho. 2015. *Kekuatan Tarik dan Bending Sambung Las Pada Material Baja SM 490 dengan Metode Pengelasan SMAW dan SAW*. *Jurnal Mekanikal*, 6(1), 550-555.

Wiharjo, Danu. Eko Siswanto dan Rudi Soenoko. 2006. *Pengaruh Besar Arus Bead Welding Terhadap Ketangguhan Hasil las SMAW Pada Baja SS41*. *Jurnal Teknik Mesin Universitas Brawijaya Malang*, 1(1), 1-8