

PELATIHAN PROSES PENGELASAN MENGGUNAKAN MESIN LAS LISTRIK  
DALAM UPAYA PENINGKATAN KETRAMPILAN PEKERJA  
DI DESA RUMAHTIGA

Nanse H. Pattiasina<sup>1)</sup>, Samuel Holle<sup>2)</sup>, Izaak H. Keppy<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon

<sup>1)</sup>[nanse.henny.pattiasina@gmail.com](mailto:nanse.henny.pattiasina@gmail.com), <sup>2)</sup>[samueltolle123@gmail.com](mailto:samueltolle123@gmail.com), <sup>3)</sup>[izaachendrikkeppy@gmail.com](mailto:izaachendrikkeppy@gmail.com)

ABSTRACT

Policy measures and the preparation of sustainable manpower planning, implemented through the readiness of macro and micro workers, based on population and labor data, employment opportunities, training (job competence), industrial relations, working environment conditions, wages and welfare and social security labor. Statistics of Teluk Ambon District Year 2016 noted that the village of Rumahtiga with an area of 28.39 km<sup>2</sup> is categorized as the most populated village of 10,723 people whose population density is 376 soul / km<sup>2</sup>. The concrete impact is greatly felt towards the rapid development of infrastructure with increasing public purchasing power. This is clearly illustrated through the ease of transportation access using JMP, the construction of a central public hospital, the governor's office, the prosecutor's office and others. So that the existence of the rumahtiga villagers who live in RT 001 Haubaga Street, are required to adapt to the rapid economic growth, through the development of micro business groups such as welding workshop. The obstacles of the workers are still difficult to complete the results of the profile-shaped weld (indentation) in producing a finished product. Duration of working time is long, the welds are not perfect and the welding process is still running according to experience not according to the correct method or technical welding. Observing this constraint, is required a welding training process using an electric welding machine The achievement of welding work shows that the efficiency of the working time has an impact on the production result where before the training the achievement of the working time is 5 days, while after the training process the achievement of working time is 2 days, in the form of 15 pieces of finished product with the optimization of working time of 16 hours work (8 hours/day) can be done well.

ABSTRAK

Langkah-langkah kebijakan dan penyusunan perencanaan tenaga kerja yang berkesinambungan, terimplementasi melalui kesiapan tenaga kerja makro dan mikro, berdasarkan data penduduk dan tenaga kerja, kesempatan kerja, pelatihan (kompetensi kerja), hubungan industrial, kondisi lingkungan kerja, pengupahan dan kesejahteraan serta jaminan sosial tenaga kerja. Statistik Daerah Kecamatan Teluk Ambon Tahun 2016 mencatat bahwa desa Rumahtiga dengan luas 28,39 km<sup>2</sup> dikategorikan sebagai desa berpenduduk terbanyak sebesar 10.723 jiwa dimana kepadatan penduduknya adalah 376 jiwa/km<sup>2</sup>. Dampak konkritnya sangat dirasakan terhadap pembangunan infrastruktur yang semakin cepat dengan daya beli masyarakat yang semakin besar. Hal ini tergambar jelas melalui kemudahan akses transportasi menggunakan JMP, pembangunan rumah sakit umum pusat, kantor gubernur, kantor kejaksaan dan lainnya. Sehingga keberadaan warga desa rumahtiga yang berdomisili di RT 001 Jalan Haubaga, dituntut untuk dapat beradaptasi dengan pertumbuhan ekonomi yang semakin pesat, melalui pengembangan kelompok usaha mikro seperti bengkel pengelasan. Kendalanya para pekerja masih sulit menyelesaikan hasil lasan yang berbentuk profil (lekukan) dalam menghasilkan sebuah produk jadi. Durasi waktu kerja cukup lama, hasil lasan belum sempurna dan proses pengelasan masih berjalan sesuai pengalaman bukan sesuai metode atau teknis pengelasan yang benar. Mencermati kendala ini, maka diperlukan suatu proses pelatihan pengelasan menggunakan mesin las listrik. Capaian hasil kerja pengelasan menunjukkan bahwa efisiensi waktu pengerjaan berdampak pada hasil produksi dimana sebelum pelatihan capaian durasi waktu kerja adalah 5 hari, sedangkan sesudah proses pelatihan capaian waktu kerjanya adalah 2 hari, berupa 15 buah bentuk produk jadi dengan optimalisasi waktu kerja sebesar 16 jam kerja (8 jam/hari) dapat terlaksana secara baik.

**Kata kunci:** mesin las listrik; desa rumahtiga

1. PENDAHULUAN

Pemerintah mencanangkan Program Nasional Pembangunan Masyarakat (PNPM) Mandiri saat ini, lebih kepada peningkatan kesejahteraan ekonomi dan sosial masyarakat serta perluasan kesempatan kerja melalui konsultasi masyarakat, pemberdayaan dan

pembangunan kapasitas pada tingkat lokal. Hal ini ditempuh dalam langkah kebijakan dan penyusunan perencanaan tenaga kerja yang berkesinambungan melalui kesiapan tenaga kerja makro dan mikro, berdasarkan data penduduk dan tenaga kerja, kesempatan kerja, pelatihan (kompetensi kerja),

hubungan industrial, kondisi lingkungan kerja, pengupahan dan kesejahteraan serta jaminan sosial tenaga kerja. Dalam pengembangan yang berkelanjutan, maka diperlukan modal berupa ketrampilan, pengetahuan dan pengalaman yang sesuai bagi pasar tenaga kerja, guna peningkatan kinerja dan produktivitas.

Implementasi pengembangan ketrampilan tenaga kerja tersebut dapat diarahkan melalui kegiatan pelatihan yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi kerja, kualitas dan etos kerja. Indikator Kesejahteraan Kota Ambon 2015 menengahkan hasil survey dari Tenaga Kerja Nasional (Sakernas) Tahun 2015 yang mengidentifikasi bahwa sebesar 60,18% merupakan penduduk angkatan kerja dan 39,82% adalah penduduk bukan angkatan kerja. Hal ini berdampak pada Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) yang telah mengalami proses peningkatan menjadi 60,18% dari tahun sebelumnya (2014) yang hanya sebesar 59,01%. Peraturan Walikota Ambon No. 19 tahun 2015, tentang Rencana Kerja Pembangunan Daerah Kota Ambon Tahun 2016, juga menitikberatkan pada prioritas pembangunan poin ke-2 bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia dapat dilakukan melalui pembangunan pendidikan, kesehatan dan sosial budaya. Pengembangan pendidikan saat ini dapat terimplementasi melalui beragam bentuk kegiatan seperti pelatihan, lokakarya, seminar atau yang lainnya sesuai dengan keilmuan, ketrampilan atau bidang usaha yang ditekuni. Sebagai pusat pendidikan, desa rumahtiga berpeluang untuk hal tersebut.

Statistik Daerah Kecamatan Teluk Ambon Tahun 2016 menunjukkan bahwa desa Rumahtiga dengan luas 28,39 km<sup>2</sup> dikategorikan sebagai desa berpenduduk terbanyak sebesar 10.723 jiwa dimana kepadatan penduduknya adalah 376 jiwa/km<sup>2</sup>. Mobilisasi pembangunan yang semakin cepat menuntut warga desa harus mampu mengimbangi ritme pembangunan dengan kemampuan dan ketrampilan kerja yang lebih baik. Hal ini teridentifikasi dengan adanya kemudahan akses transportasi melalui ketersediaan jembatan merah putih (JMP), pembangunan rumah sakit umum pusat, kantor gubernur, kantor kejaksaan dan lainnya. Potret sebagian kecil warga desa rumahtiga yang berada pada lingkungan RT 001 di Jalan Haubaga, dalam kesehariannya memiliki kegiatan yang beragam. Ditinjau dari sisi ekonominya terdapat berbagai usaha, yang salah satunya berupa usaha pengelasan, seperti pembuatan teralis untuk jendela, pagar serta asesoris rumah lainnya yang dikerjakan pada beberapa tempat usaha las. Secara riil ketrampilan para pekerja las tersebut adalah bervariasi, dikarenakan latar belakang pengembangan yg berawal dari hobby, *trial and error*, otodidak dari pengalaman, dan lainnya. Dari segi fisik, para pekerja ini merupakan pekerja usia produktif. Dipandang dari segi sosial, rata-rata penghasilan per bulannya berkisar 1 juta s.d 2 juta, dengan tingkat pendidikan SMP, STM atau SMA. Pengalaman kerja

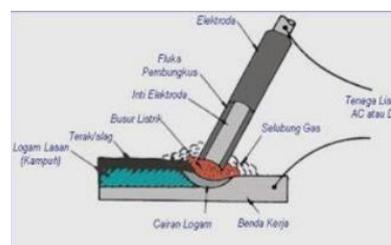
yang telah dijalani berkisar 8 bulan, 1.5 tahun sampai 2 tahun. Para pekerja dengan kemampuan yang berbeda tiap orangnya, memiliki kendala yang hampir sama yaitu bagaimana membuat bentuk lekukan (profil) yang tepat dan sempurna pada hasil pengelasan. Dibutuhkan waktu kerja yang lebih lama untuk menyelesaikan hasil pengelasan yang berbentuk profil, karena kurangnya faktor ketelitian. Dimana seiring dengan hal itu banyak kebutuhan konsumen yang harus terpenuhi. Sehingga mencermati hal ini, diperlukan sebuah pengembangan pendidikan berupa pelatihan proses pengelasan menggunakan mesin las listrik dalam upaya peningkatan ketrampilan pekerja di desa rumahtiga.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kerja Las

Pengelasan adalah suatu proses penyambungan logam yang disebabkan oleh panas dengan atau tanpa tekanan, atau sebagai akibat dari metalurgi yang ditimbulkan oleh gaya tarik menarik antara atom, dimana atom-atom yang membentuk ikatan pada permukaan yang telah menjadi satu, harus bebas dari gas yang terserap atau oksida-oksida. Dikemukakan juga bahwa pengelasan adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah serta akan menghasilkan sambungan yang kontinyu ([http://www.slideshare.net/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017](http://www.slideshare.net/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017)).

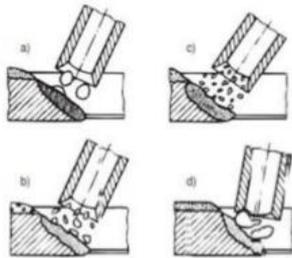
Menurut Eramahardika Karya dalam kutipan lamannya <https://www.academia.edu/12198158/teori-pengelasan,2017>, mengemukakan bahwa proses dan jenis pengelasan berdasarkan panas listrik, salah satunya adalah jenis SMAW (*Shield Metal Arch Welding*) adalah las busur nyala api listrik yang terlindung dengan menggunakan busur nyala listrik sebagai sumber panas pencair logam. Jenis ini paling banyak digunakan untuk semua keperluan pekerjaan pengelasan. Tegangan yang digunakan 23 sampai dengan 45 volt AC atau DC, sedangkan untuk pencairan pengelasan dibutuhkan arus hingga 500 A, namun secara umum berkisar 80 – 200 A.



Sumber: [https://www.slideshare.net/mobile/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017](https://www.slideshare.net/mobile/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017)  
**Gambar 1. SMAW (*Shield Metal Arch Welding*)**

Elektroda yang digunakan untuk pengelasan SMAW ada berbagai macam, tergantung pengaruh

dari jenis fluksnya, yaitu *type Cellulose*, *type Rutile*, *type Acid* dan *type Basic*. Perbedaan dari ke-4 jenis elektroda ini adalah pada lelehan elektroda selama proses pengelasan berlangsung. Pemilihan jenis elektroda akan mempengaruhi kualitas dan hasil lasan, untuk itu, selain pemilihan jenis fluks, pemilihan elektroda harus disesuaikan dengan material yang akan dilas.



a. Tipe *cellulose*    b. Tipe *rutile*  
c. Tipe *acid*        d. Tipe *basic*

Sumber: [https://www.slideshare.net/mobile/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017](https://www.slideshare.net/mobile/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017)

**Gambar 2.** Tipe elektroda

Arus listrik yang digunakan dalam pengelasan SMAW adalah arus DC (*Direct Current*) dan arus AC (*Alternating Current*), dengan keuntungan dan kerugian sebagai berikut: ([https://www.academia.edu/12198158/teori\\_pengelasan,2017](https://www.academia.edu/12198158/teori_pengelasan,2017))

**Keuntungan:**

- Dapat dipakai di luar, di dalam bengkel dan di dalam air.
- Satu set dapat mengelas berbagai macam tipe dari material *mild steel* ke *copper alloy* dengan *rectifier*.
- Set-up* yang cepat dan sangat mudah untuk di atur.
- Pengelasan dengan segala posisi
- Elektroda tersedia dengan mudah dalam banyak ukuran dan diameter
- Peralatan yang digunakan sederhana, murah dan mudah di bawa ke mana-mana.
- Tingkat kebisingan rendah.
- Tidak terlalu sensitif terhadap korosi, oli dan gemuk.

**Kerugian:**

- Pengelasan terbatas hanya sampai sepanjang elektroda dan harus melakukan penyambungan.
- Setiap akan melakukan pengelasan berikutnya slag harus dibersihkan.
- Tidak dapat digunakan untuk pengelasan bahan baja *non-ferrous*.
- Mudah terjadi oksidasi akibat pelindung logam cair hanya busur las dari fluks.
- Diameter elektroda tergantung dari tebal pelat dan posisi pengelasan.

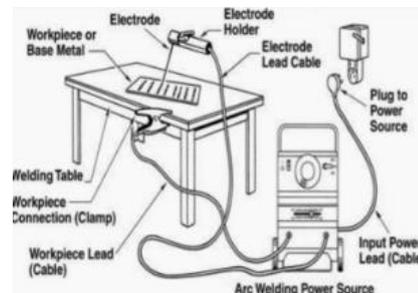
Untuk penggunaannya berupa peralatan seperti mesin las (*welding machine*), elektroda (*electrode*) serta alat

bantu dan keselamatan. Bagian-bagiannya terdiri dari ([https://www.slideshare.net/mobile/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017](https://www.slideshare.net/mobile/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017)):

1. Mesin Las

Bagian utama mesin las:

- Plug to Power Source* : tempat untuk menyambungkan ke sumber arus.
- Input Power Lead* : kabel penghubung *arc welding power source* dengan *plug to power source*.
- Arc Welding Power* : sumber mesin las listrik.
- Electrode Lead Cable* : kabel penghubung *electrode holder* dengan *arc welding power source*.
- Electrode holder* : tempat untuk menjepit elektroda.
- Electrode* : terdapat fluks yang berfungsi untuk melindungi logam cair dari lingkungan udara dengan menghasilkan gas pelindung, menstabilkan busur dan sumber unsur paduan.
- Base metal* : benda kerja yang akan dilakukan proses pengelasan.
- Workpiece Lead* : kabel penghubung *workpiece connection (clamp)* dengan *arc welding power source*.
- Clamp* : penjepit yang biasanya bersifat positif dari mesin *arc welding power* yang berbentuk seperti tang.
- Welding table* : tempat untuk menaruh *base metal* yang akan di las



Sumber: [https://www.slideshare.net/mobile/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017](https://www.slideshare.net/mobile/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017)

**Gambar 3.** Mesin Las

2. Elektroda

Elektroda logam terbagi menjadi elektroda polos, elektroda fluks dan elektroda lapis tebal. Elektroda polos terbatas penggunaannya, antara lain untuk besi tempa dan baja lunak. Biasanya digunakan polaritas langsung. Elektroda fluks dilapisi terak dan fluks digunakan pada pengelasan logam dan paduan bukan besi. Elektroda lapis tebal adalah elektroda yang mempunyai lapisan tebal dan kandungan serbuk logam yang tinggi serta cocok untuk pengelasan teknik kontak atau belah.



Sumber: [https://www.slideshare.net/mobile/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017](https://www.slideshare.net/mobile/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017)

**Gambar 4. Elektroda**

Untuk klasifikasi AWS dari elektroda SMAW dilambangkan dengan susunan kode sebagai berikut:



Sumber: [https://www.slideshare.net/mobile/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017](https://www.slideshare.net/mobile/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi,2017)

**Gambar 5. Kode elektroda SMAW**

Keterangan:

- E : elektroda
- XX : kode yang menunjukkan daya rentang bahan (*strength*)
- X : kode yang menunjukkan posisi dari pengelasan
- X : kode yang menunjukkan selulosa-tipe dari arus dan lapisan

Untuk posisi pengelasan terdiri dari 6 macam, meliputi:

- 1G : posisi bawah tangan (*down hand*)
- 2G : posisi datar (*horizontal*)
- 3G : posisi tegak (*vertical*)
- 4G : posisi di atas kepala (*over head*)
- 5G : las pipa pada pipa yang berputar
- 6G : las pipa dimana pengelasan yang berputar

3. Alat bantu dan keselamatan

Alat bantu dan keselamatan terdiri dari:

- a. Helm las
- b. Sarung tangan
- c. Apron
- d. *Grip Pliers*
- e. Palu
- f. Sikat Pembersih
- g. Pemegang elektroda
- h. Filler *electrode*
- i. Benda (material uji)

## 2.2. Ragum

Ragum didefinisikan sebagai suatu alat penjepit untuk menjepit benda kerja yang akan dikikir, dipahat, digergaji, di tap, di *sney* dan lain sebagainya (<https://www.scrib.com/mobile/doc/174788617/makalah-ragum#,2017>). Ragum terbagi atas 3 bagian (<http://alma.blogs.uny.ac.id/2015/09/18/ragum-alat-penjepit-serbaguna/,2017>):

- a. Ragum biasa, adalah ragum yang digunakan untuk menjepit benda kerja dengan bentuk yang sederhana serta hanya dipergunakan untuk mengefraisi bidang datar saja.
- b. Ragum berputar, berfungsi untuk menjepit benda kerja yang harus membentuk sudut terhadap spindle (poros putar). Bentuknya sama dengan ragum biasa tetapi pada bagian bawah terdapat alas yang dapat diputar dengan rotasi 360 derajat.
- c. Ragum universal, memiliki dua sumbu perputaran, sehingga dapat diatur letaknya secara datar dan tegak.



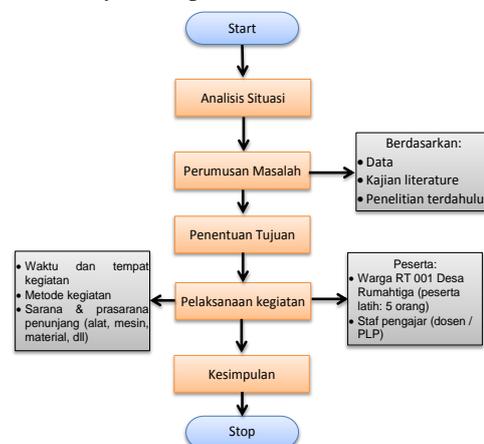
Sumber: <https://www.google.co.id/search?q=ragum&cr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved,2017>

**Gambar 6. Ragum**

Proses kerjanya yaitu pada saat membuka rahang ragum dapat dikerjakan dengan cara memutar tangkai/tuas pemutar ke arah kiri (berlawanan arah jarum jam) sehingga batang berulir akan menarik landasan tidak tetap pada rahang tersebut. Sedangkan untuk pekerjaan pengikatan benda kerja, tuas pemutar akan diputar searah jarum jam atau berputar ke kanan. Adapun rahang penjepit yang diberi landasan terbuat dari bahan besi tuang dengan permukaan yang diberi tanda silang untuk memudahkan proses penjepitan benda kerja dan tidak licin.

## 3. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam kegiatan pelatihan pengelasan adalah penelitian tindakan (*action research*), dengan penggunaan bahan atau material berupa besi strip, besi beton standard, batu gerinda dan elektroda. Adapun tahapan pelaksanaannya, meliputi:



Sumber: peneliti, 2017

**Gambar 7. Metode analisis kegiatan**

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. HASIL

Hasil yang diperoleh melalui kegiatan pelatihan pengelasan meliputi:

##### 1) Penyampaian materi pengelasan.

Dalam tahapan ini dijelaskan gambaran umum tentang defenisi pengelasan dan metode penerapannya yang dikombinasikan dengan pelajaran praktis cara mengelas guna capaian hasil pengelasan yang baik.

##### 2) Pengelasan rigi-rigi

Langkah-langkah pengelasannya, adalah:

- Menyiapkan mesin las dan perlengkapannya pada tempat yang tersedia.
- Proses pemasangan kabel-kabel arus las (lengkap dengan pemegang elektroda dan klem benda kerja sesuai keperluan) pada mesin las.
- Menguraikan kabel-kabel las, sehingga tidak dalam kondisi gulungan.
- Menempatkan pemegang elektroda pada tempatnya (tidak menyebabkan hubungan pendek).
- Mengikatkan klem benda kerja yang diikatkan dengan daerah pengelasan.
- Memasang *stop* kontak ke jaringan listrik umum.
- Menghidupkan mesin, menyetel *ampere*, serta memasang elektroda
- Peletakkan tanda jarak pengelasan pada benda kerja.
- Nyalakan busur listrik melalui goresan elektroda dengan permukaan bidang yang akan di las.
- Elektroda dinyalakan kira-kira 15 mm dari tepi benda kerja
- Proses pengelasan
- Pembersihan terak las
- Proses pembersihan hasil pengelasan
- 



Sumber: peneliti, 2017

**Gambar 8. Teknis pengelasan rigi-rigi**

##### 3) Proses pengukuran dan pemotongan

Kerja pengukuran dan pemotongan pelat, meliputi:

- Proses peletakkan pelat baja (*strip*), pada tempatnya.
- Pengukuran pelat berdimensi 12.5 cm, sejumlah 75 buah.
- Pengukuran pelat berdimensi 35 cm, sejumlah 60 buah.

- Pengukuran pelat berdimensi 80 cm, sejumlah 30 buah.
- Pengukuran pelat berdimensi 22 cm, sejumlah 30 buah.
- Pengukuran pelat berdimensi 35 cm, sejumlah 30 buah
- Pengukuran pelat berdimensi 48 cm, sejumlah 30 buah
- Pengukuran pelat berdimensi 80 cm, sejumlah 15 buah
- Proses pemotongan pelat ukuran 12.5 cm, sejumlah 75 buah.
- Proses pemotongan pelat ukuran 35 cm, sejumlah 60 buah.
- Proses pemotongan pelat ukuran 80 cm, sejumlah 30 buah.
- Proses pemotongan pelat ukuran 22 cm, sejumlah 30 buah.
- Proses pemotongan pelat ukuran 35 cm, sejumlah 30 buah.
- Proses pemotongan pelat ukuran 48 cm, sejumlah 30 buah
- Proses pemotongan pelat ukuran 80 cm, sejumlah 15 buah



Sumber: peneliti, 2017

**Gambar 9. Proses pengukuran dan pemotongan**

##### 4) Proses pembentukan profil

Untuk tahapan pembentukan profil, dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Penempatan pelat ukuran 35 cm pada ragum, yang dilanjutkan dengan proses penjepitan.
- Pembentukan pelat menyerupai huruf S (sesuai bentuk profil yang diinginkan) menggunakan martil atau *hammer* dengan cara di tempa pada bagian ujung pelat secara berulang-ulang.
- Dilakukan sebaliknya untuk sisi atau ujung pelat yang lainnya.
- Putar tuas atau tangkai ragum ke arah kiri (berlawanan jarum jam) untuk melepaskan pelat dari proses penjepitan.
- Letakkan pelat hasil tekuk pada landasan (*anvil*) ragum untuk dilakukan proses akhir (*finishing*) guna memperoleh kerataan pada sisi-sisi pelat



Sumber: peneliti, 2017

**Gambar 10. Proses pembentukan profil**

5) Proses *assembling* profil lasan

Tahapan kerjanya, Peletakkan pelat baja hasil pengukuran dan bentuk profil pada meja kerja.

- Memposisikan setiap ukuran pada bagian atau *part* yang akan dilas pada meja kerja sesuai gambar kerja.
- Proses pengelasan titik pada bagian-bagian ujung atau sisi pelat yang akan disambung.
- Dilakukan berulang sampai dengan semua sisi pelat tersambung dengan baik.
- Pengelasan bentuk profil pada sisi tengah, sisi kanan dan kiri serta sisi bawah, dengan memperhatikan jarak penempatan supaya hasilnya akan sama.
- Proses *polishing* menggunakan mesin gerinda tangan untuk menghilangkan terak hasil lasan.



Sumber: peneliti, 2017

**Gambar 11. Proses *assembling* profil lasan**

6) Proses Pengecatan

*Final process* dilakukan proses pengecatan.



Sumber: peneliti, 2017

**Gambar 12. Proses Pengecatan**

**4.2. PEMBAHASAN**

Berdasarkan tahapan kerja pembentukan profil lasan menggunakan cara pengelasan listrik bagi warga desa rumahtiga, maka dapat dikemukakan bahwa:

1. Waktu pengerjaan bentuk profil las yang dihasilkan oleh para pekerja lebih efektif sesuai dengan job kerja.

2. Kekompakkan dalam bekerja tercipta secara baik, ditunjukkan melalui media komunikasi yang terbangun secara kontinyu antara sesama peserta pelatihan atau dengan para instruktur pelatihan.
3. Kemampuan dalam bekerja terutama bentuk *soft skill*, tergambar dari pemanfaatan waktu kerja yang efisien dengan keefektifan dalam bekerja.
4. Kemajuan dalam berinovasi bagi sebagian peserta untuk lebih agresif mendahulukan pekerjaan yang dianggap lebih mudah, sehubungan dengan cara dan proses menggambar, membaca gambar kerja atau sampai dengan proses pengukuran, pemotongan sampai dengan perakitan (*assembling*).

**5. PENUTUP**

**5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh melalui kegiatan pelatihan pengelasan ini, adalah:

- 1) Peningkatan efektivitas proses kerja dan efisiensi waktu pengerjaan berdampak pada hasil produksi dimana sebelum pelatihan capaian durasi waktu kerja adalah 5 hari, sedangkan sesudah proses pelatihan capaian waktu kerjanya adalah 2 hari.
- 2) Capaian hasil akhir dari pelatihan pengelasan berupa 15 buah bentuk produk jadi dengan optimalisasi waktu kerja sebesar 16 jam kerja (8 jam/hari) dapat terlaksana secara baik.
- 3) Penerapan teknologi pengelasan secara praktis dapat diterapkan dalam kelompok industri berdasarkan *knowledge* dan *skill* yang diperoleh selama kegiatan pelatihan

**5.2. Saran**

Saran yang dapat dikemukakan melalui kegiatan pelatihan ini, adalah perlunya proses pendampingan yang berkelanjutan sehingga seyogyanya memberikan peluang dan kesempatan bagi usaha-usaha sejenis untuk dapat meningkatkan kemampuannya melalui kegiatan pengelasan dengan level pengerjaan yang lebih tinggi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Eramahardika Karya, 2017, Teori Pengelasan [Online] Available: [https://www.academia.edu/12198158/teori\\_pengelasan](https://www.academia.edu/12198158/teori_pengelasan), [Accessed 26 April 2017]
- [http://www.slideshare.net/Amal\\_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi](http://www.slideshare.net/Amal_Junkiez/teori-pengelasan-dan-fabrikasi) [Accessed 24 April 2017]
- <https://www.scrib.com/mobile/doc/174788617/makalah-ragum#>, [Accessed 20 September 2017]
- <https://www.google.co.id/search?q=ragum&dc=0&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved>, [Accessed 20 September 2017]
- <http://alma.blogs.uny.ac.id/2015/09/18/ragum-alat-penjepit-serbaguna/>, [Accessed 20 September 2017]

Indikator Kesejahteraan Rakyat Kota Ambon 2015,  
Badan Pusat Statistik Kota Ambon  
No.81712.1601

Peraturan Walikota Ambon No. 19 tahun 2015,  
tentang Rencana Kerja Pembangunan Daerah  
Kota Ambon Tahun 2016.

Statistik Daerah Kecamatan Teluk Ambon, 2016,  
Badan Pusat Statistik Kota Ambon  
No.81715.100