

SALINAN LAMPIRAN IX  
PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
NOMOR 5 TAHUN 2016  
TENTANG  
STANDAR KOMPETENSI KELULUSAN KURSUS DAN  
PELATIHAN

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN KURSUS DAN PELATIHAN  
MENGELAS DENGAN LAS BUSUR MANUAL JENJANG I

**I. PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Indonesia memiliki berbagai keunggulan untuk mampu berkembang menjadi negara maju. Keanekaragaman sumber daya alam, flora dan fauna, kultur, penduduk serta letak geografis yang unik merupakan modal dasar yang kuat untuk melakukan pengembangan dalam berbagai sektor kehidupan yang pada saatnya dapat menciptakan daya saing yang unggul di dunia internasional. Dalam berbagai hal, kemampuan bersaing dalam sektor sumber daya manusia tidak hanya membutuhkan keunggulan dalam hal mutu tetapi juga memerlukan upaya-upaya pengenalan, pengakuan, serta penyetaraan kualifikasi pada bidang-bidang keilmuan dan keahlian yang relevan baik secara bilateral, regional maupun internasional.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) secara khusus dikembangkan untuk menjadi suatu rujukan nasional bagi upaya-upaya meningkatkan mutu dan daya saing bangsa Indonesia di sektor sumber daya manusia. Pencapaian setiap tingkat kualifikasi sumber daya manusia Indonesia berhubungan langsung dengan tingkat capaian pembelajaran baik yang dihasilkan melalui sistem pendidikan maupun sistem pelatihan kerja yang dikembangkan dan diberlakukan secara nasional. Oleh karena itu upaya peningkatan mutu dan daya saing bangsa akan sekaligus memperkuat jati diri bangsa Indonesia.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) merupakan salah satu langkah untuk mewujudkan mutu dan jati diri bangsa Indonesia dalam sektor sumber daya manusia yang dikaitkan dengan program pengembangan sistem pendidikan dan pelatihan secara nasional. Setiap tingkat kualifikasi yang dicakup dalam KKNI memiliki makna dan kesetaraan dengan capaian pembelajaran yang dimiliki setiap insan pekerja Indonesia dalam menciptakan hasil karya dan kontribusi yang bermutu di bidang pekerjaannya masing-masing.

Kebutuhan Indonesia untuk memiliki KKNI sudah sangat mendesak mengingat tantangan dan persaingan global pasar tenaga kerja nasional maupun internasional yang semakin terbuka. Pergerakan tenaga kerja dari dan ke Indonesia tidak lagi dapat dibendung dengan peraturan atau regulasi yang bersifat protektif. Ratifikasi yang telah dilakukan Indonesia untuk berbagai konvensi regional maupun internasional, secara nyata menempatkan Indonesia sebagai sebuah negara yang semakin terbuka dan mudah dimasuki oleh kekuatan asing melalui berbagai sektor seperti sektor perekonomian, pendidikan, sektor ketenagakerjaan dan lain-lain. Oleh karena itu, persaingan global tidak lagi terjadi pada ranah internasional akan tetapi sudah nyata berada pada ranah nasional.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi tantangan globalisasi pada sektor ketenagakerjaan adalah meningkatkan ketahanan sistem pendidikan dan pelatihan secara nasional dengan berbagai cara antara lain.

1. Meningkatkan mutu pendidikan dan pelatihan.
2. Mengembangkan sistem kesetaraan kualifikasi antara capaian pembelajaran yang diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan, pengalaman kerja maupun pengalaman mandiri dengan kriteria kompetensi yang dipersyaratkan oleh suatu jenis bidang dan tingkat pekerjaan.

3. Meningkatkan kerjasama dan pengakuan timbal balik yang saling menguntungkan antara institusi penghasil dengan pengguna tenaga kerja.
4. Meningkatkan pengakuan dan kesetaraan kualifikasi ketenagakerjaan Indonesia dengan negara-negara lain di dunia baik terhadap capaian pembelajaran yang ditetapkan oleh institusi pendidikan dan pelatihan maupun terhadap kriteria kompetensi yang menjadi syarat untuk suatu bidang dan tingkat pekerjaan tertentu.

Secara mendasar langkah-langkah pengembangan tersebut mencakup permasalahan yang bersifat multi aspek dan keberhasilannya sangat tergantung dari sinergi dan peran proaktif dari berbagai pihak yang terkait dengan peningkatan mutu sumber daya manusia nasional termasuk Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kementerian Tenaga Kerja, asosiasi profesi, asosiasi industri, institusi pendidikan dan pelatihan, serta masyarakat luas.

Secara umum, kondisi awal yang dibutuhkan untuk dapat melaksanakan suatu program penyetaraan kualifikasi ketenagakerjaan tersebut tampak belum cukup kondusif dalam beberapa hal seperti misalnya belum meratanya kesadaran mutu di kalangan institusi penghasil tenaga kerja, belum tumbuhnya kesadaran tentang pentingnya kesetaraan kualifikasi antara capaian pembelajaran yang dihasilkan oleh penghasil tenaga kerja dengan deskripsi keilmuan, keahlian dan keterampilan yang dibutuhkan di bidang kerja atau profesi termasuk terbatasnya pemahaman mengenai dinamika tantangan sektor tenaga kerja di tingkat dunia. Oleh karena itu, upaya-upaya untuk mencapai keselarasan mutu dan penjenjangan kualifikasi lulusan dari institusi pendidikan formal dan non-formal, dengan deskripsi kompetensi kerja yang diharapkan oleh pengguna lulusan perlu diwujudkan dengan segera.

Di jalur pendidikan non-formal, pada tahun 2015 tercatat sekitar 19.248 lembaga kursus dan pelatihan yang menyelenggarakan pendidikan non-formal dalam bentuk beragam jenis kursus dan pelatihan (*sumber: nilek.online*) di bawah pembinaan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Salah satu infrastruktur yang penting dalam mencapai keselarasan mutu dan penjenjangan kualifikasi antara lulusan dari institusi penyelenggara kursus dan pelatihan dengan deskripsi kompetensi kerja yang diharapkan oleh pengguna lulusan adalah dokumen Standar Kompetensi Lulusan disingkat SKL, sebagaimana dinyatakan pada Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan dalam hal penyusunan suatu SKL dan Permendikbud Nomor 131 Tahun 2014 tentang Standar Kompetensi Lulusan Kursus dan Pelatihan.

Dengan terbitnya Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, maka SKL kursus dan pelatihan disusun berbasis KKNI untuk mengakomodasi perubahan kebutuhan kompetensi kerja dari pengguna lulusan di dunia kerja dan dunia industri.

## **B. Tujuan Penyusunan SKL**

SKL kursus dan pelatihan disusun untuk digunakan sebagai pedoman dalam menentukan kompetensi lulusan peserta didik pada lembaga kursus dan pelatihan serta bagi yang belajar mandiri dan sebagai acuan dalam menyusun, merevisi, atau memutakhirkan kurikulum, baik pada aspek perencanaan maupun implementasinya.

## **C. Uraian Program**

Teknologi pengelasan berkembang secara berkelanjutan di semua sektor industri, oleh karena itu program pendidikan pengelasan pada

lembaga kursus dan pelatihan harus selaras dengan kebutuhan pengguna yaitu jasa industri pengelasan. Di samping itu, program tersebut juga harus mampu memberi bekal pengetahuan bagi para peserta untuk menjadi seorang calon wirausaha dalam bidang pengelasan. Program kursus dan pelatihan bidang pengelasan meliputi:

1. *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW): Juru las 1 SMAW, Juru las 2 SMAW dan Juru las 3 SMAW.
2. *Gas Metal Arc Welding* (GMAW), *Flux Core Arc Welding* (FCAW): Juru las 1 GMAW dan FCAW, Juru las 2 GMAW dan FCAW, dan Juru las 3 GMAW dan FCAW.
3. *Las Tungsten Inert Gas* (TIG) atau *Wolfram Inert Gas* (WIG) atau *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW): Juru las 1 (TIG/WIG/GTAW), Juru las 2 (TIG/WIG/GTAW), Juru las 3 (TIG/WIG/GTAW).
4. *Submerged Arc Welding* (SAW): Operator 1 SAW, Operator 2 SAW.
5. *Brazing*: Juru 1 *Brazing*, dan Juru 2 *Brazing*.
6. *Oxy-Acetylene Welding* (OAW) dan *Flame cutting*: Juru Las 1 OAW, Juru Las 2 OAW.

Kursus dan Pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/*Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNI Jenjang I, merupakan kursus dan pelatihan yang diselenggarakan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan sebagai juru Las Busur Manual dan mampu bekerja pada industri jasa pengelasan. Program yang dirancang pada kursus dan pelatihan ini adalah dalam upaya untuk membekali peserta didik agar menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang Las Busur Manual; memiliki kemampuan kerja, mampu mengerjakan pengelasan pelat dengan menggunakan proses Las Busur Manual pada posisi 1F, 2F, 1G, dan 2G, sesuai dengan standar yang berlaku dalam industri jasa pengelasan (Standar Nasional Indonesia/SNI, Amerika, Eropa, atau Jepang).

## **1. Nama program**

Kursus dan Pelatihan Mengelas dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNi Jenjang I.

## **2. Tujuan**

### **a. Umum**

Secara umum program kursus dan pelatihan Mengelas dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNi Jenjang I ini bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang mampu melaksanakan tugas sederhana, terbatas, bersifat rutin dengan menggunakan alat, aturan dan proses yang sudah ditetapkan dan ditentukan, serta di bawah bimbingan, pengawasan dan tanggung jawab atasannya.

### **b. Khusus**

Secara khusus program kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNi Jenjang I ini bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dalam bidang Las Busur Manual yang meliputi kemampuan dalam hal:

- 1) Memahami perintah kerja terkait dengan pengelasan Las Busur Manual.
- 2) Membuat dan membaca sketsa, gambar kerja sederhana.
- 3) Mengidentifikasi, mengoperasikan, memelihara, dan menyimpan peralatan yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual, meliputi:
  - a) Perkakas tangan (*hands tool*) dan mesin-mesin ringan.
  - b) Alat ukur mekanik dasar.
  - c) Peralatan Las Busur Manual.
  - d) Alat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).
- 4) Mengukur menggunakan alat ukur mekanik dasar (mistar baja, mistar siku, alat ukur las/*welding gauge*, busur derajat, dan rol meter).

- 5) Memotong material secara mekanik dengan menggunakan alat potong dan mesin-mesin ringan, serta pemotongan dengan menggunakan gas.
- 6) Mengelas pelat untuk posisi 1G, 2G dan 1F, 2F menggunakan Las Busur Manual.
- 7) Mampu mempresentasikan hasil pengelasan, dan menyusun laporan kinerja secara manual.
- 8) Mampu melaksanakan perhitungan dasar teknik.

### **3. Manfaat**

Program kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNI Jenjang I ini bermanfaat bagi:

- a. Peserta didik kursus dan pelatihan: memiliki kemampuan kerja, pengetahuan, dan manajerial dalam jasa industri pengelasan, yang bisa digunakan sebagai bekal bekerja.
- b. Lembaga pengguna jasa las dalam merekrut calon juru las yang siap beradaptasi dengan pekerjaannya.
- c. Lembaga penyelenggara kursus dan pelatihan juru Las Busur Manual dalam upaya menghasilkan lulusan yang kompeten.

### **4. Kualifikasi peserta**

Dapat membaca, menulis, berhitung, berkelakuan baik, sehat jasmani dan rohani.

### **5. Durasi kursus dan pelatihan**

Waktu tatap muka yang dibutuhkan untuk menyelesaikan program kursus dan pelatihan ini adalah 480 jam.

### **6. Metode kursus dan pelatihan**

- a. Ceramah.
- b. Demonstrasi.
- c. Praktik kerja.

## **7. Uji kompetensi**

Uji kompetensi dilaksanakan pada akhir program kursus dan pelatihan. Pelaksanaan uji kompetensi terdiri dari dua jenis tes, yaitu tes teori dan praktik. Tes teori bertujuan untuk mengukur penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan berfikir peserta kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNI Jenjang I tentang alat ukur mekanik dasar, sketsa dan/atau gambar kerja sederhana, perkakas tangan dan mesin-mesin ringan, proses pemotongan secara mekanik dan gas, dan dasar-dasar pengelasan las busur manual (SMAW) untuk posisi 1G, 2G, 1F dan 2F. Tes praktek bertujuan untuk mengukur penguasaan keterampilan kerja peserta kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNI Jenjang 1 dalam menggunakan alat ukur mekanik dasar, membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana, menggunakan perkakas tangan dan mesin-mesin ringan, melaksanakan pemotongan secara mekanik dan menggunakan gas, dan melaksanakan pengelasan las busur manual (SMAW) untuk posisi 1G, 2G, 1F dan 2F.

## **8. Sertifikat kelulusan**

Sertifikat kelulusan diberikan kepada peserta kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNI Jenjang I yang telah dinyatakan lulus dalam uji kompetensi oleh Lembaga Sertifikasi Kompetensi (LSK) bidang pengelasan atau lembaga kursus dan pelatihan yang terakreditasi.

## **D. Pengertian**

1. **Capaian pembelajaran** adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja.



2. **Pengetahuan** adalah penguasaan teori oleh seseorang pada suatu bidang keilmuan dan keahlian tertentu atau pemahaman tentang konsep, fakta, informasi, dan metodologi pada bidang pekerjaan tertentu.
3. **Sikap** adalah penghayatan nilai, etika, moral, hukum, dan norma-norma sosial lainnya yang tumbuh dan berkembang dalam kehidupan bermasyarakat, yang diaktualisasikan dalam perilaku dan perbuatan sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, lingkungan tempat kerja, maupun dalam lingkungan masyarakat yang lebih luas.
4. **Keterampilan** adalah kemampuan psikomotorik dan kemampuan menggunakan metode, bahan, dan instrumen, yang diperoleh melalui pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja.
5. **Kompetensi** adalah akumulasi kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu deskripsi kerja secara terukur melalui penilaian yang terstruktur, secara mandiri dan bertanggung jawab dalam lingkungan kerja.
6. **Pengalaman kerja** adalah internalisasi kemampuan dalam melakukan pekerjaan di bidang tertentu dan selama jangka waktu tertentu.
7. **Deskripsi umum KKNi** adalah deskripsi yang menyatakan karakter, kepribadian, sikap dalam berkarya, etika, moral dari setiap manusia Indonesia pada setiap jenjang kualifikasi sebagaimana dinyatakan pada lampiran Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012.
8. **Deskripsi kualifikasi KKNi** adalah deskripsi yang menyatakan ilmu pengetahuan, pengetahuan praktis, pengetahuan, afeksi dan kompetensi yang dicapai seseorang sesuai dengan jenjang

kualifikasi 1 sampai 9 sebagaimana dinyatakan pada lampiran Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012.

9. **Deskripsi capaian pembelajaran khusus** adalah deskripsi capaian minimum dari setiap program kursus dan pelatihan yang mencakup deskripsi umum dan selaras dengan Deskripsi Kualifikasi KKNI.
10. **Standar Kompetensi Lulusan berbasis KKNI** adalah kualifikasi kemampuan yang dibutuhkan untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan, sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan dan diturunkan dari capaian pembelajaran kursus pada jenjang KKNI yang sesuai. Standar Kompetensi Lulusan berbasis KKNI dinyatakan dalam tiga parameter: Kompetensi, Elemen Kompetensi, dan Indikator kelulusan.
11. **Kurikulum** adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara penyampaian dan penilaiannya sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk menghasilkan lulusan dengan capaian pembelajaran khusus.
12. **Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL)** adalah pengakuan atas capaian pembelajaran seseorang yang diperoleh dari pengalaman kerja, pendidikan non-formal, atau pendidikan informal ke dalam sektor pendidikan formal.

## II. STANDAR KOMPETENSI LULUSAN BERBASIS KKNi

### A. Profil Lulusan

Lulusan program kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/*Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNi Jenjang I ini memiliki penguasaan pengetahuan faktual dan kemampuan kerja, serta memiliki hak dan tanggung jawab dalam hal:

1. Mengidentifikasi, memilih, menggunakan, dan memelihara alat ukur mekanik dasar, perkakas tangan, mesin-mesin ringan serta alat potong gas, dan membaca sketsa dan gambar kerja sederhana untuk melakukan pekerjaan pengelasan Las Busur Manual.
2. Melaksanakan tugas sederhana dalam pemotongan secara mekanik dan gas, pengelasan untuk menghasilkan produk pengelasan pelat pada posisi 1F, 2F, 1G, dan 2G sesuai standar mutu yang berlaku (SNI, Amerika, Eropa, atau Jepang) dengan mengutamakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

### B. Jabatan Kerja

Jabatan kerja yang dapat ditempati dan dilakukan oleh lulusan kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/*Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNi Jenjang 1 ini yaitu sebagai Juru Las Busur Manual yang setara dengan Jenjang I dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNi) untuk bekerja dalam industri jasa pengelasan.

### C. Capaian Pembelajaran

#### 1. Deskripsi umum KKNi

Deskripsi umum KKNi sesuai Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 minimum wajib dimiliki dan dihayati oleh setiap lulusan kursus dan pelatihan adalah:

Sesuai dengan ideologi Negara dan budaya Bangsa Indonesia, maka implementasi sistem pendidikan nasional dan sistem pelatihan kerja yang dilakukan di Indonesia pada setiap jenjang kualifikasi pada KKNi mencakup proses yang membangun karakter dan kepribadian manusia Indonesia sebagai berikut.

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik dalam menyelesaikan tugasnya.
- c. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia.
- d. Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.
- f. Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.

## **2. Deskripsi kualifikasi sesuai dengan jenjang I pada KKNi.**

- a. Mampu melaksanakan tugas sederhana, terbatas, bersifat rutin, dengan menggunakan alat, aturan dan proses yang telah ditetapkan, serta di bawah bimbingan, pengawasan dan tanggung jawab atasannya.
- b. Memiliki pengetahuan faktual.
- c. Bertanggung jawab atas pekerjaan sendiri dan tidak bertanggung jawab atas pekerjaan orang lain.

## **3. Deskripsi capaian pembelajaran khusus.**

Capaian pembelajaran kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Jenjang I adalah:

**PARAMETER DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS  
BIDANG LAS BUSUR MANUAL SESUAI KKNI  
JENJANG I**

**SIKAP DAN  
TATA NILAI**

Membangun karakter dan kepribadian manusia Indonesia yang:

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.
3. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia.
4. Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.
6. Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.

**KEMAMPUAN  
DI BIDANG  
KERJA**

Mampu melaksanakan tugas sederhana dalam pengelasan Las Busur Manual, yang meliputi kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami surat perintah kerja terkait dengan pengelasan Las Busur Manual.
2. Membuat dan membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana.
3. Mengidentifikasi, mengoperasikan, memelihara, dan menyimpan peralatan yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual, meliputi:
  - a. Perkakas tangan (*hands tool*), mesin-mesin ringan dan alat potong gas.

**PARAMETER DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS  
BIDANG LAS BUSUR MANUAL SESUAI KKNI  
JENJANG I**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Alat ukur mekanik dasar (mistar baja, mistar siku, alat ukur las/ <i>welding gauge</i>, busur derajat, rol meter).</li> <li>c. Peralatan Las Busur Manual.</li> <li>d. Alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Melaksanakan pemotongan material secara mekanik dengan menggunakan alat potong sederhana, mesin-mesin ringan, dan menggunakan gas.</li> <li>5. Melaksanakan proses pengelasan dan menghasilkan produk pengelasan pelat pada posisi 1F, 2F, 1G, dan 2G sesuai standar mutu yang berlaku (SNI, Amerika, Eropa, atau Jepang) dengan mengutamakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).</li> <li>6. Mempresentasikan hasil pengelasan, dan menyusun laporan kinerja secara manual.</li> <li>7. Melaksanakan perhitungan dasar teknik.</li> </ol>
<b>PENGETAHUAN YANG DIKUASAI</b>	<p>Menguasai pengetahuan faktual dalam bidang pengelasan Las Busur Manual yang meliputi penguasaan tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip dan teknik berkomunikasi dengan atasan atau pemberi kerja.</li> <li>2. Konsep dasar matematika untuk menghitung dimensi dan konversinya pada perhitungan keperluan bahan.</li> <li>3. Pengetahuan faktual tentang dasar-dasar kelistrikan Las Busur Manual.</li> </ol>

**PARAMETER DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS  
 BIDANG LAS BUSUR MANUAL SESUAI KKNI  
 JENJANG I**

4. Pengetahuan faktual tentang dasar-dasar mekanika.
5. Prinsip, teknik membaca dan membuat sketsa gambar serta gambar kerja sederhana.
6. Pengetahuan faktual tentang bahan dan bahan tambah las.
7. Pengetahuan operasional tentang jenis, fungsi, cara mengoperasikan, dan cara merawat peralatan yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual, meliputi:
  - a. Perkakas potong (*hands tool*), mesin-mesin ringan, dan peralatan potong gas.
  - b. Alat ukur mekanik dasar (mistar baja, mistar siku, alat ukur las/*welding gauge*, busur derajat, rol meter).
  - c. Peralatan Las Busur Manual.
  - d. Peralatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
8. Prinsip, teknik, dan pengetahuan operasional tentang pemotongan bahan secara mekanik dan menggunakan gas.
9. Prinsip, teknik, dan pengetahuan operasional tentang pengelasan Pelat menggunakan Las Busur Manual untuk posisi 1F, 2F, 1G, dan 2G.
10. Teknik pembuatan laporan kinerja.

**PARAMETER DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS  
 BIDANG LAS BUSUR MANUAL SESUAI KKNI  
 JENJANG I**

	<p>1 1. Prinsip dan pengetahuan operasional tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).</p>
<b>HAK DAN TANGGUNG JAWAB</b>	<p>Bertanggung jawab terhadap hasil pengelasan atas pekerjaan sendiri dan tidak bertanggung jawab atas pekerjaan orang lain, dalam hal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerjemahkan surat perintah kerja terkait dengan pengelasan Las Busur Manual.</li> <li>2. Membuat dan Membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana.</li> <li>3. Mengidentifikasi, mengoperasikan, memelihara, dan menyimpan peralatan yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual, meliputi:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Perkakas tangan (<i>hands tool</i>), mesin-mesin ringan dan peralatan potong gas.</li> <li>b. Alat ukur mekanik dasar (mistar baja, mistar siku, alat ukur las/<i>welding gauge</i>, busur derajat, rol meter).</li> <li>c. Peralatan Las Busur Manual.</li> <li>d. Alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).</li> </ol> </li> <li>4. Menggunakan alat ukur mekanik dasar dan membaca hasil pengukuran dengan menggunakan alat ukur mekanik dasar.</li> <li>5. Melaksanakan pemotongan material secara mekanik dengan menggunakan perkakas potong, mesin-mesin ringan, dan menggunakan gas.</li> <li>6. Melaksanakan proses pengelasan pelat untuk posisi 1G, 2G, 1F, dan 2F</li> </ol>



**PARAMETER DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS  
BIDANG LAS BUSUR MANUAL SESUAI KKNI  
JENJANG I**

	<p>menggunakan Las Busur Manual dengan memperhatikan aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).</p> <p>7. Menyusun dan menyerahkan laporan hasil pekerjaan kepada atasannya.</p>
--	---

**D. Standar Kompetensi Lulusan**

Uraian standar kompetensi berbasis KKNI terdiri atas.

1. Unit Kompetensi.
2. Elemen Kompetensi.
3. Indikator Kelulusan.

Sebagaimana dinyatakan pada tabel berikut ini.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
<b>Sikap dan Tata Nilai</b>			
1.	Membangun dan membentuk karakter dan kepribadian manusia.	<p>1.1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.</p> <p>1.2. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.</p> <p>1.3. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta</p>	<p>a. Pelaksanaan pekerjaan tidak menimbulkan keresahan dan ketidaknyamanan pada masyarakat di sekitar.</p> <p>b. Menyelesaikan pekerjaan pengelasan dengan baik, sehingga konsumen/ pengguna</p>

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		mendukung perdamaian dunia.	jasa/pemberi pekerjaan merasa puas dan hasil pekerjaannya tidak membahayakan bagi pengguna dan masyarakat yang ada di sekitarnya.
		1.4. Bekerja sama dan memiliki kepekaan yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.	
		1.5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.	
		1.6. Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.	
Kemampuan Dibidang Kerja			
2.	Mampu melaksanakan serangkaian tugas pengelasan, yang meliputi kemampuan	2.1. Memahami surat perintah kerja terkait dengan pengelasan Las Busur Manual.	
		2.1.1. Menerjemahkan surat	Kejelasan dalam menerjemahkan surat

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
	dalam:	perintah kerja dari atasan.	perintah kerja dari atasan.
		2.2 Membuat dan membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana.	
		2.2.1. Membuat dan membaca sketsa benda kerja 2 dimensi (2D).	Gambar sketsa bentuk objek/benda kerja 2 dimensi (2D) dibuat dan dibaca dengan benar berdasarkan proyeksi Eropa dan Amerika.
		2.2.2. Membuat dan membaca sketsa benda kerja 3 dimensi (3D).	Dapat membuat dan membaca sketsa benda kerja 3 dimensi (3D) dengan benar menggunakan proyeksi oblik, aksonometrik dan perspektif .
		2.2.3. Membuat dan membaca gambar kerja sederhana.	Dapat membuat dan membaca gambar kerja sederhana sesuai dengan aturan proyeksi Amerika atau Eropa.
		2.3 Mengidentifikasi, mengoperasikan,	a. Jenis perkakas tangan, mesin-

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		memelihara, dan menyimpan perkakas tangan ( <i>hands tool</i> ), mesin-mesin ringan dan peralatan potong gas untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual jenjang 1.	<p>mesin ringan dan peralatan potong gas yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual jenjang 1 dipilih berdasarkan fungsinya.</p> <p>b. Keterampilan dalam mengoperasikan perkakas tangan, mesin-mesin ringan dan peralatan potong gas sesuai SOP.</p> <p>c. Menjaga kebersihan, kelengkapan dan kerapian setiap perkakas tangan, mesin-mesin ringan dan peralatan potong gas serta menyimpan pada tempat yang seharusnya.</p>
		2.4 Mengidentifikasi,	a. Kesesuaian dalam

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		mengoperasikan, memelihara, dan menyimpan alat ukur mekanik dasar (mistar baja, mistar siku, alat ukur las/ <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter) untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual jenjang 1.	<p>memilih jenis alat ukur mekanik dasar untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual Jenjang 1.</p> <p>b. Keterampilan dalam melakukan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik dasar sesuai SOP.</p> <p>c. Menginformasikan hasil pengukuran menggunakan alat ukur mekanik dasar dengan tepat berdasarkan sistem satuan yang digunakan.</p> <p>d. Menjaga kebersihan, kelengkapan dan kerapian setiap alat ukur mekanik dasar serta menyimpan pada tempat yang seharusnya.</p>

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		2.5 Mengidentifikasi, mengoperasikan, memelihara, dan menyimpan peralatan Las Busur Manual Jenjang 1.	<p>a. Kesesuaian dalam memilih peralatan yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual Jenjang 1.</p> <p>b. Keterampilan dalam mengoperasikan peralatan yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual Jenjang 1.</p> <p>c. Menjaga kebersihan, kelengkapan dan kerapian setiap alat peralatan Las Busur Manual Jenjang 1.</p>
		2.6 Mengidentifikasi, mengoperasikan, memelihara, dan menyimpan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja (K3).	a. Kesesuaian dalam memilih peralatan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang relevan untuk melakukan pengelasan Las

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
			<p>Busur Manual Jenjang 1.</p> <p>b. Keterampilan dalam mengoperasikan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang relevan untuk melakukan pengelasan Las Busur Manual Jenjang 1.</p> <p>c. Menjaga kebersihan, kelengkapan dan kerapian setiap alat kesehatan dan keselamatan kerja (K3) Las Busur Manual Jenjang 1.</p>
		2.7 Melaksanakan pemotongan material secara mekanik dengan menggunakan alat potong sederhana, mesin-mesin ringan, dan menggunakan gas.	

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		2.7.1. Mengidentifikasi karakteristik material yang akan dipotong.	Ketepatan dalam mengidentifikasi karakteristik material yang akan dipotong.
		2.7.2. Mengidentifikasi peralatan <i>marking</i> untuk material logam.	Ketepatan dalam mengidentifikasi peralatan <i>marking</i> untuk material logam.
		2.7.3. Memilih peralatan <i>marking</i> yang sesuai dengan tuntutan pekerjaan.	Ketepatan dalam memilih peralatan <i>marking</i> yang sesuai.
		2.7.4. Melakukan <i>marking</i> pada material logam.	Keterampilan melakukan <i>marking</i> sesuai dengan tuntutan gambar kerja.
		2.7.5. Mengidentifikasi peralatan potong mekanik dan mesin-mesin ringan yang akan	Ketepatan dalam mengidentifikasi peralatan potong mekanik dan mesin-mesin ringan yang akan digunakan.



NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		digunakan	
		2.7.6. Memilih peralatan potong mekanik dan mesin-mesin ringan yang sesuai dengan tujuan pengerjaan.	Ketepatan dalam memilih peralatan potong mekanik dan mesin-mesin ringan untuk digunakan dalam memotong material.
		2.7.7. Mengidentifikasi bagian-bagian peralatan pemotong (tabung gas, katup/ <i>regulator</i> , selang, dan pembakar/ <i>brander</i> ).	Ketepatan dalam mengidentifikasi bagian-bagian peralatan pemotong (tabung gas, katup/ <i>regulator</i> , selang, dan pembakar/ <i>brander</i> ).
		2.7.8. Memasang instalasi peralatan pemotong gas.	Keterampilan dalam memasang instalasi peralatan pemotong.
		2.7.9. Memeriksa kebocoran gas pada sambungan selang dan	Keterampilan dalam memeriksa kebocoran gas pada sambungan selang dan katup.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		katup.	
		2.7.10.Memilih ukuran nosel berdasarkan jenis dan ketebalan material yang dipotong.	Ketepatan memilih ukuran nosel yang sesuai dengan jenis dan ketebalan material yang dipotong.
		2.7.11.Mengatur tekanan kerja gas (oksigen dan asetilin) berdasarkan ukuran nosel yang dipilih.	Ketepatan dalam mengatur tekanan gas (oksigen dan asetilin) sesuai dengan ukuran nosel yang digunakan.
		2.7.12.Menyalakan dan memilih jenis nyala api yang diperlukan.	Kemampuan dalam menyalakan api las, mengatur nyala api las dan ketepatan dalam memilih jenis nyala api yang sesuai.
		2.7.13.Mendemonstrasikan penggunaan alat potong dengan menggunakan alat potong serta mesin-mesin ringan,	Keterampilan dalam mendemonstrasikan penggunaan peralatan potong mekanik dan mesin-mesin ringan.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		dan menggunakan gas.	
		2.8 Melaksanakan proses pengelasan dan menghasilkan produk pengelasan pelat pada posisi 1F, 2F, 1G, dan 2G sesuai standar mutu yang berlaku (SNI, Amerika, Eropa, atau Jepang) dengan mengutamakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).	
		2.8.1. Menyiapkan konstruksi lasan/tepi lasan.	Ketepatan dalam menyiapkan konstruksi lasan/tepi lasan.
		2.8.2. Menyiapkan alat-alat las.	Ketepatan dalam menyiapkan alat-alat las.
		2.8.3. Memilih jenis dan ukuran elektroda berdasarkan jenis material yang dilas dan	Ketepatan dalam memilih jenis dan ukuran elektroda berdasarkan jenis material yang dilas dan posisi

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		posisi pengelasan.	pengelasan.
		2.8.4. Mengatur arus listrik.	Ketepatan dalam mengatur arus listrik.
		2.8.5. Mengatur penempatan bahan/material yang akan dilas.	Ketepatan dalam menempatkan bahan/material yang akan dilas.
		2.8.6. Membuat las cantum ( <i>tack weld</i> ).	Ketepatan membuat las cantum sesuai SOP.
		2.8.7. Mengatur posisi sudut elektroda terhadap benda kerja.	Ketepatan mengatur sudut elektroda terhadap benda kerja.
		2.8.8. Mengatur jarak elektroda terhadap benda kerja.	Ketepatan dalam mengatur jarak elektroda terhadap benda kerja.
		2.8.9. Memilih jenis gerakan elektroda.	Ketepatan dalam memilih jenis gerakan elektroda berdasarkan jenis elektroda, posisi dan tebal bahan dasar.
		2.8.10. Menyalakan busur.	Ketepatan dalam memilih cara

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
			penyalaan busur berdasarkan jenis mesin las yang digunakan.
		2.8.11.Membuat rigi-rigi las.	Ketepatan membuat membuat rigi-rigi las sesuai SOP.
		2.8.12.Mematikan busur.	Ketepatan dalam mematikan busur listrik.
		2.8.13.Melakukan pengelasan pelat posisi 1F, 2F, 1G dan 2G.	Ketepatan dan kesesuaian proses pengelasan pelat posisi 1F, 2F, 1G dan 2G.
		2.8.14.Membersihkan benda hasil lasan.	Ketepatan pembersihan hasil las dengan menggunakan cara dan jenis alat yang sesuai.
		2.9. Mempresentasikan hasil pengelasan, dan menyusun laporan kinerja secara manual.	
		2.9.1. Presentasi hasil pekerjaan pengelasan.	Mampu mempresentasikan hasil pengelasan dengan baik.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		2.9.2. Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP.	Ketepatan dalam melaporkan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP.
		2.10. Melaksanakan perhitungan dasar teknik.	
		2.10.1. Menggunakan operasi dasar matematika dalam perhitungan-perhitungan keteknikan pada pekerjaan pengelasan	<p>a. Ketepatan dalam menggunakan operasi dasar matematika (tambah, bagi, kali, kurang, akar, dan pecahan/ desimal) dalam menghitung kebutuhan bahan dasar las, bahan tambah, jam kerja, dan persentase kehadiran.</p> <p>b. Ketepatan dalam menggunakan operasi dasar matematika</p>

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
			(tambah, bagi, kali, kurang, akar, dan pecahan/ desimal) dalam menghitung dimensi benda (panjang, lebar, volume, dan keliling).
		2.10.2. Menggunakan konsep Mekanika Teknik dalam menghitung kekuatan.	<p>a. Ketepatan dalam menggunakan satuan (CGS, MKS, SI, BTU) dalam perhitungan kekuatan.</p> <p>b. Ketepatan dalam menghitung dan menjumlahkan gaya.</p> <p>c. Ketepatan dalam menghitung gaya aksi dan reaksi berdasarkan prinsip tumpuan yang digunakan.</p> <p>d. Ketepatan dalam menghitung momen yang terjadi pada suatu gelagar.</p>

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
<b>Kemampuan Bidang Pengetahuan</b>			
3.	Menguasai pengetahuan faktual, prinsip-prinsip, dan operasional dalam bidang pengelasan Las Busur Manual yang meliputi penguasaan tentang:	3.1. Prinsip dan teknik berkomunikasi dengan atasan atau pemberi kerja.	Ketepatan dalam mendeskripsikan teknik-teknik berkomunikasi dengan atasan atau pemberi kerja.
		3.2. Konsep matematika untuk menghitung dimensi dan konversinya pada keperluan bahan.	
		3.2.1 Mendeskripsikan operasi dasar matematika dalam perhitungan-perhitungan keteknikan pada pekerjaan pengelasan.	<p>a. Ketepatan dalam mendeskripsikan operasi dasar matematika (tambah, bagi, kali, kurang, akar, dan pecahan/ desimal) dalam menghitung kebutuhan bahan dasar las, bahan tambah, jam kerja, dan persentase kehadiran.</p> <p>b. Ketepatan dalam mendeskripsikan operasi dasar</p>



NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
			matematika (tambah, bagi, kali, kurang, akar, dan pecahan/ desimal) dalam menghitung panjang, lebar, luas, isi, dan keliling. c. Ketepatan dalam mendeskripsikan dalil <i>pythagoras</i> , prinsip trigonometri sederhana dalam menghitung dimensi (panjang, lebar, dan tinggi).
		3.3. Pengetahuan faktual tentang dasar-dasar kelistrikan Las Busur Manual.	
		3.3.1. Memahami besaran listrik (arus, tegangan, tahanan, daya dan faktor daya).	a. Ketepatan dalam mendeksripsikan jenis-jenis arus dan karakteristiknya. b. Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
			tegangan listrik dan karakteristiknya. c. Ketepatan dalam mendeskripsikan hambatan listrik dan hukum <i>Ohm</i> . d. Ketepatan dalam mendeskripsikan daya dan faktor daya.
		3.3.2. Memahami jenis-jenis rangkaian listrik.	Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis rangkaian listrik (seri dan paralel).
		3.3.3. Memahami proses pengukuran besaran listrik (arus, tahanan, dan tegangan).	Ketepatan dalam menjelaskan cara mengukur besaran listrik (arus, tahanan, dan tegangan).
		3.3.4. Memahami prinsip kerja <i>dynamo</i> las.	Ketepatan dalam mendeskripsikan prinsip kerja <i>dynamo</i> las.
		3.3.5. Memahami prinsip kerja generator 1	Ketepatan dalam mendeskripsikan prinsip kerja

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		<i>phase</i> dan 3 <i>phase</i> .	generator 1 <i>phase</i> dan 3 <i>phase</i> .
		3.3.6. Memahami prinsip kerja transformator (travo) las.	Ketepatan dalam mendeskripsikan prinsip kerja transformator (travo) las.
		3.3.7. Memahami prinsip kerja motor listrik 1 <i>phase</i> dan 3 <i>phase</i> .	Ketepatan dalam mendeskripsikan prinsip kerja motor listrik 1 <i>phase</i> dan 3 <i>phase</i> .
		3.3.8. Memahami jenis-jenis kabel listrik untuk Las Busur Manual.	Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis kabel listrik yang digunakan untuk Las Busur Manual.
		3.4. Pengetahuan faktual tentang dasar-dasar mekanika.	
		3.4.1. Memahami jenis-jenis satuan (CGS, MKS, SI, BTU).	a. Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis satuan. b. Ketepatan dalam mengkonversikan jenis-jenis satuan.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		3.4.2. Memahami gaya, usaha, dan daya.	Ketepatan dalam mendeskripsikan gaya, usaha, dan daya.
		3.4.3. Memahami cara menghitung dan menjumlahkan gaya.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara menghitung dan menjumlahkan gaya.
		3.4.4. Memahami prinsip dasar tumpuan.	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip-prinsip dasar tumpuan.
		3.4.5. Memahami cara menghitung gaya aksi dan reaksi.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara menghitung aksi dan reaksi.
		3.4.6. Memahami momen dan cara perhitungannya.	Ketepatan dalam mendeskripsikan momen dan cara perhitungannya.
		3.5. Prinsip, teknik membaca dan membuat sketsa gambar serta gambar kerja sederhana.	

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		3.5.1. Memahami cara membuat dan membaca sketsa dan/atau gambar kerja.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara membuat dan membaca sketsa dan/atau gambar kerja.
		3.5.2. Memahami cara membuat dan membaca sketsa benda kerja 2 dimensi (2D).	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara membuat dan membaca gambar sketsa 2 dimensi (2D).
		3.5.3. Memahami cara membuat dan membaca sketsa benda kerja 3 dimensi (3D).	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara membuat dan membaca gambar sketsa 3 dimensi (3D).
		3.5.4. Memahami cara	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		membuat dan membaca gambar kerja sederhana.	membuat dan membaca gambar kerja sederhana sesuai dengan aturan proyeksi Amerika atau Eropa.
		3.6. Pengetahuan faktual tentang bahan dan bahan tambah las.	
		3.6.1. Memahami jenis material yang dapat dilas.	Ketepatan dalam mendeskripsikan material yang dapat dilas.
		3.6.2. Memahami pengkodean elektroda.	Ketepatan dalam mendeskripsikan kode elektroda Las Busur Manual.
		3.7. Pengetahuan operasional tentang jenis, fungsi, cara mengoperasikan, dan cara merawat perkakas potong ( <i>hands tool</i> ), mesin-mesin ringan, dan peralatan potong gas.	
		3.7.1. Mendeskripsikan jenis-	Ketepatan dalam mendeskripsikan

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		jenis perkakas tangan (palu terak, <i>clamp</i> , sikat baja, penggores, tang), mesin-mesin ringan (gerinda tangan, bor, <i>cut off machine</i> , mesin amplas) dan peralatan potong gas serta kegunaannya.	jenis-jenis perkakas tangan (palu terak, <i>clamp</i> , sikat baja, penggores, tang), mesin-mesin ringan (gerinda tangan, bor, <i>cut off machine</i> , mesin amplas) dan peralatan potong gas serta kegunaannya.
		3.7.2. Mendeskripsikan cara menggunakan jenis-jenis perkakas tangan (palu terak,	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara menggunakan jenis-jenis perkakas tangan (palu terak, <i>clamp</i> , sikat baja, penggores, tang), mesin-mesin ringan (gerinda

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		<i>clamp</i> , sikat baja, penggores, tang), mesin-ringan (gerinda tangan, bor, <i>cut off machine</i> , mesin amplas) dan peralatan potong gas.	tangan, bor, <i>cut off machine</i> , mesin amplas) dan peralatan potong gas.
		3.8. Pengetahuan operasional tentang jenis, fungsi, cara mengoperasikan, dan cara merawat alat ukur mekanik dasar.	
		3.8.1. Mendeskripsikan jenis-jenis alat ukur mekanik dasar (mistar	Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).



NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).	
		3.8.2. Mendeskripsikan fungsi setiap jenis alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).	Ketepatan dalam mendeskripsikan fungsi setiap jenis alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).
		3.8.3. Mendeskripsikan cara menggunakan setiap jenis alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding</i>	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara menggunakan setiap jenis alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		<i>gauge</i> , busur derajat, rol meter).	
		3.8.4. Mendeskripsikan cara membaca hasil pengukuran dengan menggunakan alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara membaca hasil pengukuran dengan menggunakan alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).
		3.8.5. Mendeskripsikan cara merawat alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku,	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara merawat alat ukur mekanik dasar (mistar baja, siku, <i>welding gauge</i> , busur derajat, rol meter).

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		<i>welding gauge, busur derajat, rol meter).</i>	
		3.9. Pengetahuan operasional tentang jenis, fungsi, cara mengoperasikan, dan cara merawat peralatan Las Busur Manual.	
		3.9.1. Mendeskripsikan jenis-jenis peralatan Las Busur Manual	Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis peralatan Las Busur Manual
		3.9.2. Mendeskripsikan fungsi dari setiap jenis peralatan Las Busur Manual.	Ketepatan dalam mendeskripsikan fungsi dari setiap jenis peralatan Las Busur Manual.
		3.9.3. Mendeskripsikan cara menggunakan setiap	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara menggunakan setiap jenis peralatan Las

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		jenis peralatan Las Busur Manual.	Busur Manual.
		3.9.4. Mendeskripsikan cara merawat peralatan Las Busur Manual.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara merawat peralatan Las Busur Manual.
		3.10. Pengetahuan operasional tentang jenis, fungsi, cara mengoperasikan, dan cara merawat peralatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.	
		3.10.1. Mendeskripsikan jenis-jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.
		3.10.2. Mendeskripsikan fungsi	Ketepatan dalam mendeskripsikan

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		dari setiap jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.	fungsi dari setiap jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.
		3.10.3.Mendeskrupsi kan cara mengguna-kan setiap jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara menggunakan setiap jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.
		3.10.4. Mendeskripsi kan cara merawat setiap jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara merawat setiap jenis alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bidang pengelasan.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		3.11. Prinsip, teknik, dan pengetahuan operasional tentang pemotongan bahan secara mekanik dan menggunakan gas.	
		3.11.1.Mendeskrupsi kan cara pemotongan bahan menggunakan gerinda duduk ( <i>Pedestal</i> ).	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara pemotongan bahan menggunakan gerinda duduk ( <i>Pedestal</i> ).
		3.11.2.Mendeskrupsi kan cara pemotongan bahan menggunakan gerinda tangan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara pemotongan bahan menggunakan gerinda tangan.
		3.11.3.Mendeskrupsi kan cara pemotongan bahan menggunakan gergaji tangan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara pemotongan bahan menggunakan gergaji tangan.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		3.11.4.Mendeskrupsi kan cara pemotongan bahan mengguna- kan <i>Cutting Whell</i> .	Ketepatan dalam mendeskrupsi kan cara pemotongan bahan menggunakan <i>Cutting Whell</i> .
		3.11.5.Mendeskrupsi kan jenis- jenis <i>brander</i> potong dan kegunaannya.	Ketepatan dalam mendeskrupsi kan jenis-jenis <i>brander</i> potong berdasarkan kegunaannya dan cara memilihnya.
		3.11.6.Mendeskrupsi kan jenis- jenis nozel dan kegunaannya.	a. Ketepatan dalam mendeskrupsi kan jenis-jenis nozel dan kegunaannya. b. Ketepatan dalam mendeskrupsi kan cara memilih jenis nozel yang sesuai dengan tebal material yang akan dipotong.
		3.11.7.Mendeskrupsi kan cara merakit peralatan potong gas.	Ketepatan dalam mendeskrupsi kan cara merakit peralatan potong gas.
		3.11.8.Mendeskrupsi	Ketepatan dalam

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		kan cara menyetel tekanan kerja gas yang sesuai untuk melakukan pemotongan bahan.	mendeskrripsikan cara menyetel tekanan kerja gas yang sesuai untuk melakukan pemotongan suatu material/bahan.
		3.11.9.Mendeskrripsi kan perbandingan gas yang digunakan dalam proses pemotongan bahan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan perbandingan gas yang digunakan dalam proses pemotongan bahan berdasarkan ketebalan bahan yang dipotong, jenis blander dan nozel yang digunakan.
		3.11.10.Mendeskrripsi kan teknik-teknik pemotongan dengan gas yang benar.	Ketepatan dalam mendeskripsikan teknik-teknik pemotongan dengan gas yang benar.
		3.11.11.Mendeskrripsi kan jenis-jenis kesalahan	Ketepatan dalam mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan akibat hasil



NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		akibat hasil pemotongan dan cara penanggulngannya.	pemotongan dan cara penanggulngannya berdasarkan metode yang sesuai.
		3.12. Prinsip, teknik, pengetahuan operasional tentang pengelasan busur manual dengan posisi 1F, 2F, 1G dan 2G.	
		3.12.1.Mendeskrepsi kan cara mengatur penempatan bahan/ material yang akan dilas.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara mengatur penempatan bahan/ material yang akan dilas.
		3.12.2.Mendeskrepsi kan cara mengatur posisi sudut elektroda terhadap benda kerja.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara mengatur posisi sudut elektroda terhadap benda kerja.
		3.12.3.Mendeskrepsi kan cara	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		mengatur jarak elektroda terhadap benda kerja.	mengatur jarak elektroda terhadap benda kerja.
		3.12.4.Mendeskrupsi kan cara memilih bentuk gerakan elektroda yang sesuai.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara memilih bentuk gerakan elektroda yang sesuai.
		3.12.5.Mendeskrupsi kan cara memilih arah pengelasan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara memilih arah pengelasan.
		3.12.6.Mendeskrupsi kan cara melakukan pengelasan pelat posisi 1F, 2F, 1G dan 2G.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara melakukan pengelasan pelat posisi 1F, 2F, 1G dan 2G.
		3.12.7.Mendeskrupsi kan cara melakukan pembersihan benda hasil lasan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan cara melakukan pembersihan benda hasil lasan.
		3.13. Teknik pembuatan	

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		laporan kinerja.	
		3.13.1.Memahami bentuk- bentuk laporan yang harus disiapkan (laporan inventarisasi bahan dan peralatan, laporan persiapan pekerjaan, laporan penggunaan bahan, laporan penggunaan mesin dan peralatan, laporan pelaksanaan pekerjaan, laporan hasil pekerjaan, laporan hasil monitoring dan evaluasi, laporan	Ketepatan dalam mendeskripsikan bentuk-bentuk laporan yang harus disiapkan.

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		kerusakan, laporan pemeliharaan, laporan perbaikan, dan laporan pertanggungjawaban).	
		3.13.2.Memahami komponen-komponen laporan.	Ketepatan dalam mendeskripsikan komponen-komponen laporan.
		3.14. Prinsip dan pengetahuan operasional tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).	
		3.14.1.Mengidentifikasi jenis-jenis bahaya di tempat kerja dan sumber penyebabnya.	Ketepatan dalam mengidentifikasi jenis-jenis bahaya di tempat kerja dan sumber penyebabnya.
		3.14.2.Mengidentifikasi cara-cara	Ketepatan dalam mengidentifikasi cara-cara

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		penanggulan bahaya di tempat kerja.	penanggulangan bahaya di tempat kerja.
		3.14.3.Mengidentifikasi jenis-jenis alat pelindung diri (APD) dan fungsinya.	Ketepatan dalam mengidentifikasi jenis-jenis alat pelindung diri (APD) dan fungsinya.
		3.14.4.Mengidentifikasi tanda-tanda peringatan, larangan, dan anjuran yang ada di tempat kerja.	Ketepatan dalam mengidentifikasi tanda-tanda peringatan, larangan, dan anjuran yang ada di tempat kerja.
		3.14.5.Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya bahaya kebakaran.	Ketepatan dalam mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya bahaya kebakaran.
		3.14.6.Mengidentifikasi jenis-	Ketepatan dalam mengidentifikasi

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		jenis alat pemadam kebakaran dan kegunaannya.	jenis-jenis alat pemadam kebakaran dan kegunaannya.
<b>Hak dan Tanggung jawab</b>			
4.	Bertanggung jawab pada hasil pengelasan atas pekerjaan sendiri dan tidak bertanggung jawab atas pekerjaan orang lain.	4.1 Menerjemahkan surat perintah kerja terkait dengan pengelasan Las Busur Manual.	Dapat menerjemahkan surat perintah kerja terkait dengan pengelasan Las Busur Manual
		4.2 Membuat dan membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana.	Dapat membuat dan membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana berdasarkan keinginan pemberi kerja.
		4.3 Mengidentifikasi, mengoperasikan, memelihara dan menyimpan perkakas tangan, alat ukur mekanik dasar, peralatan Las Busur Manual, serta alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).	Dapat mengidentifikasi, mengoperasikan, memelihara dan menyimpan perkakas tangan, alat ukur mekanik dasar, peralatan Las Busur Manual, serta alat Kesehatan dan Keselamatan Kerja

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
			(K3) dengan tanpa kerusakan.
		4.4 Menggunakan alat ukur mekanik dasar dan membaca hasil pengukuran dengan menggunakan alat ukur mekanik dasar.	Dapat menggunakan alat ukur mekanik dasar dan menginformasikan hasil pengukuran dengan menggunakan alat ukur mekanik dasar dengan tepat.
		4.5 Melaksanakan pemotongan material secara mekanik dengan menggunakan perkakas potong, mesin-mesin ringan, dan menggunakan gas.	Dapat melakukan pemotongan secara mekanik dengan menggunakan perkakas potong, mesin-mesin ringan, dan menggunakan gas secara tepat dan tanpa ada kecelakaan.
		4.6 Melaksanakan proses pengelasan untuk posisi 1F, 2F, 1G, dan 2G menggunakan Las Busur Manual dengan memperhatikan aspek-aspek Kesehatan dan	Dapat menghasilkan produk pengelasan pelat menggunakan Las Busur Manual untuk posisi 1F, 2F, 1G, dan 2G dengan memperhatikan aspek-aspek Kesehatan dan

NO	UNIT KOMPETENSI	ELEMEN KOMPETENSI	INDIKATOR KELULUSAN
		Keselamatan Kerja (K3).	Keselamatan Kerja (K3) sesuai dengan harapan pemberi kerja.
		4.7 Mempresentasikan dan melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengelasan, serta menyusun laporan kinerja secara manual.	Dapat menyusun dan memaparkan atau menyampaikan laporan kinerja secara manual atas hasil kerja pengelasan yang telah diperiksa dengan benar.

### E. Rekognisi Pembelajaran Lampau

Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) adalah proses penilaian dan pengakuan berbasis KKNI, atas capaian pembelajaran seseorang yang diperoleh selama hidupnya, baik melalui program pendidikan formal, informal, non-formal maupun secara otodidak.

RPL dapat dikembangkan pada sektor pendidikan, sektor ketenagakerjaan (kenaikan pangkat, jenjang karir) atau pemberian penghargaan dan pengakuan oleh masyarakat terhadap seseorang yang telah menunjukkan bukti-bukti unggul dalam keahlian atau kompetensi tertentu.

RPL diharapkan dapat memperluas akses dan kesempatan serta mempercepat waktu bagi masyarakat luas dalam meningkatkan kemampuan maupun keahliannya melalui program kursus dan pelatihan.



Pengembangan dan pelaksanaan RPL harus didasari oleh beberapa prinsip, antara lain.

1. Mengutamakan transparansi dan akuntabilitas. Informasi tentang proses penyelenggaraan dan persyaratan untuk mengikuti RPL harus dapat diakses secara luas baik oleh pengguna (individu yang membutuhkan) maupun masyarakat umum.
2. Institusi atau lembaga penyelenggara RPL harus telah terakreditasi oleh badan akreditasi tingkat nasional, memiliki mandat yang sah dari institusi atau badan yang relevan dan berwenang untuk hal tersebut.
3. Menunjukkan kesadaran mutu terhadap penyelenggaraan dan implikasi RPL pada lulusan, khususnya dan masyarakat luas pada umumnya.
4. Setiap institusi atau lembaga penyelenggara RPL harus melakukan evaluasi secara berkelanjutan untuk menjamin pencapaian mutu lulusan sesuai dengan standar yang ditetapkan.
5. Penyelenggara kursus dan pelatihan yang memiliki sifat multi disiplin perlu mempertimbangkan kemungkinan untuk menyelenggarakan program RPL.

### III. PENUTUP

Program kursus dan pelatihan telah mulai berkembang sejak lama di berbagai negara maju, sehingga banyak jenis kursus dan pelatihan yang dikembangkan di Indonesia mungkin telah pula berkembang dengan baik di negara-negara lain. Oleh karena itu arah pengembangan lembaga kursus dan pelatihan di Indonesia pada waktu yang akan datang harus menuju ke arah internasionalisasi, sehingga dapat dicapai kesetaraan baik capaian pembelajaran, standar kompetensi atau mutu lulusan.

Tendensi pergerakan pekerja antar negara akan semakin besar di waktu yang akan datang sebagai implikasi dari globalisasi. Oleh karena itu lembaga kursus dan pelatihan di Indonesia akan menjadi salah satu penyedia tenaga kerja terampil yang potensial baik untuk Indonesia sendiri maupun negara-negara lain yang membutuhkan. Hal ini menuntut perlunya ditumbuhkan kesadaran yang tinggi akan penjaminan mutu berkelanjutan, baik dalam lingkungan internal lembaga penyelenggara maupun secara eksternal melalui badan-badan akreditasi dan sertifikasi. Keunggulan dalam memenangkan persaingan antara lulusan lembaga kursus dan pelatihan nasional dengan lembaga kursus dan pelatihan internasional harus menjadi salah satu fokus pengembangan di masa yang akan datang.

Sebagai bangsa yang memiliki kekayaan tradisi dan budaya maka berbagai kursus dan pelatihan yang khas Indonesia sudah berkembang dengan pesat sampai saat ini, terutama dalam bidang teknik, pariwisata, kuliner, dan lain-lain. Walaupun demikian, masih diperlukan upaya untuk memperoleh pangakuan yang lebih luas baik di tingkat nasional maupun internasional, mengembangkan standar kompetensi lulusan yang khas serta menjadikannya sebagai kekayaan nasional.

Terkait dengan kursus dan pelatihan Mengelas Dengan Las Busur Manual (LBM)/ *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Berbasis KKNJ Jenjang

I ini, maka arah pengembangan spesifik yang akan dilakukan adalah: Lulusan dapat mengawali karir kerja di bidang las, khususnya dalam bidang Jasa Industri Pengelasan dari tingkat dasar sampai tingkat yang lebih tinggi.

MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
REPUBLIK INDONESIA,

TTD.

ANIES BASWEDAN

Salinan sesuai dengan aslinya,  
Kepala Biro Hukum dan Organisasi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan,

TTD.

Aris Soviyani  
NIP 196112071986031001