



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 168 TAHUN 2020  
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN  
GOLONGAN POKOK INDUSTRI PERALATAN LISTRIK  
BIDANG INDUSTRI PANEL LISTRIK PADA TEKNIS PROSES PRODUKSI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Peralatan Listrik Bidang Industri Panel Listrik Pada Teknis Proses Produksi;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Peralatan Listrik Bidang Industri Panel Listrik Pada Teknis Proses Produksi telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 12 Desember 2019 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai surat Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri Badan Pengembang Sumber Daya Manusia Industri, Kementerian Perindustrian Nomor 00081/BPSDMI.2/I/2020 tanggal 20 Januari 2020 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan

Listrik Bidang Industri Panel Listrik Pada Teknis Proses Produksi;

- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
  2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
  3. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 146, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5708);
  5. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
  6. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);
  7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
  8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Peralatan Listrik Bidang Industri Panel Listrik Pada Teknis Proses Produksi, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 9 April 2020

MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 168 TAHUN 2020  
TENTANG  
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI  
PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI  
PERALATAN LISTRIK BIDANG INDUSTRI  
PANEL LISTRIK PADA TEKNIS PROSES  
PRODUKSI

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam rangka peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui pengembangan infrastruktur di Indonesia, pemerintah mencanangkan pembangunan listrik 35.000 MW atau Program 35.000 MW untuk memenuhi kebutuhan listrik yang terus meningkat. Program ini merupakan program strategis pemerintah untuk mendorong perekonomian nasional. Dalam hal ini terdapat peluang penggunaan produksi dalam negeri yang harus dioptimalkan sesuai dengan undang-undang ketenagalistrikan dan 9 program prioritas pemerintah (Nawacita).

Terkait dengan penggunaan produk dalam negeri sebagaimana diamanatkan di dalam Peraturan Presiden tersebut, Kementerian Perindustrian telah menerbitkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 54/M-IND/PER/3/2012 tentang Pedoman Penggunaan Produk Dalam Negeri untuk Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan.

Untuk menunjang produksi panel listrik dalam negeri, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten dan terampil untuk memproduksi panel listrik. Penyiapan SDM pada bidang panel listrik masih belum memadai sehingga daya saing SDM dalam negeri masih kalah dengan tenaga kerja asing. Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya kurikulum/materi yang digunakan sebagai bahan ajar bidang panel listrik, juga belum adanya standar kompetensi kerja nasional di bidang panel listrik.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu disusun sebuah Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) pada bidang industri panel listrik, yang nantinya akan menjadi acuan dalam pengembangan SDM di Indonesia. Penyusunan program pendidikan atau program pelatihan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Balai Latihan Kerja (BLK), *training center* di industri dan lembaga pendidikan dan pelatihan lainnya bisa mengacu pada standar kompetensi yang sudah ada. Selain itu, SDM dalam negeri nantinya bisa mendapatkan pengakuan secara nasional maupun internasional atas kemampuan atau kompetensinya.

Tabel 1.1 Klasifikasi Bidang Industri Panel Listrik berdasarkan KBLI 2017

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	C	Industri Pengolahan
Golongan Pokok	27	Industri Peralatan Listrik
Bidang Industri	27ELC	Industri Peralatan Pembangkit Listrik
Area Pekerjaan	01	Turbin
	02	Generator
	03	Transformator Tenaga
	04	Peralatan Transmisi
	05	Panel Listrik
	06	Transformator Distribusi
	07	Peralatan Rumah Tangga Listrik

Catatan : Berdasarkan KBLI 2017

## B. Pengertian

1. *Crane* adalah salah satu jenis alat angkat angkut yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan barang.
2. *Dies* adalah pembentuk, kerjanya dengan cara dipres.
3. *Jig* adalah piranti pemegang benda kerja produksi yang digunakan dalam rangka membuat penggandaan komponen secara akurat.
4. *Layout* adalah tata letak fasilitas pada pabrik.
5. Mesin *Computer Numerical Control* (CNC) adalah mesin kerja yang dikontrol melalui komputer yang menggunakan bahasa numerik (angka dan huruf).

6. *Busbar* adalah bentuk besarnya dari isi kabel (tembaga) yang berfungsi untuk menghantarkan listrik.
7. Gambar kerja adalah bahasa teknik dalam bentuk lambang-lambang yang dipergunakan untuk memberikan informasi mengenai bentuk, ukuran, jumlah dan cara membuat suatu benda/produk.
8. *Software Design* adalah suatu program komputer untuk menggambar suatu produk atau bagian dari suatu produk.
9. *Bill of Material* adalah komponen dari barang kebutuhan pada proses manufaktur untuk memenuhi kebutuhan perusahaan, dimana daftar barang tersebut bisa disesuaikan dengan jumlah kebutuhan produksi yang mampu menghasilkan barang jadi atau setengah jadi sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
10. *Assembling* adalah perakitan komponen atau *item* akhir pada satu titik yang terdiri dari sejumlah bagian yang kemudian disatukan untuk melakukan fungsi tertentu.
11. *Wiring* adalah proses penyusunan jaringan dengan menggunakan kabel sebagai penyalur data.
12. Sepatu kabel atau biasa disebut kabel skun adalah salah satu aksesoris kabel yang berfungsi untuk penyambungan kabel ke terminal atau panel dengan dibuatkan pada *busbar* atau panel.
13. Alat Pelindung Diri (APD) adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya.

### C. Penggunaan SKKNI

Standar kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing- masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.

2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - a. Membantu dalam rekrutmen.
  - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
  - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
  - d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

1. Susunan Komite Standar Kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) melalui Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 1456 Tahun 2019 Tanggal 9 September 2019 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan komite standar kompetensi RSKKNI Bidang Industri Panel Listrik pada Teknis Proses Produksi

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2.	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Logam mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
6.	Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
7.	Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri	Kementerian Perindustrian	Ketua
8.	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
9.	Kepala Biro Hukum	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
10.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
11.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
12.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota
13.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
14.	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
16.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
17.	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
18.	Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
19.	Direktur Industri Semen, Keramik, dan Bahan Galian Nonlogam	Kementerian Perindustrian	Anggota
20.	Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
21.	Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
22.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
23.	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
24.	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
25.	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
26.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
27.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
28.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
29.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan Barang dari Kayu, dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota
30.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Kerajinan, dan Industri Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
31.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
32.	Sekretaris Direktorat Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota
33.	Direktur Akses Sumber Daya Industri dan Promosi Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota

2. Susunan Tim Perumus pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Industri Panel Listrik pada Teknis Proses Produksi melalui Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri Nomor 1321/BPSDMI/KEP/IX/2019 Tanggal 18 September 2019 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Susunan Tim Perumus RSKKNI Bidang Industri Panel Listrik pada Teknis Proses Produksi

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Zakiyudin	Kemenperin	Ketua
2.	Bambang Nurcahyono	LSP LMI	Sekretaris
3.	Lukman Jamaludin	PT. Barata Indonesia	Anggota
4.	Agung Susiadi	PT. Scheneider Electric Indonesia	Anggota
5.	Cristiyono Soekamto	PT. Hitachi Power Systems Indonesia	Anggota
6.	Riko Kori	PT. ABB Sakti Industri	Anggota
7.	Riduan	PT. Siemens Indonesia	Anggota
8.	Sienrif Marpaung	PT. Fuji SMBE Indonesia	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
9.	Ujang Maliyanan	PT. Tamco Indonesia	Anggota
10.	Irfan Yuniza	APPI	Anggota
11.	A. Djoko Wiyono	PT. Bumi Cahaya Unggul/AIPSI	Anggota
12.	Riska Arliana	Kemenperin	Anggota
13.	Beny Adi Purwanto	Kemenperin	Anggota
14.	Ginanjard Mardhikatama	Kemenperin	Anggota
15.	Antonius Fernando	Kemenperin	Anggota

3. Susunan Tim Verifikasi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Industri Panel Listrik pada Teknis Proses Produksi melalui Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri Nomor 1322/BPSDMI/KEP/IX/2019 Tanggal 18 September 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Susunan Tim Verifikasi RSKKNI Bidang Industri Panel Listrik pada Teknis Proses Produksi

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Eddy Harsono	LSP ABI	Ketua
2.	Budi Setyo Utomo	LSP LAS	Anggota
3.	Setia Diarta	Pusdiklat Industri	Anggota
4.	Supardji Soekowati	APPI	Anggota
5.	Ariantini	Pusdiklat Industri	Anggota
6.	Muhammad Fajri	Pusdiklat Industri	Anggota
7.	Widha Dintariana	Pusdiklat Industri	Anggota
8.	Solehan	Kemenperin	Anggota

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA		FUNGSI DASAR
Membuat peralatan untuk mendistribusikan tenaga listrik	<i>Engineering</i>		<i>Drafter</i>	Membuat spesifikasi dan gambar
				Mengoperasikan <i>software design</i>
		<i>Electrical</i>	<i>Engineer Electrical</i>	Mengevaluasi dokumen teknis permintaan pelanggan
				Mengevaluasi gambar elektrik
				Membuat <i>bill of material</i>
				Mengoperasikan <i>software design</i>
		<i>Mechanical</i>	<i>Engineer Mechanical</i>	Mengevaluasi dokumen teknis permintaan pelanggan
				Mengevaluasi gambar <i>mechanical</i>
				Mengoperasikan <i>software design</i>
				Membuat program mesin <i>Computer Numerical Control (CNC)</i>
			<i>Supervisor</i>	Mengevaluasi dokumen teknis permintaan pelanggan
				Mengevaluasi gambar <i>mechanical</i>
				Mengevaluasi gambar elektrik
				Meminta persetujuan dari pelanggan
				Membuat <i>project schedule</i>
				Mengoperasikan <i>software design</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA		FUNGSI DASAR
			<i>Manager Engineering</i>	Mengevaluasi dokumen teknis permintaan pelanggan
				Mengevaluasi gambar <i>mechanical</i>
				Mengevaluasi gambar elektrik
				Meminta persetujuan dari pelanggan
				Membuat <i>project schedule</i>
				Mengoperasikan <i>software design</i>
				Mengevaluasi <i>budget</i> produksi
	Produksi	Pembuatan <i>Busbar</i>	Operator	Mengoperasikan mesin potong <i>busbar</i> hidrolik*
				Mengoperasikan mesin potong ( <i>cutting wheel</i> )*
				Mengoperasikan mesin tekuk ( <i>bending</i> ) <i>busbar</i> <sup>3</sup>
				Mengoperasikan mesin pembolong <i>busbar</i>
			Supervisor	Mengoperasikan mesin potong <i>busbar</i> hidrolik
				Mengoperasikan mesin potong ( <i>cutting wheel</i> )
				Mengoperasikan mesin tekuk ( <i>bending</i> ) <i>busbar</i> <sup>4</sup>
				Mengoperasikan mesin pembolong <i>busbar</i>
				Melakukan <i>assembling busbar</i> ke panel listrik
				Membuat <i>schedule</i> produksi
				Membuat jadwal kedatangan material

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA		FUNGSI DASAR
				Mengevaluasi hasil pekerjaan <i>busbar</i>
		Fabrikasi Komponen Mekanik	Operator	Mengoperasikan mesin CNC <i>punching</i> *
				Mengoperasikan mesin CNC tekuk*
				Mengoperasikan mesin Las
				Mengoperasikan alat pengecatan / <i>painting</i> <sup>2</sup>
			Supervisor	Membuat program mesin CNC
				Membuat <i>schedule</i> produksi
				Membuat jadwal kedatangan material
				Mengevaluasi hasil pekerjaan las
				Mengevaluasi hasil pekerjaan pengecatan
			Assembling Peralatan Mekanik	Operator
		Mengoperasikan <i>crane</i> <sup>1</sup>		
		Mengoperasikan <i>hand pallet</i> <sup>3</sup>		
		Supervisor		Membuat <i>schedule</i> produksi
				Membuat jadwal kedatangan material
				Mengevaluasi hasil <i>assembling</i> mekanik
		Pemasangan Komponen <i>Electrical</i> dan <i>Wiring Electrical</i>	Operator	Memasang komponen elektrik*
				Mengoperasikan <i>crane</i> <sup>1</sup>
				Mengoperasikan <i>hand pallet</i> <sup>3</sup>
				Melakukan proses <i>wiring</i> *
			Supervisor	Membuat <i>schedule</i> produksi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA		FUNGSI DASAR
				Membuat jadwal kedatangan material
				Mengevaluasi hasil <i>assembling electrical</i>
		<i>Wiring Electrical</i>	Operator	Mengoperasikan alat pengupas kabel*
				Menggunakan alat pres sepatu kabel*
			Supervisor	Membuat <i>schedule</i> produksi
				Membuat jadwal kedatangan material
				Mengevaluasi hasil <i>assembling wiring</i>
			Manager Produksi	Mengevaluasi program mesin CNC
				Mengevaluasi hasil pekerjaan las
				Mengevaluasi hasil pengecatan
				Mengevaluasi budget produksi
				Melakukan efisiensi penggunaan bahan
				Menginterpretasikan gambar mekanik
				Menginterpretasikan gambar elektrik
				Mengevaluasi hasil <i>assembling mekanik</i>
				Mengevaluasi hasil <i>assembling elektrik</i>
		Mengevaluasi hasil <i>assembling wiring</i>		
		Mengevaluasi hasil pekerjaan <i>busbar</i>		
		Membuat <i>schedule</i> produksi		

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA		FUNGSI DASAR
				Membuat jadwal kedatangan material
	<i>Quality</i>	<i>Quality Control (QC) Inspection</i>	Operator	Menginterpretasikan gambar mekanikal
				Mengevaluasi hasil pekerjaan <i>busbar</i>
				Mengevaluasi hasil mesin CNC
				Mengevaluasi hasil pekerjaan las
				Mengevaluasi hasil pengecatan
				Menginterpretasikan gambar mekanik
				Mengevaluasi hasil <i>assembling</i> mekanik
		<i>QC Final Testing</i>	Operator	Menginterpretasi gambar mekanik
				Menginterpretasi gambar elektrik
				Melakukan <i>visual inspection</i>
				Melakukan pengujian dimensi
				Melakukan pengujian ketebalan cat/ <i>plating</i>
				Melakukan pengujian kekencangan baut
				Melakukan pengujian ketahanan isolasi
	Melakukan pengujian ketahanan kontak			
	Melakukan pengujian tegangan tinggi			
	Melakukan pengujian keserempakan kontak <i>breaker</i>			
	Melakukan pengujian fungsi peralatan			

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			<i>Supervisor</i>
			Menginterpretasi gambar mekanik
			Menginterpretasi gambar elektrik
			Mengevaluasi hasil pengujian mekanik
			Mengevaluasi hasil pengujian elektrik
			Membuat <i>schedule</i> pengujian
			Melakukan <i>visual inspection</i>
			Melakukan pengujian dimensi
			Melakukan pengujian ketebalan <i>cat/plating</i>
			Melakukan pengujian kekencangan baut
			Melakukan pengujian ketahanan isolasi
			Melakukan pengujian ketahanan kontak
			Melakukan pengujian tegangan tinggi
			Melakukan pengujian keserempakan kontak <i>breaker</i>
			Melakukan pengujian fungsi peralatan
			<i>Manager QC</i>
			Menginterpretasi gambar mekanik
			Menginterpretasi gambar elektrik
			Menggunakan alat ukur dan alat uji
			Menguasai standar pengujian mekanikal dan elektrikal

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA		FUNGSI DASAR
				Membuat <i>schedule</i> pengujian
				Menguasai standar produk
				Membuat <i>schedule</i> kalibrasi alat
			<i>QC Admin</i>	Monitoring kalibrasi alat ukur
				Mendokumentasi hasil tes
				Melakukan koordinasi terkait <i>quality</i>
				Membuat kode produksi

Keterangan:

1. Fungsi dasar SKKNI ini mengadopsi dari Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 103 Tahun 2018 tentang SKKNI Bidang Industri Alat Berat
  2. Fungsi dasar SKKNI ini mengadopsi dari Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 37 Tahun 2017 tentang SKKNI Bidang Industri Kendaraan Bermotor Roda Empat atau Lebih
  3. Fungsi dasar SKKNI ini mengadopsi dari Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 94 Tahun 2018 tentang SKKNI Bidang Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*)
  4. Fungsi dasar SKKNI ini mengadopsi dari Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 125 Tahun 2017 tentang SKKNI Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kendaraan Bermotor, *Trailer* dan *Semi Trailer* Bidang Karoseri
- \* Unit kompetensi yang disusun pada Standar Kompetensi Kerja Nasional ini

B. Daftar Unit Kompetensi Bidang Industri Panel Listrik pada Teknis Proses Produksi

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	C.27ELC05.001.1	Mengoperasikan Mesin Potong <i>Busbar</i> Hidrolik
2.	C.27ELC05.002.1	Mengoperasikan Mesin Potong ( <i>Cutting Wheel</i> )
3.	C.27ELC05.003.1	Mengoperasikan Mesin <i>Computer Numerical Control (CNC) Punching</i>
4.	C.27ELC05.004.1	Mengoperasikan Mesin <i>Computer Numerical Control (CNC) Tekuk</i>
5.	C.27ELC05.005.1	Merakit <i>Parts</i> Mekanik
6.	C.27ELC05.006.1	Memasang Komponen Elektrik
7.	C.27ELC05.007.1	Menggunakan Alat Pengupas Kabel
8.	C.27ELC05.008.1	Menggunakan Alat Pres Sepatu Kabel
9.	C.27ELC05.009.1	Melakukan Proses <i>Wiring</i>

Keterangan:

Daftar unit kompetensi bidang industri panel listrik pada teknis proses produksi yang disusun hanya untuk level operator. Ke depannya akan disusun daftar unit kompetensi lainnya.

## Uraian Unit Kompetensi

**KODE UNIT** : **C.27ELC05.001.1**

**JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Mesin Potong *Busbar* Hidrolik**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin potong *busbar* hidrolik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pengoperasian mesin potong <i>busbar</i> hidrolik	1.1 Gambar kerja diidentifikasi. 1.2 <b>Prosedur</b> pengoperasian mesin potong <i>busbar</i> hidrolik diidentifikasi. 1.3 Jenis dan ukuran <b>tools</b> diidentifikasi. 1.4 Variasi dimensi/ukuran <i>busbar</i> diidentifikasi. 1.5 <b>Kriteria</b> hasil potong diidentifikasi. 1.6 <b>Kendala</b> pada mesin diidentifikasi. 1.7 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L) diterapkan. 1.8 Format laporan diidentifikasi.
2. Mengendalikan pengoperasian mesin	2.1 Kondisi mesin dan bagian mesin dipastikan berfungsi normal. 2.2 <i>Tools</i> dipilih sesuai gambar kerja. 2.3 <i>Tools</i> dipasang sesuai prosedur. 2.4 <i>Busbar</i> diposisikan pada rel di mesin potong sesuai gambar kerja berdasarkan prosedur. 2.5 Penekanan pedal pada proses pemotongan dilakukan sesuai prosedur. 2.6 Kriteria hasil pemotongan dipastikan sesuai gambar kerja.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada teknik penekanan pedal.
- 1.2 *Tools* mencakup dan tidak terbatas pada mata pisau dan *dies*.

- 1.3 Kriteria mencakup dan tidak terbatas pada kehalusan dan ujung *busbar* tidak tajam.
  - 1.4 Kendala mencakup dan tidak terbatas pada bocor oli dan mesin mati.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Mesin potong *busbar* hidrolik
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 *Busbar*
      - 2.2.2 Rol meter
      - 2.2.3 Siku
      - 2.2.4 Gambar kerja
      - 2.2.5 *Form* laporan
      - 2.2.6 Alat pelindung diri (kacamata, *earplug*, sarung tangan katun, *back support* dan *safety shoes*)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Buku manual pengoperasian mesin

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam mengoperasikan mesin potong *busbar* hidrolik.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dasar gambar teknik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memilih *tools* sesuai dengan gambar kerja
  - 5.2 Kecermatan dalam memposisikan *busbar* pada rel di mesin potong sesuai gambar kerja sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.27ELC05.002.1**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin Potong (*Cutting Wheel*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin potong (*cutting wheel*).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pengoperasian mesin potong	1.1 Gambar kerja diidentifikasi. 1.2 <b>Prosedur</b> pengoperasian mesin potong diidentifikasi. 1.3 Ketajaman <b>mata pisau</b> mesin potong diidentifikasi. 1.4 Ketersediaan cairan pendingin diidentifikasi. 1.5 Variasi dimensi/ukuran <i>busbar</i> diidentifikasi. 1.6 <b>Kriteria</b> hasil potong diidentifikasi. 1.7 <b>Kendala</b> pada mesin diidentifikasi. 1.8 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L) diterapkan. 1.9 Format laporan diidentifikasi.
2. Mengendalikan pengoperasian mesin potong	2.1 Mata pisau mesin potong dipasang sesuai prosedur. 2.2 <i>Busbar</i> diposisikan pada rel di mesin potong sesuai gambar kerja berdasarkan prosedur. 2.3 Penekanan <i>handle</i> pada proses pemotongan dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Hasil pemotongan dipastikan sesuai gambar kerja.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada teknik penekanan *handle* gergaji.

1.2 Mata pisau mencakup tidak terbatas pada pisau atau batu gerinda

- 1.3 Kriteria mencakup dan tidak terbatas pada kehalusan dan ujung *busbar* tidak tajam.
  - 1.4 Kendala mencakup dan tidak terbatas pada mesin mati.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Mesin potong (*cutting wheel*)
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 *Busbar*
      - 2.2.2 Rol meter
      - 2.2.3 Siku
      - 2.2.4 Gambar kerja
      - 2.2.5 *Form* laporan
      - 2.2.6 Alat pelindung diri (alat pelindung wajah, masker, kaca mata, *earplug*, sarung tangan spesial, *back support* dan *safety shoes*)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Buku manual mesin potong (*cutting wheel*)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam mengoperasikan mesin potong.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan ditempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dasar gambar teknik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memposisikan *busbar* pada rel di mesin potong sesuai gambar kerja

**KODE UNIT : C.27ELC05.003.1**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin *Computer Numerical Control (CNC) Punching***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin CNC *punching*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pengoperasian mesin CNC <i>punching</i>	1.1 Gambar kerja diidentifikasi. 1.2 <i>Program file</i> diidentifikasi. 1.3 <b>Prosedur</b> pengoperasian mesin CNC <i>punching</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan ukuran <b>tools</b> dari mesin CNC <i>punching</i> diidentifikasi. 1.5 Variasi jenis pelat dan dimensi/ukuran pelat lembaran diidentifikasi. 1.6 <b>Kendala</b> pada mesin CNC <i>punching</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L) diterapkan. 1.8 Format laporan diidentifikasi.
2. Mengendalikan pengoperasian mesin CNC <i>punching</i>	2.1 <i>Program file</i> yang akan digunakan dipilih sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dipilih sesuai kebutuhan <i>program file</i> . 2.3 <i>Tools</i> dipasang sesuai prosedur. 2.4 Pelat diposisikan pada mesin CNC <i>punching</i> sesuai prosedur. 2.5 Kondisi kecepatan mesin CNC <i>punching</i> dikontrol sesuai prosedur. 2.6 Hasil <i>punching</i> dipastikan sesuai gambar kerja.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengoperasian mesin CNC *punching* dan mengendalikan pengoperasian mesin

CNC *punching* dalam lingkup mengoperasikan mesin CNC *punching*.

- 1.2 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada kondisi kesiapan mesin (bak *scrab* tidak penuh), fungsi tombol pada panel mesin CNC *punching*, teknik pengaturan kecepatan mesin, kondisi *emergency* dan penanganannya.
- 1.3 *Tools* mencakup dan tidak terbatas pada *punch* dan *dies*.
- 1.4 Kendala mencakup dan tidak terbatas pada bocor oli, tekanan angin kurang dan mesin mati.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Mesin CNC *punching*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Metal sheet*

2.2.2 *Crane*

2.2.3 Alat ukur (*sigmat*)

2.2.4 Siku

2.2.5 Alat ungit

2.2.6 Gambar kerja

2.2.7 Troli

2.2.8 Kikir

2.2.9 *Form* laporan

2.2.10 Alat pelindung diri (*ear muff*, sarung tangan katun, *back support*, dan *safety shoes*)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 Buku manual pengoperasian mesin CNC *punching*

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam mengoperasikan mesin CNC *Punching*.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Tabel toleransi pelat
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat asah *punch*
    - 3.2.2 Menggunakan *crane*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memilih *tools* dan *program file* sesuai gambar kerja
  - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam memposisikan pelat pada mesin CNC *punching* sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.27ELC05.004.1**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin *Computer Numerical Control (CNC) Tekuk***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin CNC tekuk.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pengoperasian mesin CNC tekuk	1.1 Gambar kerja diidentifikasi. 1.2 <i>Program file</i> diidentifikasi. 1.3 <b>Prosedur</b> pengoperasian mesin CNC tekuk diidentifikasi. 1.4 Jenis dan ukuran <b>tools</b> dari mesin CNC tekuk diidentifikasi. 1.5 Urutan langkah kerja penekukan diidentifikasi. 1.6 Variasi jenis benda kerja diidentifikasi. 1.7 <b>Kendala</b> pada mesin CNC tekuk diidentifikasi. 1.8 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L) diterapkan. 1.9 Format laporan diidentifikasi.
2. Mengendalikan pengoperasian mesin CNC tekuk	2.1 <b>Program file</b> yang akan digunakan <b>dimasukkan</b> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dipilih sesuai gambar kerja. 2.3 Benda kerja diposisikan pada mesin CNC tekuk sesuai prosedur. 2.4 <b>Proses tekuk</b> dilakukan sesuai urutan kerja berdasarkan prosedur. 2.5 <b>Hasil tekuk</b> dipastikan sesuai gambar kerja.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada kondisi kesiapan mesin, pembuatan program, fungsi tombol pada panel mesin CNC tekuk, dan peletakan benda kerja.

1.2 *Tools* mencakup dan tidak terbatas pada *punch* dan *dies*.

- 1.3 Kendala mencakup dan tidak terbatas pada bocor oli, tekanan angin kurang, dan mesin mati.
- 1.4 *Program file* dimasukkan pada mesin CNC tekuk dengan cara mengunduh atau membuat program pada mesin CNC tekuk.
- 1.5 Proses tekuk mencakup peletakan benda kerja tepat pada *stopper*, dan langkah kerja sesuai urutannya.
- 1.6 Hasil tekuk mencakup derajat, ukuran dan arah tekukan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Mesin CNC tekuk

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Benda kerja

#### 2.2.2 Alat ukur (*sigmat*)

#### 2.2.3 Busur derajat

#### 2.2.4 Siku

#### 2.2.5 Palu plastik

#### 2.2.6 Troli

#### 2.2.7 Gambar kerja

#### 2.2.8 *Form* laporan

#### 2.2.9 Alat pelindung diri (sarung tangan katun, *back support*, dan *safety shoes*)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Buku manual pengoperasian mesin CNC tekuk

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam mengoperasikan mesin CNC tekuk.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Tabel toleransi pelat
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat ukur
    - 3.2.2 Menggunakan busur derajat
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memilih *tools* sesuai gambar kerja
  - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan proses tekuk sesuai urutan kerja berdasarkan prosedur

**KODE UNIT : C.27ELC05.005.1**

**JUDUL UNIT : Merakit *Parts* Mekanik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merakit *parts* mekanik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perakitan <i>parts</i> mekanik	1.1 Gambar <i>assembling parts</i> diidentifikasi. 1.2 Bentuk, ukuran, dan nama <i>parts</i> mekanik diidentifikasi. 1.3 <b>Jenis <i>jointing parts</i></b> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan fungsi alat bantu kerja diidentifikasi. 1.5 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan. 1.6 Format laporan diidentifikasi.
2. Melakukan <i>jointing parts</i> mekanik	2.1 <i>Parts</i> mekanik dipasang berdasarkan gambar <i>assembling</i> sesuai prosedur. 2.2 Pengencangan baut dipastikan sesuai prosedur. 2.3 Hasil pemasangan <i>parts</i> mekanik diperiksa sesuai gambar <i>assembling</i> .

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Jenis *jointing parts* mencakup dan tidak terbatas pada baut, *ring*, mur, paku rivet, dan *nut set*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Screw driver*  
2.1.2 Kunci pas  
2.1.3 Kunci *ring*  
2.1.4 Gambar *assembling*  
2.1.5 Kunci momen/*torque wrench*

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Steel sheet parts*
  - 2.2.2 *Jointing parts*
  - 2.2.3 Kikir
  - 2.2.4 *Crane*
  - 2.2.5 Palu plastik
  - 2.2.6 *Hand lift*
  - 2.2.7 *Alat rivet*
  - 2.2.8 Mesin bor
  - 2.2.9 *Alat pasang nut set*
  - 2.2.10 *Form laporan*
  - 2.2.11 *Alat pelindung diri (sarung tangan katun, back support, dan safety shoes)*

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Gambar assembling parts*

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan *assembling parts* mekanik.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dasar-dasar gambar mekanik
    - 3.1.2 Tabel torsi baut
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan *crane*
    - 3.2.2 Menggunakan *tools*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam pemasangan *parts* mekanik berdasarkan gambar *assembling* sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.27ELC05.006.1**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perakitan Komponen Elektrik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merakit komponen elektrik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perakitan komponen elektrik	1.1 Jenis dan spesifikasi komponen elektrik diidentifikasi. 1.2 Jenis dan spesifikasi <i>terminal block</i> diidentifikasi 1.3 Gambar <i>layout</i> komponen elektrik dan <i>terminal block</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan fungsi alat bantu kerja diidentifikasi. 1.5 Prosedur perakitan komponen elektrik dan <i>terminal block</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan. 1.7 Format laporan diidentifikasi.
2. Memosisikan komponen elektrik	2.1 Komponen elektrik dan <i>terminal block</i> dipasang berdasarkan gambar <i>layout</i> sesuai prosedur. 2.2 Komponen elektrik dan <i>terminal block</i> diberi label dan kode sesuai <i>name plate list</i> . 2.3 Hasil pemasangan komponen elektrik dan <i>terminal block</i> diperiksa sesuai gambar <i>layout</i> dan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini meliputi menyiapkan perakitan komponen elektrik, memosisikan komponen elektrik dalam lingkup merakit komponen elektrik.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Screw driver*
- 2.1.2 Kunci pas
- 2.1.3 Kunci *ring*
- 2.1.4 Gambar *layout* dan *name plate list*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Komponen elektrik
  - 2.2.2 *Terminal block*
  - 2.2.3 *Mounting plate*
  - 2.2.4 Kikir
  - 2.2.5 Mesin Bor
  - 2.2.6 Label komponen
  - 2.2.7 Meja kerja
  - 2.2.8 *Hand lift*
  - 2.2.9 *Form* laporan
  - 2.2.10 Alat pelindung diri (*safety shoes* dan sarung tangan)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Gambar *layout*

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam memasang komponen elektrik.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dasar-dasar elektrik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan *hand lift*
    - 3.2.2 Menggunakan *tools*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam pemasangan komponen elektrik berdasarkan gambar *layout* sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.27ELC05.007.1**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Alat Pengupas Kabel**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggunakan alat pengupas kabel.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan penggunaan alat pengupas kabel	1.1 <b>Prosedur</b> penggunaan alat pengupas kabel diidentifikasi. 1.2 Ketajaman mata pisau dan <i>stopper</i> alat pengupas kabel diidentifikasi. 1.3 Kriteria hasil pengupasan kabel diidentifikasi. 1.4 Variasi jenis kabel dan spesifikasi kabel diidentifikasi dan disiapkan. 1.5 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diterapkan. 1.6 Format laporan diidentifikasi.
2. Mengoperasikan alat pengupas kabel	2.1 Kabel diposisikan pada <i>stopper</i> alat pengupas kabel sesuai prosedur. 2.2 Penekanan alat pengupas kabel dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Hasil kupas kabel dipastikan sesuai prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada ketajaman mata pisau dan teknik mengupas kabel.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengupas kabel

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Kabel

2.2.2 *Form* laporan

2.2.3 Alat pelindung diri (sarung tangan, *safety shoes*)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam menggunakan alat pengupas kabel.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis kabel
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat potong kabel
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memposisikan kabel pada *stopper* alat pengupas kabel sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.27ELC05.008.1**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Alat Pres Sepatu Kabel**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggunakan alat pres sepatu kabel.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan penggunaan alat pres sepatu kabel	1.1 Cara penggunaan alat pres sepatu kabel diidentifikasi. 1.2 <b>Kondisi layak</b> alat pres sepatu kabel diidentifikasi. 1.3 Kriteria hasil pengepresan kabel diidentifikasi. 1.4 Variasi jenis kabel dan spesifikasi kabel diidentifikasi dan disiapkan. 1.5 Variasi jenis sepatu kabel dan spesifikasi sepatu kabel diidentifikasi dan disiapkan. 1.6 <b>Tools</b> disiapkan sesuai prosedur. 1.7 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan. 1.8 Format laporan diidentifikasi.
2. Mengoperasikan alat pres sepatu kabel	2.1 Kabel diposisikan pada <i>dies</i> alat pres sepatu kabel sesuai prosedur. 2.2 Penekanan alat pres sepatu kabel dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Hasil pres sepatu kabel dipastikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Kondisi layak alat press kabel mencakup dan tidak terbatas pada masa kalibrasi.
- 1.2 *Tools* mencakup tidak terbatas pada *dies* untuk kabel di atas 6 sqmm.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Alat pres sepatu kabel
  - 2.1.2 *Dies*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Kabel
  - 2.2.2 Sepatu kabel
  - 2.2.3 *Form* laporan
  - 2.2.4 Alat pelindung diri (sarung tangan, *safety shoes*)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam menggunakan alat pres sepatu kabel.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis kabel
    - 3.1.2 Jenis *ferrules* kabel

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menggunakan alat potong kabel
  - 3.2.2 Menggunakan alat pengupas kabel
  
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan penekanan alat pres sepatu kabel sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.27ELC05.009.1**

**JUDUL UNIT : Melakukan Proses Wiring**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan proses *wiring*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan proses <i>wiring</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 <b>Gambar kerja</b> diidentifikasi.</li><li>1.2 <b>Prosedur wiring</b> diidentifikasi.</li><li>1.3 Jenis <i>tools wiring</i> diidentifikasi.</li><li>1.4 Variasi jenis kabel dan spesifikasi kabel diidentifikasi dan disiapkan.</li><li>1.5 Variasi jenis sepatu kabel dan spesifikasi sepatu kabel diidentifikasi dan disiapkan.</li><li>1.6 Variasi jenis <i>marker</i>/label kabel dan spesifikasi <i>marker</i>/label kabel diidentifikasi dan disiapkan.</li><li>1.7 Kabel penyusun disiapkan sesuai gambar kerja.</li><li>1.8 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan.</li><li>1.9 Format laporan diidentifikasi.</li></ul>
2. Melakukan proses koneksi kabel ke komponen	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Kabel dihubungkan ke komponen sesuai gambar kerja.</li><li>2.2 <i>Routing</i> kabel dilakukan sesuai gambar kerja.</li><li>2.3 Kabel <i>wiring</i> diikat dengan menggunakan <i>tie wrap</i> sesuai prosedur.</li><li>2.4 Hasil proses <i>wiring</i> diperiksa sesuai gambar kerja.</li></ul>

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Gambar kerja mencakup dan tidak terbatas gambar *schematic*, *wiring list*, *terminal list*, *single line diagram* dan *cutting list*.
- 1.2 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada pemotongan kabel, teknik pres sepatu kabel, dan teknik menghubungkan kabel.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 *Screw driver*

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Alat pemotong kabel

#### 2.2.2 Alat kupas kabel

#### 2.2.3 Alat pres sepatu kabel

#### 2.2.4 Alat pemotong kabel *tie wrap*

#### 2.2.5 *Tie wrap*

#### 2.2.6 Kabel

#### 2.2.7 Sepatu kabel

#### 2.2.8 Gambar kerja

#### 2.2.9 *Marker/Label*

#### 2.2.10 Meja troli

#### 2.2.11 Alat *test continuity (test bell)*

#### 2.2.12 *Form* laporan

#### 2.2.13 Alat pelindung diri (sarung tangan katun, kacamata, *safety shoes*)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan proses *wiring*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara wawancara, demonstrasi/praktik dan tes lisan dan/atau tes tertulis, dan kerja riil (*work place assessment*).

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis komponen elektrik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat potong kabel
    - 3.2.2 Menggunakan alat kupas kabel
    - 3.2.3 Menggunakan tang pres kabel
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Konsisten
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menghubungkan kabel ke komponen sesuai gambar kerja

### BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Peralatan Listrik Bidang Industri Panel Listrik Pada Teknis Proses Produksi, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA



IDA FAUZIYAH