



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 26 TAHUN 2021  
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK  
INDUSTRI KENDARAAN BERMOTOR, TRAILER DAN SEMI TRAILER  
BIDANG *LEAN MANUFACTURING* PADA JABATAN KERJA *KAIZEN MAN*

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 Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer Bidang *Lean Manufacturing* pada Jabatan Kerja *Kaizen Man*;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer Bidang *Lean Manufacturing* pada Jabatan Kerja *Kaizen Man* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 29 September 2020 di Jakarta;

- c. bahwa sesuai surat Kepala Pusdiklat Industri, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri, Kementerian Perhubungan Nomor 1241/BPSDMI.2/XII/2020 tanggal 4 Desember 2020 perihal permohonan usulan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri *Lean Manufacturing*;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer Bidang *Lean Manufacturing* pada Jabatan Kerja *Kaizen Man*;

- 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 5492);
  3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
  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 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);
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);
9. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 108);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI KENDARAAN BERMOTOR, TRAILER DAN SEMI TRAILER BIDANG *LEAN MANUFACTURING* PADA JABATAN KERJA *KAIZEN MAN*.

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer Bidang *Lean Manufacturing* pada Jabatan Kerja *Kaizen Man*, 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 13 April 2021

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 26 TAHUN 2021  
TENTANG  
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI  
INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN  
POKOK INDUSTRI KENDARAAN  
BERMOTOR, TRAILER DAN SEMI TRAILER  
BIDANG *LEAN MANUFACTURING* PADA  
JABATAN KERJA *KAIZEN MAN*

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

*Making Indonesia 4.0* merupakan inisiatif strategis nasional pemerintah yang bertujuan menjadikan Indonesia sebagai *top 10* (sepuluh) ekonomi dunia pada tahun 2030 dengan aspirasi, antara lain kontribusi ekspor neto sebesar 10% dari Produk Domestik Bruto (PDB), 2x rasio produktivitas terhadap biaya, serta pengeluaran penelitian dan pengembangan 2% dari PDB.

Pemerintah telah menetapkan lima sektor industri utama yang akan dikembangkan dalam fokus *Making Indonesia 4.0* yang meliputi industri makanan dan minuman, industri tekstil dan busana, industri otomotif, industri kimia dan industri elektronika. Untuk sektor industri otomotif dengan fokus utama untuk memperkuat produksi lokal kendaraan *Internal Combustion Engine (ICE)* dan dengan target mempercepat ekspor, dimulai dari kendaraan jenis *Multi Purposes Vehicle (MPV)*, *Low Cost Green Car (LCGC)* dan kendaraan listrik.

Peningkatan transformasi industri 4.0 menjadi kebutuhan mendesak dalam mewujudkan aspirasi *Making Indonesia 4.0* sesuai target waktu 2030. Bonus demografi merupakan peluang yang akan mendukung percepatan peningkatan transformasi industri 4.0. Pada sisi lain, untuk mempercepat transformasi 4.0 memerlukan ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) industri 4.0 yang kompeten dengan jumlah yang mencukupi. Hal ini sesuai hasil *self-assessment Indonesia Industry 4.0 Readiness Index (INDI 4.0)* yang menunjukkan bahwa industri otomotif

cukup siap untuk memasuki era industri 4.0 dengan tantangan utama pada pilar “orang dan budaya” dan “manajemen dan organisasi”. Tantangan ini merupakan indikasi bahwa faktor kesiapan SDM industri merupakan hal utama dalam transformasi industri 4.0.

Salah satu kompetensi yang harus dimiliki SDM industri agar mampu menjawab tantangan di era industri 4.0 adalah kompetensi di bidang *lean manufacturing*. Kompetensi tersebut diperlukan untuk mewujudkan sistem produksi yang *lean*, yaitu sistem produksi yang efisien dalam penggunaan sumber daya, sehingga dapat menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan biaya yang rendah, serta *lead time* yang cepat. Sistem produksi yang *lean* sangat penting karena merupakan persyaratan utama yang harus dipenuhi suatu industri sebelum melakukan transformasi industri 4.0.

Untuk memenuhi kebutuhan SDM industri yang mempunyai kompetensi dibidang *lean manufacturing (kaizen man)* maka diperlukan tersedianya SKKNI *lean manufacturing* sebagai landasan utama dalam sistem pengembangan SDM industri. Dengan tersedianya SKKNI *lean manufacturing*, maka akan memudahkan proses atau tahapan selanjutnya di dalam pengembangan SDM industri, antara lain:

1. Penyusunan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
2. Penyusunan program pendidikan berbasis kompetensi pada lembaga pendidikan/pelatihan baik formal maupun non-formal serta penyusunan materi pembelajarannya.
3. Pembentukan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP), penyusunan skema sertifikasi, serta penyusunan materi uji kompetensi di LSP.
4. Pengembangan sistem kerja pada perusahaan industri.

Dalam melakukan penyusunan SKKNI, praktisi industri merupakan pihak yang memiliki peranan paling penting. Rincian unit-unit kompetensi yang disusun merupakan potret riil pelaksanaan kerja di industri. Sementara pemerintah, dalam hal ini Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi dan Alat Pertahanan (IMATAP), Kementerian Perindustrian dan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri, Kementerian Perindustrian berperan sebagai fasilitator kegiatan serta pemandu format penulisan.

Penetapan SKKNI pada sektor industri merupakan kewenangan Menteri Ketenagakerjaan, namun penyusunan SKKNI dilakukan oleh *stakeholders* pada masing-masing sektor. Oleh karena itu, untuk mendukung program *Making Indonesia 4.0* khususnya dalam bidang pengembangan SDM 4.0 pada sektor industri, Direktorat IMATAP pada tahun 2019 menyusun rancangan SKKNI kategori industri pengolahan golongan pokok industri kendaraan bermotor, trailer dan semi trailer bidang *lean manufacturing*.

Tabel 1.1 Kodefikasi Unit Kompetensi

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	C	Industri Pengolahan
Golongan Pokok	29	Industri Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer
Area Pekerjaan	LMG	<i>Lean Manufacturing</i>
Versi	1	

Kode pada digit ke-4, 5 dan 6 (LMG) adalah kepanjangan dari *lean manufacturing*.

## B. Pengertian

Pengertian istilah-istilah teknis dalam dokumen ini dapat dilihat dan dijelaskan sebagai berikut:

1. 5S adalah kependekan dari Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, Swa disiplin dan merupakan metode penataan dan pemeliharaan lingkungan kerja secara intensif yang digunakan oleh manajemen dalam usaha memelihara ketertiban, efisiensi, dan disiplin di lingkungan kerja sekaligus meningkatkan kinerja perusahaan secara menyeluruh.
2. 5W2H adalah kepanjangan dari *What, When, Where, Who, Why, How, How much/many* dan merupakan metode terstruktur, sebagai alat bantu pengelompokan fakta dan untuk memunculkan ide-ide dengan menggunakan serangkaian pertanyaan yang terkait dengan permasalahan atau tujuan yang ditetapkan.
3. 5 *why* adalah teknik tanya-jawab sederhana untuk menyelidiki hubungan sebab akibat yang menjadi akar dari suatu permasalahan.

4. *7 waste* adalah jenis-jenis pemborosan yang terjadi di dalam proses manufaktur ataupun jasa, yakni transportasi, stok, gerakan, menunggu, proses yang berlebihan, produksi yang berlebihan, barang rusak.
5. Abnormalitas adalah suatu kondisi proses kerja yang tidak sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan.
6. *Analytical thinking* adalah cara berfikir sistematis dengan menguraikan masalah berdasar bagian-bagiannya sehingga mampu menemukan keterkaitan antar bagian, dan hubungan sebab akibat atau hubungan jika maka.
7. *Big island* adalah pekerjaan penggabungan beberapa proses produksi yang awalnya terpencar di beberapa sel produksi, menjadi satu kesatuan aliran proses yang terintegrasi di dalam satu sel produksi.
8. *Bill of material* adalah sebuah daftar hierarki dari material yang dibutuhkan untuk memproduksi sebuah produk, menunjukkan jumlah setiap *item* yang dibutuhkan.
9. *Bira board* adalah media untuk menyampaikan informasi dengan menggunakan kertas berukuran minimal A3 dan ditempel di dinding agar semua pihak terkait dapat melihat langsung sehingga memberikan umpan balik secara efektif.
10. *Built in quality* adalah suatu sistem yang berfungsi untuk memastikan agar suatu lini produksi hanya menerima barang berkualitas yang sesuai spesifikasi dari proses sebelumnya, hanya membuat barang yang berkualitas yang sesuai spesifikasi, dan hanya mengirim barang berkualitas yang sesuai spesifikasi ke proses berikutnya.
11. *Cycle time* adalah durasi waktu/kecepatan untuk membuat satu buah produk, sesuai kemampuan operator atau mesin, pada saat ini.
12. *Genba* adalah lokasi atau tempat produk dibuat/dilakukan, *genchi* adalah fakta atau kejadian yang sebenarnya terjadi, dan *genbutsu* adalah produk yang menjadi objek permasalahan.
13. *Heijunka* adalah kegiatan meratakan beban kerja pada orang-orang dan mesin-mesin agar tidak terjadi kelebihan beban di dalam suatu lini produksi pada rentang waktu produksi.

14. *Jidouka* adalah sistem yang digunakan untuk menghasilkan barang berkualitas tinggi dengan usaha yang minimal, melalui penghentian proses produksi jika terjadi abnormalitas atau jika satu siklus pekerjaan operator sudah selesai, dan diikuti dengan visualisasi.
15. *Just in time* adalah sistem produksi yang membuat/mengirim barang sesuai dengan jenis, waktu dan jumlah yang dibutuhkan oleh proses berikutnya/pelanggan dan dihubungkan dengan sistem *kanban*.
16. K3 adalah kependekan dari kesehatan dan keselamatan kerja dan merupakan bidang yang terkait dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja di sebuah institusi maupun lokasi proyek
17. *Lead time* adalah periode waktu dimulai dari pemesanan pemesanan produk sampai dengan penyerahan produk ke pelanggan.
18. *Lean manufacturing house* adalah suatu gambar bangunan rumah sebagai sistem manufaktur yang terdiri dari atap, tiang dan fondasi. Atap sistem manufaktur berupa tujuan untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan biaya yang rendah serta *lead time* yang cepat, melalui eliminasi pemborosan secara terus menerus sehingga terjadi proses kerja yang mudah dan aman. Tiang dari rumah tersebut adalah implementasi sistem produksi melalui pengembangan *just in time* dan *jidouka*. Sedangkan fondasi rumah tersebut berupa terlaksananya standardisasi kerja, kondisi 5S dan K3 yang kuat, yang dihasilkan melalui eliminasi pemborosan secara terus menerus. Atap, tiang dan fondasi dalam sistem manufaktur harus berhubungan dan terikat dengan kuat. Hubungan yang kuat ini diperoleh melalui proses identifikasi pemborosan yang terjadi dan mengeliminasinya secara terus menerus.
19. *Line stop* adalah kondisi berhentinya kegiatan produksi.
20. *Loading versus capacity* adalah suatu gambaran tentang perbandingan antara beban kerja suatu lini produksi dengan kapasitas lini produksi tersebut, dinyatakan dalam satuan *output* per waktu.
21. *Lot by lot instruction* adalah instruksi pembuatan satu jenis produk berdasarkan jumlah tertentu (lebih dari satu buah).

22. *Machine cycle time* adalah waktu yang diperlukan dibutuhkan untuk mengerjakan suatu produk.
23. *Machine time* adalah waktu total mesin untuk mengerjakan suatu produk.
24. Metode sistem tarik adalah suatu sistem pengendalian produksi dimana proses proses berikutnya dijadikan sebagai titik awal permintaan.
25. *Part by part instruction* adalah instruksi pembuatan satu jenis produk berdasarkan per satu buah.
26. *Pokayoke* adalah suatu teknik untuk mengatasi dan menghindari kesalahan yang dikarenakan oleh manusia atau pekerja tersebut (*human error*) di tempat kerja dengan cara mencegahnya langsung dari akar penyebab.
27. Pola laporan A3 adalah metode penyajian informasi yang mengalir dengan pola penyajian data utama secara terstruktur dan komprehensif sehingga mudah dan cepat untuk dimengerti tujuan laporan tersebut.
28. *Process engineering* adalah kegiatan merancang dan merekayasa proses dalam pembuatan produk dari material mentah hingga barang jadi.
29. *Quality assurance matrix* adalah jaminan bahwa proses kerja dikendalikan dan dirawat secara benar dengan menggunakan mekanisme *check list*.
30. *Quality engineering* adalah kegiatan merancang dan menentukan aspek yang akan di jadikan pedoman dalam mengukur kualitas sebuah produk.
31. *Takt time* adalah standar durasi waktu/kecepatan untuk membuat satu buah produk yang dihitung berdasar kebutuhan pelanggan.
32. *Value engineering* adalah kegiatan merancang atau mendesain nilai intrisik yang ada di dalam produk atau proses sehingga memiliki nilai tambah dibanding keadaan sebelumnya.
33. *Value stream mapping* adalah salah satu teknik yang digunakan dalam *lean manufacturing* yang membantu menganalisis aliran material/produk dan informasi yang diperlukan untuk membawa produk atau servis ke pelanggan.

34. *Yamazumi chart* adalah gambaran *cycle time* operator dalam bentuk grafik balok yang terdiri dari tumpukan tiga balok utama. Tiga balok tersebut menggambarkan sifat pekerjaan yang ada nilai tambah, tidak ada nilai tambah serta berjalan. Selain itu, diatas balok ketiga, digambarkan dua balok kecil berjajar sebagai gambaran tambahan *cycle time* akibat pekerjaan yg bersifat insidental serta yang berfluktuasi. Total nilai *Cycle Time* (CT) dibandingkan dengan garis *Takt Time* (TT) sehingga terlihat apakah beban kerjanya berlebih (CT lebih besar dari TT) atau kurang (CT lebih kecil dari TT).
35. *Yosedome* adalah kegiatan mengosongkan satu lini produksi untuk digabungkan ke dalam lini produksi yang lain.

### C. Penggunaan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan SDM, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - 1.1 Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
  - 1.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - 2.1 Membantu dalam rekrutmen.
  - 2.2 Membantu penilaian unjuk kerja.
  - 2.3 Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
  - 2.4 Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - 3.1 Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
  - 3.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

#### D. Komite Standar Kompetensi

##### 1. Komite standar kompetensi

Susunan komite standar kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKN) melalui Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 1456 Tahun 2019 tentang Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian.

Tabel 1.2 Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian

NO.	NAMA	INSTANSI	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 Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Logam Mesin,	Kementerian Perindustrian	Pengarah
6.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah
7.	Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
8.	Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri	Kementerian Perindustrian	Ketua
9.	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
10.	Kepala Biro Hukum	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
11.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
12.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
13.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota
14.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
16.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
17.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
18.	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
19.	Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
20.	Direktur Industri Semen, Keramik, dan Bahan Galian Nonlogam	Kementerian Perindustrian	Anggota
21.	Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki	Kementerian Perindustrian	Anggota
22.	Direktur Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
23.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
24.	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
25.	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
26.	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
27.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
28.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
29.	Sekretaris Direktorat Jenderal	Kementerian	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
	Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Perindustrian	
30.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan Barang dari Kayu, dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota
31.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Kerajinan, dan Industri Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
32.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota
33.	Sekretaris Direktorat Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota
34.	Direktur Akses Sumber Daya Industri dan Promosi Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota

## 2. Tim Perumus Standar Kompetensi

Susunan tim perumus dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 699 Tahun 2020 tanggal 23 September 2020 tentang Tim Perumusan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang *Lean Manufacturing*.

Tabel 1.3 Tim Perumusan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang *Lean Manufacturing*

NO	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Putu Juli Ardika	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Ketua
2.	Heru Gunawan	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
3.	Toga Simamora	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Anggota
4.	Isman Anshori	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Anggota
5.	Rensyaputra	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Anggota
6.	Harsono	PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia	Anggota
7.	Simon Rumahorbo	PT. Inti Ganda Perdana	Anggota
8.	Ringgo Novianto	PT. Sugity Creative	Anggota
9.	Rofik Dhatomo	PT. Akebono Brake Astra Indonesia	Anggota
10.	Dede Munandar	PT. Aisin Indonesia	Anggota
11.	Helmy Fatkhur	PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia	Anggota
12.	Salim Mustofa	Indonesia Japan Business Network (IJB-Net)	Anggota
13.	Rahid Pambengkas	Indonesia Japan Business Network (IJB-Net)	Anggota
14.	Sumarko	Indonesia Japan Business Network (IJB-Net)	Anggota

### 3. Tim Verifikasi SKKNI

Susunan tim verifikasi dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 700 Tahun 2020 tanggal 23 September 2020 tentang Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang *Lean Manufacturing*.

Tabel 1.4 Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional  
Indonesia Bidang *Lean Manufacturing*

NO	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Muhammad Fajri	BPSDMI, Kemenperin	Ketua
2.	Inda Mapiliandari	BPSDMI, Kemenperin	Anggota
3.	Drajad Irianto	Institut Teknologi Bandung	Anggota
4.	Paryanto	Universitas Diponegoro	Anggota
5.	Ansari Bukhari	Praktisi Industri	Anggota
6.	Syarif Hidayat	Praktisi Industri	Anggota
7.	Toto Suharto	PT. Robert Bosch Automotive	Anggota
8.	Fadli Hamsani	PT. Schneider Electric Indonesia	Anggota
9.	Syafri Susanto	PT. Festo Indonesia	Anggota
10.	Ayyasy Azzurqi	PT. Astra Otoparts	Anggota
11.	Dhuha Abdul	PT. Robert Bosch Indonesia	Anggota
12.	Suyoto Rais	Indonesia Japan Business Network (IJB-Net)	Anggota
13.	Aloysius Hermawan	Indonesia Japan Business Network (IJB-Net)	Anggota

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI DASAR
Menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan biaya yang rendah serta <i>lead time</i> yang cepat, melalui proses kerja yang mudah dan aman	Memetakan kondisi <i>lean manufacturing</i> saat ini	Membuat <i>value stream mapping</i> sistem manufaktur
		Menganalisis <i>value stream</i> menuju <i>lean manufacturing</i>
	Merencanakan pengembangan kondisi <i>just in time</i>	Merumuskan solusi perbaikan sistem tarik
		Merumuskan solusi perbaikan proses yang mengalir antar lini dan di dalam lini produksi
	Merencanakan pengembangan kondisi <i>jidouka</i>	Merumuskan solusi perbaikan sistem <i>built in quality</i>
		Merumuskan solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas
	Merencanakan pengembangan standardisasi kerja operator	Merumuskan solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator
		Merumuskan solusi perbaikan efisiensi proses kerja operator
	Melaksanakan perbaikan	Melaksanakan solusi perbaikan seluruh persoalan <i>lean manufacturing</i>
		Melakukan <i>monitoring</i> hasil implementasi solusi perbaikan persoalan <i>lean manufacturing</i>

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
1.	C.29LMG00.001.1	Membuat <i>Value Stream Mapping</i> Sistem Manufaktur
2.	C.29LMG00.002.1	Menganalisis <i>Value Stream</i> Menuju <i>Lean Manufacturing</i>
3.	C.29LMG00.003.1	Merumuskan Solusi Perbaikan Sistem Tarik
4.	C.29LMG00.004.1	Merumuskan Solusi Perbaikan Proses yang Mengalir Antar Lini dan di Dalam Lini Produksi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
5.	C.29LMG00.005.1	Merumuskan Solusi Perbaikan Sistem <i>Built In Quality</i>
6.	C.29LMG00.006.1	Merumuskan Solusi Perbaikan Visualisasi dan Sistem Respons Terhadap Abnormalitas
7.	C.29LMG00.007.1	Merumuskan Solusi Perbaikan Stabilisasi Proses Kerja Operator
8.	C.29LMG00.008.1	Merumuskan Solusi Perbaikan Efisiensi Proses Kerja Operator
9.	C.29LMG00.009.1	Melaksanakan Solusi Perbaikan Seluruh Persoalan <i>Lean Manufacturing</i>
10.	C.29LMG00.010.1	Melakukan <i>Monitoring</i> Hasil Implementasi Solusi Perbaikan Persoalan <i>Lean Manufacturing</i>

**KODE UNIT** : C.29LMG00.001.1

**JUDUL UNIT** : **Membuat *Value Stream Mapping* Sistem Manufaktur**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *value stream mapping* sistem manufaktur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pembuatan <i>value stream mapping</i>	<p>1.1 Simbol-simbol bagan aliran material/produk dan informasi diidentifikasi.</p> <p>1.2 <b>Metodologi dan teknik</b> pengumpulan data diidentifikasi.</p> <p>1.3 <b>Data</b> untuk pembuatan <i>value stream mapping</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur pembuatan bagan aliran diidentifikasi.</p> <p>1.5 Jenis-jenis ketidaklancaran dalam aliran material dan informasi diidentifikasi.</p> <p>1.6 <b>Cakupan <i>input-output</i></b> diidentifikasi sesuai kebutuhan perbaikan.</p> <p>1.7 Pengambilan data aliran material/produk dan informasi dilakukan sesuai prosedur di setiap <b>loop aliran</b> secara <b><i>genchi gembutsu (go and see)</i></b>.</p>
2. Menggambarkan data aliran material/produk dan informasi dari <i>input</i> sampai menjadi <i>output</i> sesuai cakupan	<p>2.1 Data aliran material/produk dan informasi di setiap <i>loop</i> aliran <b>dikelompokkan</b> berdasarkan jenis aliran dan proses.</p> <p>2.2 Peta aliran material/produk dan informasi disusun sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Ketidaklancaran aliran material dan informasi dipetakan.</p>

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan pembuatan *value stream mapping* dan menggambarkan data aliran material/produk dan informasi dari *input* sampai menjadi *output* sesuai cakupan dalam lingkup membuat *value stream mapping* sistem manufaktur.

- 1.2 *Value stream mapping* sistem manufaktur mencakup dan tidak terbatas pada produksi, logistik, dan pemeriksaan kualitas.
- 1.3 Metode dan teknik mencakup alat, dan cara pengumpulan data.
- 1.4 Data mencakup:
  - a. Lokasi *shipping*: informasi permintaan pengiriman produk, informasi metode pengiriman produk dan cara persiapan pengiriman produk.
  - b. Lokasi produksi: cara penempatan produk jadi, cara perintah produksi, jumlah *stock in process*, kapabilitas proses (*machine time, machine cycle time, cycle time*, efisiensi, tingkat *reject*), dan cara pemindahan produk).
  - c. Lokasi *receiving* (informasi permintaan material ke *supplier*, dan cara penyimpanan material).
- 1.5 Cakupan *input-output* mencakup dan tidak terbatas pada lini produksi yang diperbaiki dan yang terkait.
- 1.6 *Genchi gembutsu (go and see)* merupakan cara mendapatkan data atau informasi dengan mendatangi langsung ke lokasi yang dimaksud dan menyaksikan langsung masalah yang terjadi.
- 1.7 *Loop* aliran adalah wilayah perputaran gerakan aliran informasi yang menjadi dasar gerakan aliran material/produk.
- 1.8 Pengelompokan data dengan pola *What, When, Where, Who, Why, How, How much/many* (5W2H).

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Kertas grafik meteran
- 2.1.2 Pensil
- 2.1.3 Penghapus
- 2.1.4 *Stopwatch*
- 2.1.5 Informasi struktur organisasi
- 2.1.6 Bagan tata letak pabrik
- 2.1.7 Informasi rencana produksi
- 2.1.8 Informasi alokasi produk, proses dan mesin sesuai cakupan *input-output*

- 2.1.9 *Form* pendataan aliran material/produk
- 2.1.10 *Bill of material* sesuai cakupan *input-output*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
- 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 merumuskan *value stream mapping* sistem manufaktur.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara.
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.
    - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis dan spesifikasi produk sesuai cakupan *input-output*
    - 3.1.2 Jenis dan spesifikasi mesin sesuai cakupan *input-output*

- 3.1.3 *Bill of Material (BoM)* produk sesuai cakupan *input-output*
    - 3.1.4 *Lean manufacturing house*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggambarkan sketsa dengan menggunakan tangan
    - 3.2.2 Menggunakan *spread sheet*
    - 3.2.3 Menggunakan *stopwatch*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Konsisten
  - 4.3 Cermat
  - 4.4 Disiplin
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengelompokkan data aliran material/produk dan informasi disetiap *loop* aliran berdasarkan jenis aliran dan proses produksi

**KODE UNIT : C.29LMG00.002.1**

**JUDUL UNIT : Menganalisis Value Stream Menuju Lean Manufacturing**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis *value stream* menuju *lean manufacturing*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan proses analisis <i>value stream lean manufacturing</i>	<p>1.1 Konsep Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, Swa disiplin (5S) dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diidentifikasi.</p> <p>1.2 Konsep 7 <i>waste</i> dalam <i>lean manufacturing</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 <b>Komponen lean manufacturing</b> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis <b>persoalan dalam just in time, jidouka,</b> dan <b>standardisasi kerja</b> diidentifikasi.</p> <p>1.5 <b>Metodologi analisis</b> untuk persoalan <i>lean manufacturing</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Kebutuhan perbaikan diidentifikasi berdasarkan tujuan organisasi.</p> <p>1.7 Pengumpulan data dilakukan sesuai lingkup dan relevansi kebutuhan.</p>
2. Menganalisis sistem manufaktur <i>existing</i>	<p>2.1 Ketidاكلancaran aliran material/produk dan informasi disusun sesuai dengan tingkat ketidاكلancaran dan mengacu pada bagan <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).</p> <p>2.2 Jenis persoalan dikategorikan berdasarkan komponen <i>lean manufacturing</i> menggunakan metode analisis sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Akar masalah dari persoalan sistem manufaktur ditetapkan berdasarkan komponen <i>lean manufacturing</i> menggunakan metode analisis <b>sesuai prosedur.</b></p> <p>2.4 <i>Waste</i> dalam sistem manufaktur diidentifikasi sesuai prosedur.</p>

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan proses analisis *value stream lean manufacturing* dan menganalisis sistem manufaktur eksisting dalam lingkup menganalisis *value stream* menuju *lean manufacturing*.
- 1.2 Komponen *lean manufacturing* mencakup pada:
  - 1.2.1 *Just in time*: sistem tarik dan proses yang mengalir;
  - 1.2.2 *Jidouka: built in quality* dan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas;
  - 1.2.3 Standardisasi kerja operator: stabilisasi proses kerja operator, dan efisiensi proses kerja operator.
- 1.3 Persoalan pada *just in time* terkait sinkronisasi *timing* dan *volume* serta kelancaran pergerakan berpindahnya material/produk dan informasi.
- 1.4 Persoalan pada *jidouka* terkait rasio barang *reject* dan tingkat kecepatan respons terhadap abnormalitas.
- 1.5 Persoalan pada standardisasi kerja terkait beban kerja dan stabilitas kerja operator.
- 1.6 Proses analisis *Value Stream Mapping* (VSM) dengan menggunakan *Material, Machine, Man, Method* (4M), *5 why* dan konsep *What, When, Where, Who, Why, How, How much/many* (5W2H).
- 1.7 Prosedur analisis mencakup pertimbangan dari pihak terkait.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Bagan *value stream mapping*
- 2.1.2 *Stopwatch*
- 2.1.3 Informasi struktur organisasi
- 2.1.4 Bagan tata letak pabrik
- 2.1.5 Informasi rencana produksi
- 2.1.6 Informasi alokasi produk, proses dan mesin
- 2.1.7 Dokumen data aliran material/produk
- 2.1.8 Kebijakan perusahaan

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
- 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 dan sikap kerja dalam menganalisis persoalan *lean manufacturing*.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara.
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.
    - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Cara penyimpanan material/barang
    - 3.1.2 Sistem perintah produksi (*part by part instruction* atau *lot by lot instruction*)
    - 3.1.3 *Lean manufacturing house*

## 3.2 Keterampilan

### 3.2.1 *Analytical thinking*

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Konsisten

4.3 Teliti

4.4 Disiplin

## 5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengategorikan jenis persoalan berdasarkan kelompok komponen *lean manufacturing* menggunakan metode analisis sesuai prosedur

5.2 Ketepatan dalam menetapkan akar masalah dari persoalan sistem manufaktur berdasarkan kelompok *lean manufacturing* menggunakan metode analisis sesuai prosedur

**KODE UNIT** : C.29LMG00.003.1

**JUDUL UNIT** : **Merumuskan Solusi Perbaikan Sistem Tarik**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merumuskan solusi perbaikan sistem tarik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan sistem tarik	<p>1.1 Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, dan Swa disiplin (5S), 7 <i>waste</i> dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diidentifikasi.</p> <p>1.2 <b>Karakteristik <i>order</i> setiap kebutuhan <i>customer</i></b> diidentifikasi untuk memenuhi desain sistem tarik yang sesuai.</p> <p>1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat sinkronisasi <i>timing</i> dan <i>volume</i> diidentifikasi sesuai <i>line stop</i> untuk pergantian jenis produk.</p> <p>1.4 <b>Metode dan alat bantu</b> perintah tarik dan perintah produksi diidentifikasi.</p> <p>1.5 Pengumpulan <b>data</b> dilakukan sesuai prosedur dan secara <i>genchi gembutsu (go and see)</i>.</p>
2. Menganalisis solusi sistem tarik	<p>2.1 <b>Alternatif solusi</b> perbaikan sistem tarik diidentifikasi sesuai dengan <i>line stop</i> untuk pergantian jenis produk.</p> <p>2.2 <b>Kemungkinan kesulitan</b> serta dampak positif setiap alternatif solusi perbaikan sistem tarik diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan perusahaan.</p> <p>2.3 Karakteristik <i>order</i> dari pelanggan dipilih sesuai dengan kemungkinan kesulitan serta dampak positif perbaikan sistem tarik.</p> <p>2.4 Alternatif solusi perbaikan dikoordinasikan sesuai prosedur berdasarkan ruang lingkup dan tanggung jawab kegiatan sistem tarik.</p>
3. Membuat rencana kerja perbaikan sistem tarik	<p>3.1 <b>Solusi perbaikan</b> sistem tarik ditetapkan sesuai dengan tingkat sinkronisasi.</p> <p>3.2 Rencana kerja perbaikan sistem tarik disusun sesuai kemampuan dan kebutuhan perusahaan.</p> <p>3.3 Proses untuk mendapatkan persetujuan rencana kerja perbaikan dilakukan <b>sesuai prosedur</b>.</p>

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan sitem tarik, menganalisis solusi sistem tarik, dan membuat rencana kerja perbaikan sistem tarik dalam lingkup merumuskan solusi perbaikan sistem tarik.
- 1.2 Karakteristik *order* setiap kebutuhan *customer* mencakup dan tidak terbatas pada jumlah, frekuensi dan jenis produk (*part number*).
- 1.3 Metode dan alat bantu dapat berupa jadwal atau kartu serta metode sistem tarik yang *heijunka*, serta mengarah ke semakin sering dan sedikit-sedikit.
- 1.4 Data mencakup dan tidak terbatas pada karakteristik *order*, sumber arus barang, karakteristik proses produksi, tingkat efisiensi lini produksi, lokasi lini produksi, lamanya *line stop* pergantian jenis produk, *takt time*, *loading versus capacity*.
- 1.5 Alternatif solusi mencakup beberapa level sinkronisasi *timing* dan *volume* secara *heijunka*.
- 1.6 Kemungkinan kesulitan mencakup dan tidak terbatas biaya, waktu, luas area, peralatan, jumlah anggota tim perbaikan.
- 1.7 Solusi perbaikan mencakup *What, When, Where, Who, Why, How, How much/many* (5W2H), target yang *Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-based* (SMART) dan disajikan secara komprehensif.
- 1.8 Sesuai prosedur yang dimaksud adalah berdasarkan standar perusahaan mencakup dan tidak terbatas pada *bira board*, dan pola laporan A3.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Stopwatch*
- 2.1.2 Komputer
- 2.1.3 *Layout* pabrik
- 2.1.4 *Bagan value stream mapping*
- 2.1.5 Bagan struktur organisasi dan *job description*
- 2.1.6 Meteran

## 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Papan laporan

## 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 dan sikap kerja dalam merumuskan solusi perbaikan sistem tarik.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:

1.2.1 Wawancara

1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio

1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*)

1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Tipe *order* konsumen: *onetime order*, *frequent order*, *fluctuative order*

3.1.2 Jenis-jenis sistem produksi

- 3.1.3 Sistem dorong dan sistem tarik
- 3.1.4 *Lean manufacturing house*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menetapkan *shipping operation time chart*
  - 3.2.2 Melakukan pengurangan waktu lamanya *line stop* saat pergantian jenis produk yang akan diproses (*kaizen dandori/ quick change over*)
  - 3.2.3 Menetapkan sistem penyimpanan sediaan yang sesuai desain sistem tarik berdasarkan tingkat efisiensi lini produksi
  - 3.2.4 Menetapkan metode dan alat bantu perintah logistik dan perintah produksi (*part by part instruction* atau *lot by lot instruction*)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Konsisten
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Teliti
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi alternatif solusi perbaikan sistem tarik sesuai dengan konsumsi waktu saat pergantian tipe produk di mesin produksi

**KODE UNIT** : C.29LMG00.004.1

**JUDUL UNIT** : **Merumuskan Solusi Perbaikan Proses yang Mengalir Antar Lini dan di Dalam Lini Produksi**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merumuskan solusi perbaikan proses yang mengalir antar lini dan di dalam lini produksi.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perumusan solusi perbaikan proses yang mengalir antar lini serta di dalam lini produksi	<p>1.1 Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, dan Swa disiplin (5S), 7 <i>waste</i> dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diidentifikasi.</p> <p>1.2 <b>Jenis jenis pola aliran</b> di dalam proses produksi diidentifikasi.</p> <p>1.3 <b>Faktor-faktor yang mempengaruhi</b> desain pola aliran proses dalam kegiatan produksi diidentifikasi.</p> <p>1.4 Pengumpulan <b>data</b> dilakukan sesuai prosedur dan secara <i>genchi gembutsu</i>.</p>
2. Menganalisis solusi perbaikan proses yang mengalir	<p>2.1 Tata letak mesin serta kapasitas dan beban kerja setiap mesin atau lini produksi, alokasi mesin dan produk diidentifikasi sesuai dengan karakteristik proses produksi yang mengalir (<i>flow process</i>).</p> <p>2.2 Alternatif solusi perbaikan proses yang mengalir di dalam proses produksi diidentifikasi sesuai dengan <i>takt time</i> dan percabangan atau penggabungan yang minimum.</p> <p>2.3 <b>Kemungkinan kesulitan</b> dan dampak positif setiap alternatif solusi dianalisis sesuai karakter fleksibilitas pemindahan mesin, pemindahan alokasi mesin dan produk, serta kapasitas dan beban kerja mesin atau lini produksi.</p> <p>2.4 Alternatif solusi perbaikan <b>dikoordinasikan</b> sesuai prosedur berdasarkan ruang lingkup dan tanggung jawab kegiatan perbaikan proses yang mengalir.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
3. Membuat rencana kerja perbaikan proses yang mengalir di dalam kegiatan produksi	3.1 <b>Solusi perbaikan</b> proses yang mengalir di dalam kegiatan produksi ditetapkan sesuai dengan jenis pola aliran serta <i>lead time</i> keseluruhan kegiatan produksi. 3.2 Rencana kerja perbaikan proses yang mengalir disusun sesuai kemampuan dan kebutuhan perusahaan. 3.3 Proses untuk mendapatkan persetujuan solusi dan rencana kerja perbaikan dilakukan <b>sesuai prosedur</b> .

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan perumusan solusi perbaikan proses yang mengalir antar lini serta di dalam lini produksi, menganalisis solusi perbaikan proses yang mengalir, dan membuat rencana kerja perbaikan proses yang mengalir di dalam kegiatan produksi dalam lingkup merumuskan solusi perbaikan proses yang mengalir antar lini dan di dalam lini produksi.
- 1.2 Jenis-jenis pola aliran mencakup aliran tunggal, bercabang atau bergabung.
- 1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi mencakup alokasi mesin dan produk, tata letak mesin serta kapasitas dan beban kerja setiap mesin atau lini produksi.
- 1.4 Data mencakup dan tidak terbatas kepada alokasi mesin dan produk, tata letak mesin, kapasitas dan beban kerja mesin, *takt time* serta *lead time* seluruh kegiatan produksi.
- 1.5 Kemungkinan kesulitan mencakup keterbatasan biaya, waktu, luas area, peralatan, dan jumlah anggota tim perbaikan.
- 1.6 Solusi perbaikan mencakup *What, When, Where, Who, Why, How, How much/many* (5W2H), target yang *Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-based* (SMART) dan disajikan secara komprehensif.
- 1.7 Sesuai prosedur yang dimaksud adalah berdasarkan standar perusahaan mencakup dan tidak terbatas pada *bira board*, dan pola laporan A3.

- 1.8 Dikoordinasikan yang dimaksud adalah mendapatkan komitmen pihak yang terkait.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Stopwatch*
    - 2.1.2 Komputer
    - 2.1.3 *Layout* pabrik
    - 2.1.4 Bagan *value stream mapping*
    - 2.1.5 Bagan struktur organisasi dan *job description*
    - 2.1.6 Meteran
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
    - 2.2.3 Papan laporan
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 dan sikap kerja dalam melakukan pekerjaan merumuskan solusi perbaikan proses yang mengalir antar lini dan di dalam lini produksi.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio
    - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*)

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis-jenis tata letak pabrik utamanya aliran proses
    - 3.1.2 *Lean manufacturing house*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengidentifikasi *bottleneck* pada aliran proses produksi
    - 3.2.2 Menerapkan konsep *yosedome*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Konsisten
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Disiplin
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketepatan dalam mengidentifikasi alternatif solusi perbaikan proses yang mengalir di dalam proses produksi sesuai dengan *takt time* dan percabangan atau penggabungan yang minimum

**KODE UNIT** : C.29LMG00.005.1

**JUDUL UNIT** : **Merumuskan Solusi Perbaikan Sistem *Built In Quality***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merumuskan solusi perbaikan sistem *built in quality*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan sistem <i>built in quality</i>	<p>1.1 Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, dan Swa disiplin (5S), 7 waste dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diidentifikasi.</p> <p>1.2 Tingkat kegawatan jenis cacat diidentifikasi sesuai dengan tingkat <i>reject</i> serta dampak terhadap keselamatan pengguna, fungsi produk, penampilan produk dan kenyamanan pengguna.</p> <p>1.3 <b>Pemetaan proses <i>built in quality</i></b> di setiap proses produksi dan logistik diidentifikasi sesuai <i>quality assurance matrix</i> dari bagian departemen <i>quality</i>.</p> <p>1.4 <b>Desain operasionalisasi proses <i>built in quality</i></b> diidentifikasi.</p> <p>1.5 <b>Faktor-faktor yang mempengaruhi</b> kemampuan melaksanakan <i>built in quality</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Pengumpulan <b>data</b> dilakukan sesuai prosedur dan secara <i>genchi genbutsu (go and see)</i>.</p> <p>1.7 Proses pemetaan <i>built in quality</i> disusun melalui kolaborasi dengan pihak <i>quality engineering</i> berdasarkan konsep <i>quality assurance matrix</i>.</p>
2. Menganalisis solusi perbaikan <i>built in quality</i>	<p>2.1 <b>Alternatif solusi</b> perbaikan <i>built in quality</i> di lini <b>proses produksi</b> yang relevan dianalisis sesuai peta dalam <i>quality assurance matrix</i>.</p> <p>2.2 Desain operasionalisasi proses <i>built in quality</i> ditetapkan dengan mempertimbangkan <b>kemudahan pelaksanaan</b>.</p> <p>2.3 <b>Kemungkinan kesulitan</b> serta dampak positif pengurangan <i>reject</i> setiap alternatif solusi dianalisis sesuai dengan kebutuhan perusahaan.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Alternatif solusi perbaikan dikoordinasikan sesuai prosedur berdasarkan ruang lingkup dan tanggung jawab kegiatan perbaikan <i>built in quality</i> .
3. Membuat rencana kerja perbaikan <i>built in quality</i>	3.1 <b>Solusi perbaikan</b> sistem <i>built in quality</i> ditetapkan sesuai dengan kebutuhan perusahaan- 3.2 Rencana sistem <i>built in quality</i> disusun sesuai kemampuan dan kebutuhan perusahaan. 3.3 Proses untuk mendapatkan persetujuan solusi dan rencana perbaikan dilakukan <b>sesuai prosedur</b> .

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan sistem *built in quality*, menganalisis solusi perbaikan *built in quality*, dan membuat rencana kerja perbaikan *built in quality* dalam lingkup merumuskan solusi perbaikan sistem *built in quality*.
- 1.2 Pemetaan proses mencakup untuk tidak menerima, membuat dan meneruskan produk cacat ke proses berikutnya.
- 1.3 Desain operasionalisasi proses *built in quality* mencakup dan tidak terbatas pada hal-hal penting proses penjaminan kualitas yang di implementasikan dengan mudah dalam pekerjaan harian operator dan departemen pendukung.
- 1.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi mencakup karakter dan lokasi mesin produksi, serta metode produksi (manual atau otomatis).
- 1.5 Data mencakup dan tidak terbatas pada *customer claim*, *internal reject* dan *rework* di setiap proses produksi yang terkait, sesuai batasan *input* sampai dengan *output*.
- 1.6 Proses produksi mencakup dan tidak terbatas pada pembuatan dan pemeriksaan produk.
- 1.7 Alternatif solusi perbaikan sistem *built in quality* diprioritaskan pada:
  - 1.7.1 Tidak meneruskan cacat ke pelanggan akhir.

- 1.7.2 Tidak meneruskan cacat ke proses berikutnya.
- 1.7.3 Tidak menerima cacat dari proses sebelum.
- 1.7.4 Tidak membuat cacat di dalam proses produksi.
- 1.8 Kemudahan pelaksanaan mencakup dampak terhadap keselamatan dan produktivitas operator, serta memaksimalkan penggunaan *pokayoke*.
- 1.9 Kemungkinan kesulitan mencakup keterbatasan biaya, waktu, peralatan, dan jumlah anggota tim perbaikan.
- 1.10 Sesuai prosedur yang dimaksud adalah berdasarkan standar perusahaan mencakup dan tidak terbatas pada *bira board*, dan pola laporan A3.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 *Layout* pabrik

2.1.3 *Bagan value stream mapping*

2.1.4 Bagan struktur organisasi dan *job description*

2.1.5 *Quality control chart*

2.1.6 *Quality control board*

2.1.7 Dokumen standar *quality limit sample*

2.1.8 *Work instruction/Standard Operating Procedure* (SOP) proses *control quality*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

## 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 pekerjaan merumuskan solusi perbaikan sistem *built in quality*.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara.
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.
    - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
  
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Quality assurance matrix* produk terkait, sesuai batasan *input-output*
    - 3.1.2 Pengenalan fungsi dan penggunaan produk terkait oleh pelanggan
    - 3.1.3 *Lean manufacturing house*
    - 3.1.4 *Pokayoke system*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Negosiasi
    - 3.2.2 Menentukan *pokayoke*
  
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Konsisten
  - 4.3 Disiplin

4.4 Teliti

4.5 Komunikatif

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menetapkan desain operasionalisasi proses *built in quality* dengan mempertimbangkan kemudahan pelaksanaan

**KODE UNIT : C.29LMG00.006.1**

**JUDUL UNIT : Merumuskan Solusi Perbaikan Visualisasi dan Sistem Respons Terhadap Abnormalitas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merumuskan solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas	<p>1.1 Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, dan Swa disiplin (5S) dan 7 waste dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diidentifikasi.</p> <p>1.2 <b>Konsep visualisasi dan sistem respons</b> terhadap abnormalitas diidentifikasi.</p> <p>1.3 <b>Desain visualisasi dan metode sistem respons</b> terhadap abnormalitas diidentifikasi sesuai dengan karakter dan lokasi proses produksi serta proses logistik.</p> <p>1.4 Pengumpulan <b>data</b> dilakukan sesuai prosedur.</p>
2. Menganalisis solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas	<p>2.1 <b>Alternatif solusi</b> perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas diidentifikasi sesuai dengan kemampuan perusahaan.</p> <p>2.2 Alat bantu visualisasi dan sistem respons ditetapkan berdasarkan efektivitas, kemudahan penggunaan dan pemeliharaan.</p> <p>2.3 <b>Kemungkinan kesulitan</b> serta dampak positif setiap alternatif solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons diidentifikasi sesuai karakter proses, jenis mesin dan lokasi kerja.</p> <p>2.4 Alternatif solusi perbaikan dikoordinasikan sesuai prosedur berdasarkan ruang lingkup dan tanggung jawab kegiatan perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap.</p>
3. Membuat rencana kerja perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas	<p>3.1 <b>Solusi perbaikan</b> sistem visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas ditetapkan sesuai kondisi lokasi kerja.</p> <p>3.2 Rencana perbaikan visualisasi dan sistem respons disusun sesuai kemampuan dan kebutuhan perusahaan.</p> <p>3.3 Proses untuk mendapatkan persetujuan solusi dan rencana perbaikan dilakukan <b>sesuai prosedur.</b></p>

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas, menganalisis solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas, dan membuat rencana kerja perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas dalam lingkup merumuskan solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas.
- 1.2 Konsep visualisasi dan sistem respons mencakup alat visualisasi, prosedur segera berhenti jika terjadi abnormalitas, prosedur pengawasan oleh pimpinan kerja, dan peranan operator bukan sebagai penjaga proses/mesin setiap saat terhadap abnormalitas.
- 1.3 Desain visualisasi dan metode sistem respons mencakup dan tidak terbatas pada jenis alat visualisasi, kemudahan serta kecepatan untuk segera memunculkan abnormalitas dan kecepatan respons terhadap abnormalitas.
- 1.4 Data mencakup dan tidak terbatas pada jenis abnormalitas di setiap proses produksi, karakter mesin produksi, lokasi produksi, proses logistik dan lokasi logistik.
- 1.5 Alternatif solusi mencakup pemilihan sistem dan alat bantu yang sesuai dengan karakter proses, mesin serta lokasi kerja.
- 1.6 Kemungkinan kesulitan mencakup keterbatasan biaya, waktu, luas area, peralatan, jumlah anggota tim perbaikan.
- 1.7 Solusi perbaikan mencakup efektivitas, kemudahan penggunaan dan pemeliharaan alat visualisasi.
- 1.8 Sesuai prosedur yang dimaksud adalah berdasarkan standar perusahaan yang mencakup dan tidak terbatas pada *bira board*, dan pola laporan A3.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

##### 2.1.1 Komputer

##### 2.1.2 *Layout* pabrik

- 2.1.3 Bagan *value stream mapping*
- 2.1.4 Bagan struktur organisasi dan *job description*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
  - 2.2.2 Standar proses
- 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 dan sikap kerja dalam merumuskan solusi perbaikan visualisasi dan sistem respons terhadap abnormalitas. Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.1.1 Wawancara.
    - 1.1.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi/praktik, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.
    - 1.1.3 Kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Key Performance Indicator (KPI) daily operation production management tool*
    - 3.1.2 *Lean manufacturing house*

## 3.2 Keterampilan

### 3.2.1 Negosiasi

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Konsisten

4.3 Disiplin

4.4 Teliti

4.5 Kritis

4.6 komunikatif

## 5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketepatan dalam menetapkan alat bantu visualisasi dan sistem respons berdasarkan efektivitas, kemudahan penggunaan dan pemeliharaan

**KODE UNIT** : C.29LMG00.007.1

**JUDUL UNIT** : **Merumuskan Solusi Perbaikan Stabilisasi Proses Kerja Operator**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merumuskan solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator	<p>1.1 Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, dan Swa disiplin (5S), <i>7 waste</i>, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam kegiatan kerja operator diidentifikasi.</p> <p>1.2 <b>Konsep dasar</b> standardisasi kerja operator diidentifikasi.</p> <p>1.3 <b>Jenis standardisasi kerja</b> operator diidentifikasi.</p> <p>1.4 <b>Dokumen standardisasi kerja</b> operator diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur pembuatan Standardisasi Kerja Operator diidentifikasi.</p> <p>1.6 <i>Operator process mapping tools</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 <b>Komposisi beban kerja operator</b> (<i>yamazumi chart</i>) diidentifikasi.</p> <p>1.8 <b>Persoalan proses kerja operator</b> diidentifikasi.</p> <p>1.9 <b>Metode dan prosedur</b> perbaikan proses kerja operator diidentifikasi.</p> <p>1.10 <b>Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas proses kerja operator</b> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Pengumpulan <b>data</b> dilakukan sesuai prosedur dan secara <i>genchi gembutsu</i>.</p> <p>1.12 Dokumen standardisasi kerja operator ditetapkan sesuai prosedur dan berdasarkan kondisi kerja saat ini.</p> <p>1.13 Komposisi beban kerja <b>operator</b> (<i>yamazumi chart</i>) ditetapkan sesuai dengan <i>takt time</i>.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Menganalisis solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator	2.1 <b>Persoalan kerja operator</b> dalam setiap elemen kerja ditetapkan sesuai dengan target <i>takt time</i> . 2.2 Alternatif <b>solusi perbaikan stabilisasi</b> proses kerja operator diidentifikasi agar operator dapat bekerja dengan stabil. 2.3 <b>Kemungkinan kesulitan</b> serta dampak positif setiap alternatif solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator dianalisis sesuai dengan <i>takt time</i> . 2.4 Alternatif solusi perbaikan dikoordinasikan sesuai prosedur berdasarkan ruang lingkup dan tanggung jawab kegiatan perbaikan stabilisasi proses kerja operator.
3. Membuat rencana kerja perbaikan stabilisasi proses kerja operator	3.1 <b>Solusi perbaikan stabilisasi</b> proses kerja operator ditetapkan sesuai kemampuan perusahaan. 3.2 Rencana kegiatan perbaikan stabilisasi proses kerja operator disusun sesuai kemampuan dan kebutuhan perusahaan. 3.3 Proses untuk mendapatkan persetujuan solusi dan rencana perbaikan dilakukan <b>sesuai prosedur</b> .

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator, menganalisis solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator, dan membuat rencana kerja perbaikan stabilisasi proses kerja operator dalam lingkup merumuskan solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator.
- 1.2 Konsep dasar mencakup urutan pekerjaan, kecepatan kerja yang diinginkan (*takt time*) dan *standard in process stock* serta ergonomi kerja serta mencapai tujuan keselamatan operator, hasil kerja memenuhi standar kualitas dan produktivitas.
- 1.3 Jenis standardisasi kerja mencakup tiga jenis standar kerja, yaitu
  - 1.3.1 Pekerjaan yang berulang dengan *cycle time* tunggal.

- 1.3.2 Pekerjaan yang berulang dengan beberapa variasi produk dengan *cycle time* berbeda.
- 1.3.3 Pekerjaan tidak berulang.
- 1.4 Dokumen standarisasi kerja mencakup dan tidak terbatas pada dokumen tabel standar kapasitas proses, tabel standar kerja dan tabel standar kerja kombinasi, serta elemen *instruction sheet*.
- 1.5 Komposisi beban kerja operator mencakup pekerjaan *insidental (irregular and baratsuki)*, berjalan (*walking*), tidak ada nilai tambah (*non valuable work*) dan bernilai tambah (*valuable work*).
- 1.6 Persoalan proses kerja operator mencakup beban kerja berlebih atau kurang dibanding *takt time*, dan/atau berfluktuasi.
- 1.7 Metode dan prosedur mencakup pengurangan pekerjaan *insidental (irregular and baratsuki)*, berjalan (*walking*), tidak ada nilai tambah (*non valuable work*).
- 1.8 Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas proses kerja operator mencakup ergonomi kerja (gerakan operator), tata letak lokasi kerja operator, kondisi Sortir, Susun, Sapu, Standardisasi, dan Swa disiplin (5S), kondisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta kondisi peralatan kerja.
- 1.9 Data mencakup dan tidak terbatas pada urutan kerja, waktu kerja setiap elemen kerja, waktu kerja mesin dan tata letak lokasi kerja, serta *takt time*.
- 1.10 Operator mencakup semua operator di dalam lini produksi yang sesuai batasan *input-output*.
- 1.11 Persoalan kerja operator mencakup dan tidak terbatas pada ergonomi, dan kondisi mesin/peralatan kerja.
- 1.12 Solusi perbaikan stabilisasi mencakup pengurangan dan tidak terjadi fluktuasi waktu kerja *insidental, walking, dan non valuable work*.
- 1.13 Kemungkinan kesulitan mencakup keterbatasan biaya, waktu, peralatan, jumlah anggota tim perbaikan.
- 1.14 Sesuai prosedur yang dimaksud adalah berdasarkan standar perusahaan mencakup dan tidak terbatas pada *bira form* dan pola laporan A3.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Stopwatch*
    - 2.1.2 Komputer
    - 2.1.3 *Layout* pabrik
    - 2.1.4 Bagan *value stream mapping*
    - 2.1.5 Bagan struktur organisasi dan *job description*
    - 2.1.6 Meteran
    - 2.1.7 *Clip board*
    - 2.1.8 Format dan dokumen Tabel Standar Kerja (TSK), Tabel Standar Kerja Kombinasi (TSKK) dan Tabel Standar Kapasitas Proses (TSKP)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
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 merumuskan solusi perbaikan stabilisasi proses kerja operator.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara.
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi/praktik, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep produktivitas orang
    - 3.1.2 Ergonomi dalam proses manufaktur
    - 3.1.3 *Lean manufacturing house*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengukur *cycle time*
    - 3.2.2 Menggunakan *stopwatch* atau video kamera
    - 3.2.3 Membuat *yamazumi chart*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Konsisten
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Disiplin
  - 4.5 Komunikatif
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menetapkan persoalan ergonomi kerja operator dalam setiap elemen kerja sesuai dengan target *takt time*

**KODE UNIT** : C.29LMG00.008.1

**JUDUL UNIT** : **Merumuskan Solusi Perbaikan Efisiensi Proses Kerja Operator**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merumuskan solusi perbaikan efisiensi proses kerja operator.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan efisiensi proses kerja operator	<p>1.1 Metodologi perumusan <b>perbaikan efisiensi</b> proses kerja operator diidentifikasi.</p> <p>1.2 Prosedur pengaturan dan penggabungan proses kerja operator diidentifikasi sesuai dengan dasar aturan <i>process engineering</i>, <i>quality engineering</i>, dan <i>value engineering</i>.</p> <p>1.3 Pengumpulan <b>data</b> dilakukan sesuai prosedur dan secara <i>genchi gembutsu (go and see)</i>.</p>
2. Menganalisis solusi perbaikan efisiensi proses kerja orang	<p>2.1 Elemen kerja yang baru untuk setiap operator ditetapkan berdasarkan pengaturan dan penggabungan yang memenuhi dasar aturan <i>process engineering</i>, <i>quality engineering</i> dan <i>value engineering</i>.</p> <p>2.2 <b>Peningkatan efisiensi kerja operator</b> diidentifikasi sesuai dengan urutan kerja yang baru sebagai hasil pengaturan dan penggabungan kerja.</p> <p>2.3 Dampak penambahan <i>cycle time</i> setiap operator dengan urutan kerja yang baru, diidentifikasi sesuai dengan <i>takt time</i>.</p> <p>2.4 <b>Alternatif solusi</b> pengurangan tambahan <i>cycle time</i> dianalisis sesuai dengan <i>takt time</i> dan fokus kepada ergonomi operator.</p> <p>2.5 <b>Kemungkinan kesulitan</b> serta dampak positif setiap alternatif solusi perbaikan efisiensi proses kerja operator diidentifikasi sesuai <i>takt time</i>.</p> <p>2.6 Alternatif solusi perbaikan dikoordinasikan sesuai prosedur berdasarkan ruang lingkup dan tanggung jawab kegiatan perbaikan efisiensi proses kerja operator.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
3. Membuat rencana kerja perbaikan efisiensi proses kerja operator	2.1 <b>Solusi perbaikan</b> efisiensi proses kerja operator ditetapkan sesuai dengan manfaat serta biaya investasi. 2.2 Rencana kegiatan perbaikan efisiensi proses kerja operator disusun sesuai kemampuan dan kebutuhan perusahaan. 2.3 Proses untuk mendapatkan persetujuan solusi dan rencana perbaikan dilakukan <b>sesuai prosedur.</b>

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan proses perumusan solusi perbaikan efisiensi proses kerja operator, menganalisis solusi perbaikan efisiensi proses kerja orang, dan membuat rencana kerja perbaikan efisiensi proses kerja operator dalam lingkup merumuskan solusi perbaikan efisiensi proses kerja operator.
- 1.2 Perbaikan efisiensi mencakup langkah langkah pengaturan, penggabungan dan stabilisasi beban kerja semua operator di dalam lini produksi sesuai batasan *input-output*.
- 1.3 Data elemen kerja mencakup kecocokan peralatan dengan proses kerja operator di setiap pos atau meja di dalam lini produksi.
- 1.4 Peningkatan efisiensi kerja operator adalah pengurangan jumlah operator di dalam lini produksi (jumlah ideal adalah total jumlah *cycle time* dibagi *takt time*).
- 1.5 Alternatif solusi mencakup tingkat fleksibilitas lini produksi menghadapi perubahan *order* pelanggan.
- 1.6 Kemungkinan kesulitan mencakup keterbatasan biaya, waktu, luas area, peralatan, dan jumlah anggota tim perbaikan.
- 1.7 Solusi perbaikan mencakup peningkatan produktivitas orang (*man hour/pcs*).
- 1.8 Sesuai prosedur yang dimaksud adalah berdasarkan standar perusahaan yang mencakup dan tidak terbatas pada *bira form* dan pola laporan A3.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Stopwatch*
    - 2.1.2 Komputer
    - 2.1.3 *Layout* pabrik
    - 2.1.4 *Bagan value stream mapping*
    - 2.1.5 Bagan struktur organisasi dan *job description*
    - 2.1.6 Meteran
    - 2.1.7 *Clip board*
    - 2.1.8 Dokumen Tabel Standar Kerja (TSK), Tabel Standar Kerja Kombinasi (TSKK) dan Tabel Standar Kapasitas Proses (TSKP) sebelum pengaturan dan penggabungan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
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 merumuskan solusi perbaikan efisiensi proses kerja operator.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara.
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi/praktik, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep produktivitas orang
    - 3.1.2 Ergonomi dalam proses manufaktur
    - 3.1.3 *Lean manufacturing house*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengukur *cycle time*
    - 3.2.2 Menggunakan *stopwatch*
    - 3.2.3 Menggunakan *video camera*
    - 3.2.4 Membuat *yamazumi chart*
    - 3.2.5 Menerapkan konsep *big island*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Konsisten
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Disiplin
  - 4.5 Komunikatif
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menetapkan elemen kerja yang baru untuk setiap operator berdasarkan pengaturan dan penggabungan yang memenuhi dasar aturan *process engineering*, *quality engineering* dan *value engineering*

**KODE UNIT** : C.29LMG00.009.1

**JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Solusi Perbaikan Seluruh Persoalan *Lean Manufacturing***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan solusi perbaikan seluruh persoalan *lean manufacturing*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pelaksanaan implementasi perbaikan seluruh persoalan <i>lean manufacturing</i>	1.1 <b>Project management</b> diidentifikasi. 1.2 <b>Persoalan dan rencana kerja kegiatan perbaikan</b> komponen <i>lean manufacturing</i> diidentifikasi. 1.3 Rencana kerja kegiatan perbaikan komponen <i>lean manufacturing</i> disandingkan agar <b>selaras</b> .
2. Mengorganisasikan pelaksanaan solusi perbaikan <i>lean manufacturing</i>	2.1 Pekerjaan perbaikan didistribusikan berdasarkan ruang lingkup tugas dan kewenangan dalam organisasi. 2.2 Seluruh pekerjaan perbaikan <b>diarahkan</b> sesuai dengan rencana kerja yang sudah ditetapkan. 2.3 Terjadinya penyimpangan diidentifikasi pada saat proses perbaikan berjalan. 2.4 Tindakan koreksi terhadap penyimpangan rencana kerja dilakukan agar target perbaikan tercapai. 2.5 Pelaksanaan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) dan <b>kelengkapannya</b> sesuai cara kerja baru dipastikan berjalan dengan konsisten. 2.6 Hasil perbaikan diukur sesuai dengan target setiap <b>usulan perbaikan</b> .

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan pelaksanaan implementasi perbaikan seluruh persoalan *lean manufacturing* dan mengorganisasikan pelaksanaan solusi perbaikan *lean manufacturing*

dalam lingkup melaksanakan solusi perbaikan seluruh persoalan *lean manufacturing*.

- 1.2 *Project management* mencakup kegiatan perbaikan *just in time*, *jidouka* dan standardisasi kerja.
  - 1.3 Persoalan dan rencana kerja kegiatan perbaikan mencakup *just in time*, *jidouka* dan standardisasi kerja.
  - 1.4 Yang dimaksud dengan selaras adalah rencana kerja tidak saling bertentangan serta sumber daya (orang, alat, waktu, material dan biaya) yang diperlukan terorganisasi.
  - 1.5 Diarahkan yang dimaksud adalah mencakup memimpin, memotivasi, memberdayakan dan memberi contoh.
  - 1.6 Kelengkapan *Standard Operating Procedure* (SOP) mencakup dan tidak terbatas pada intruksi kerja dan formulir.
  - 1.7 Usulan perbaikan mencakup *just in time*, *jidouka* dan standardisasi kerja.
- 
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Rencana kerja perbaikan seluruh persoalan *lean manufacturing*
      - 2.1.2 Alat visualisasi dan kontrol *project management*
      - 2.1.3 Ruang kontrol pekerjaan perbaikan
      - 2.1.4 Kontrol *project management*
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 
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 melakukan pekerjaan melaksanakan solusi perbaikan seluruh persoalan *lean manufacturing*.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara.
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi/praktik, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.
    - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Lean manufacturing house*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Kemampuan memimpin tim
    - 3.2.2 Negosiasi
    - 3.2.3 *Coaching*
    - 3.2.4 *Counselling*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Konsisten
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Teliti
  - 4.5 Komunikatif

5. Aspek kritis

- 5.1 Konsistensi dan disiplin dalam mengarahkan seluruh pekerjaan perbaikan rencana kerja yang sudah ditetapkan

**KODE UNIT** : C.29LMG00.010.1

**JUDUL UNIT** : **Melakukan *Monitoring* Hasil Implementasi Solusi Perbaikan Persoalan *Lean Manufacturing***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *monitoring* hasil implementasi solusi perbaikan persoalan *lean manufacturing*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>monitoring</i> hasil perbaikan seluruh persoalan <i>lean manufacturing</i>	<p>1.1 <b>Improvement tools</b> dan siklus <i>Plan, Do, Check, Act</i> (PDCA) diidentifikasi secara menyeluruh.</p> <p>1.2 Relevansi perbaikan terhadap peningkatan <b>Key Performance Indicator (KPI) dan nilai Key Performance Indicator (KPI) perusahaan</b> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Metodologi <i>monitoring</i> <b>Key Performance Indicator (KPI) yang relevan</b> diidentifikasi.</p> <p>1.4 <b>Faktor-faktor yang mempengaruhi <i>monitoring</i></b> implementasi perbaikan seluruh persoalan <i>lean manufacturing</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 <b>Pengambilan data</b> dilakukan sesuai prosedur dengan metode dan alat bantu yang sesuai secara <i>genchi gembutsu (go and see)</i>.</p>
2. Melakukan analisis permasalahan yang muncul saat melakukan <i>monitoring</i> perbaikan seluruh persoalan <i>lean manufacturing</i>	<p>2.1 Ketidaksesuaian terhadap tujuan perbaikan persoalan <i>lean manufacturing</i> ditetapkan berdasarkan <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> yang relevan.</p> <p>2.2 Penyelesaian persoalan ketidaksesuaian dilakukan dengan memperhatikan <i>Material, Machine, Man, Method (4M), What, When, Where, Who, Why, How, How much/many (5W2H)</i> dan 5 <i>why</i> untuk mengidentifikasi akar masalah yang relevan.</p>
3. Menetapkan tindak lanjut terhadap masalah hasil perbaikan yang muncul	<p>3.1 Solusi perbaikan untuk mencapai target perbaikan ditetapkan sesuai dengan akar yang relevan.</p> <p>3.2 Solusi perbaikan pencapaian target <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> disusun sesuai prosedur untuk mendapat persetujuan sesuai kemampuan dan kebutuhan perusahaan.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
4. Menetapkan tindak lanjut terhadap peningkatan kondisi <i>lean manufacturing</i> secara menyeluruh	4.1 Rancangan kondisi ideal setiap komponen <i>lean manufacturing</i> disusun untuk meningkatkan kondisi <i>lean manufacturing</i> secara menyeluruh. ditetapkan. 4.2 Prioritas perbaikan <i>lean manufacturing</i> disusun dengan memperhatikan konsep perbaikan yang berkelanjutan sesuai kebutuhan perusahaan di masa mendatang.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan pelaksanaan *monitoring* hasil perbaikan seluruh persoalan *lean manufacturing*, melakukan analisis permasalahan yang muncul saat melakukan *monitoring* perbaikan seluruh persoalan *lean manufacturing*, menetapkan tindak lanjut terhadap masalah hasil perbaikan yang muncul, dan menetapkan tindak lanjut terhadap peningkatan kondisi *lean manufacturing* secara menyeluruh dalam lingkup melakukan *monitoring* hasil implementasi solusi perbaikan persoalan *lean manufacturing*.
- 1.2 *Improvement tools* mencakup dan tidak terbatas pada 7 (*seven*) *basic tools*, *new 7 (seven) tools* dan *benchmarking*.
- 1.3 *Key Performance Indicator* (KPI) dan nilai *Key Performance Indicator* (KPI) perusahaan mencakup kinerja terhadap eksternal dan kinerja internal perusahaan.
- 1.4 *Key Performance Indicator* (KPI) yang relevan mencakup dan tidak terbatas *Key Performance Indicator* (KPI) hasil dan *Key Performance Indicator* (KPI) proses.
- 1.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi *monitoring* mencakup dan tidak terbatas pada struktur organisasi perusahaan, metode komunikasi dan jadwal pemutakhiran status.
- 1.6 Pengambilan data mencakup dan tidak terbatas pada *Key Performance Indicator* (KPI) yang relevan.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kebijakan perusahaan
    - 2.1.2 *Key Performance Indicator* (KPI) target
    - 2.1.3 Rencana jangka menengah dan jangka panjang
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
  
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 melakukan *monitoring* hasil implementasi solusi perbaikan persoalan *lean manufacturing*.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
    - 1.2.1 Wawancara.
    - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi/praktik, tempat simulasi dan/atau evaluasi portofolio.
    - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
  - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Lean manufacturing house*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengelolaan data *Key Performance Indicator* (KPI) secara sistematis

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Komunikatif

4.2 Konsisten

4.3 Teliti

4.4 Disiplin

4.5 Gigih

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam menetapkan ketidaksesuaian terhadap tujuan perbaikan persoalan *lean manufacturing*

BAB III  
PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer Bidang *Lean Manufacturing* Pada Jabatan Kerja *Kaizen Man*, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,

