



# SKEMA SERTIFIKASI KLASTER

## Perekayasaan Perangkat *Internet of Things*

## LEMBAR VERIFIKASI

Nama LSP : Telekomunikasi Digital Indonesia  
Nama Skema : Perencanaan Perangkat *Internet of Things*  
Jenis Skema : Klaster  
Diverifikasi Tanggal : 31 Desember 2021

Verifikator



Beny Hardiansyah

Komisioner  
Koordinator Lisensi



Mulyanto

Wakil Ketua  
Selaku Ketua Tim Verifikator



## SKEMA SERTIFIKASI KLASSTER

### Perekayasaan Perangkat *Internet of Things*

Skema sertifikasi Klaster **Perekayasaan Perangkat *Internet of Things*** adalah skema sertifikasi Klaster yang dikembangkan oleh Komite Skema Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) Telekomunikasi Digital Indonesia (LSP TDI) untuk memenuhi kebutuhan sertifikasi kompetensi kerja di LSP Telekomunikasi Digital Indonesia (LSP TDI). Kemasan yang digunakan mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 300 Tahun 2020 Tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang *Internet of Things*. Skema sertifikasi ini digunakan sebagai acuan pada pelaksanaan assesmen oleh Asesor kompetensi LSP Telekomunikasi Digital Indonesia (LSP TDI) dan memastikan kompetensi pada pekerjaan **Perekayasaan Perangkat *Internet of Things***.

Disahkan tanggal : 24 November 2020

Oleh :



Lingga Wardhana  
Ketua LSP

Telekomunikasi Digital Indonesia



Wiryandaru Restiawan  
Ketua Komite Skema LSP

Telekomunikasi Digital Indonesia

Nomor Dokumen : SKEMA-09/ Perekayasaan *Perangkat Internet of Things*  
 Nomor Salinan : 01  
 Status Distribusi :

v	Terkendali
	Tak Terkendali

## 1. Latar Belakang

- 1.1. Disusun guna memenuhi peraturan perundangan yang menyatakan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan pengakuan kompetensi yang dimilikinya yang diperoleh melalui pendidikan, pelatihan dan pengalaman kerja dan pemenuhan peraturan tentang sertifikasi kompetensi SDM sektor Telekomunikasi dan Informatika.
- 1.2. Disusun dalam rangka memenuhi kebutuhan tenaga kerja kompeten di sektor Telekomunikasi dan Informatika yang banyak dibutuhkan pada saat ini dan masa yang akan datang.
- 1.3. Disusun untuk memenuhi kebutuhan sertifikasi kompetensi oleh LSP.
- 1.4. Skema sertifikasi ini diharapkan menjadi acuan pengembangan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi.
- 1.5. Dalam rangka meningkatkan daya saing tenaga kerja di pasar kerja regional, nasional dan internasional di sektor Telekomunikasi dan Informatika.

## 2. Ruang Lingkup Skema Sertifikasi

- 2.1. Ruang Lingkup pengguna hasil sertifikasi kompetensi ini meliputi peluang kerja di sektor Telekomunikasi dan Informatika.
- 2.2. Lingkup isi skema ini meliputi sejumlah unit kompetensi yang dilakukan uji kompetensi guna memenuhi kompetensi pada pekerjaan Perekayasaan Perangkat *Internet of Things*.

## 3. Tujuan Sertifikasi

- 3.1. Memastikan kompetensi kerja pada pekerjaan Perekayasaan Perangkat *Internet of Things*.
- 3.2. Sebagai acuan bagi LSP dan asesor dalam rangka pelaksanaan sertifikasi kompetensi.

## 4. Acuan Normatif

- 4.1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.
- 4.2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- 4.3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2006 Tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional.
- 4.4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2012 Tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
- 4.5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2018 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi.
- 4.6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
- 4.7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2015 tentang Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Komunikasi dan Informatika.

- 4.8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional.
- 4.9. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.
- 4.10. Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 300 Tahun 2020 Tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang *Internet of Things*.
- 4.11. Peraturan Badan Nasional Sertifikasi Profesi Nomor 2/BNSP/VIII/2017 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan dan Pemeliharaan Skema Sertifikasi Profesi.

## 5. Kemasan / Paket Kompetensi

5.1 Jenis Skema : ~~KKN~~ / Okupasi / Klaster

5.2 Nama Skema : Perekayasaan Perangkat *Internet of Things*

Rincian Unit Kompetensi :

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	J.61IOT01.010.1	Menguji Coba Aplikasi IoT
2.	J.61IOT01.019.1	Melakukan Instalasi <i>Firmware</i> pada Perangkat ( <i>Device</i> ) Secara <i>Over The Air</i> (OTA)
3.	J.61IOT01.004.1	Mengintegrasikan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak ( <i>Firmware</i> ) untuk <i>Device</i> IoT
4.	J.61IOT01.005.1	Menguji Coba <i>Device</i> IoT
5.	J.61IOT01.008.1	Membuat Program Visual Antarmuka pada Perangkat Berbasis Web yang Terintegrasi dengan Mikrokontroler
6.	J.61IOT01.018.1	Melakukan Instalasi Perangkat IoT ( <i>Device</i> ) Sesuai Desain
7.	J.61IOT01.026.1	Menerapkan Perimeter Keamanan pada Perangkat IoT
8.	J.61IOT01.041.1	Mengaplikasikan <i>Patch</i> Keamanan pada Perangkat IoT

## 6. Persyaratan Dasar Pemohon Sertifikasi

- 6.1 Memiliki ijazah minimal D3 Teknik Elektro atau Teknik Komputer atau Teknik Informatika; atau
- 6.2 Memiliki ijazah minimal SMK Teknik Elektronika atau Teknik Komputer atau Teknik Informatika atau Teknik Telekomunikasi yang telah memiliki sertifikat kompetensi Operator *Internet of Things* (IoT) dan sertifikat pelatihan berbasis kompetensi Perekayasaan Perangkat *Internet of Things*; atau
- 6.3 Tenaga kerja yang telah berpengalaman sebagai Perekayasaan Perangkat *Internet of Things* dengan pengalaman minimal 1 tahun di jabatan tersebut

dan memiliki sertifikat pelatihan berbasis kompetensi Perekayasa Perangkat *Internet of Things*; atau

6.4 Tenaga kerja yang telah berpengalaman sebagai Perekayasa Perangkat *Internet of Things* dengan pengalaman minimal 2 tahun di jabatan tersebut.

## **7. Hak Pemohon Sertifikasi dan Kewajiban Pemegang Sertifikat**

### **7.1. Hak Pemohon**

- 7.1.1. Memperoleh penjelasan tentang gambaran proses sertifikasi sesuai dengan skema sertifikasi.
- 7.1.2. Mendapatkan hak bertanya berkaitan dengan kompetensi.
- 7.1.3. Memperoleh jaminan kerahasiaan atas proses sertifikasi.
- 7.1.4. Memperoleh hak banding terhadap keputusan sertifikasi.
- 7.1.5. Memperoleh sertifikat kompetensi jika dinyatakan kompeten.
- 7.1.6. Menggunakan untuk promosi diri sebagai profesi bidang Operator *Internet of Things*.

### **7.2. Kewajiban Pemegang Sertifikat**

- 7.2.1. Menjamin bahwa sertifikat kompetensi tidak disalahgunakan.
- 7.2.2. Menjamin terpeliharanya kompetensi yang sesuai pada sertifikat kompetensi.
- 7.2.3. Menjamin bahwa seluruh pernyataan dan informasi yang diberikan adalah terbaru, benar dan dapat dipertanggung jawabkan.
- 7.2.4. Menjamin mentaati aturan penggunaan sertifikat.

## **8. Biaya Sertifikasi**

- 8.1 Biaya sertifikasi kompetensi ditetapkan secara wajar, dengan memperhatikan biaya langsung antara lain honor asesor dan biaya TUK, biaya tidak langsung antara lain transportasi, akomodasi, dan biaya lain yang diperlukan.
- 8.2 Struktur biaya sertifikasi mencakup biaya asesmen dan administrasi (pendaftaran).
- 8.3 Sumber dana pembiayaan sertifikasi dapat berasal dari peserta uji, industri, Yayasan, APBD, APBN, dan biaya lain yang tidak mengikat.
- 8.4 Biaya sertifikasi Perekayasa Perangkat *Internet of Things* sebesar Rp 2.500.000,- (Dua juta lima ratus ribu rupiah).

## **9. Proses Sertifikasi**

### **9.1. Proses Pendaftaran**

- 9.1.1. LSP menginformasikan kepada pemohon persyaratan sertifikasi sesuai skema sertifikasi, jenis bukti, aturan bukti, proses sertifikasi, hak pemohon dan kewajiban pemohon, biaya sertifikasi dan kewajiban pemegang sertifikat kompetensi.
- 9.1.2. Pemohon mengisi formulir Permohonan Sertifikasi (APL 01) yang dilengkapi dengan bukti :

- a. Pas foto 3x4
  - b. Foto copy KTP
  - c. Daftar Riwayat Hidup (CV)
  - d. Copy ijazah minimal D3 Teknik Elektro atau Teknik Komputer atau Teknik Informatika; atau
  - e. Copy ijazah minimal SMK Teknik Elektronika atau Teknik Komputer atau Teknik Informatika atau Teknik Telekomunikasi, copy sertifikat kompetensi Operator *Internet of Things* (IoT) dan copy sertifikat pelatihan berbasis kompetensi Perekayasa Perangkat *Internet of Things*; atau
  - f. Copy Surat Keterangan Kerja sebagai Perekayasa Perangkat *Internet of Things* dengan pengalaman minimal 1 tahun di jabatan tersebut dan copy sertifikat pelatihan berbasis kompetensi Perekayasa Perangkat *Internet of Things*; atau
  - g. Copy Surat Keterangan Kerja sebagai Perekayasa Perangkat *Internet of Things* dengan pengalaman minimal 2 tahun di jabatan tersebut.
- 9.1.3. Pemohon mengisi formulir Asesmen Mandiri (APL 02) dan dilengkapi dengan bukti pendukung yang relevan (jika ada).
- 9.1.4. Peserta menyatakan setuju untuk memenuhi persyaratan sertifikasi dan memberikan setiap informasi yang diperlukan untuk penilaian.
- 9.1.5. LSP menelaah berkas pendaftaran untuk konfirmasi bahwa peserta sertifikasi memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam skema sertifikasi.
- 9.1.6. Pemohon yang memenuhi persyaratan dinyatakan sebagai peserta sertifikasi.

## 9.2. Proses Asesmen

- 9.2.1. Asesmen skema sertifikasi direncanakan dan disusun untuk menjamin bahwa verifikasi persyaratan skema sertifikasi telah dilakukan secara obyektif dan sistematis dengan bukti terdokumentasi untuk memastikan kompetensi.
- 9.2.2. LSP menugaskan Asesor Kompetensi untuk melaksanakan Asesmen.
- 9.2.3. Asesor melakukan verifikasi persyaratan skema menggunakan perangkat asesmen dan mengkonfirmasi bukti yang akan dibuktikan dan bukti tersebut akan dikumpulkan.
- 9.2.4. Asesor menjelaskan, membahas dan menyepakati rincian rencana asesmen dan proses asesmen dengan Peserta Sertifikasi.
- 9.2.5. Asesor melakukan pengkajian dan evaluasi kecukupan bukti dari dokumen pendukung yang disampaikan pada lampiran dokumen Asesmen Mandiri APL-02, untuk memastikan bahwa bukti tersebut mencerminkan bukti yang diperlukan.

- 9.2.6. Peserta yang memenuhi persyaratan bukti dan menyatakan kompeten direkomendasikan untuk mengikuti proses lanjut asesmen / uji kompetensi.

### **9.3. Proses Uji Kompetensi**

- 9.3.1. Uji kompetensi dirancang untuk menilai kompetensi yang dapat dilakukan dengan menggunakan metode observasi langsung / praktek demonstrasi, pertanyaan tertulis, pertanyaan lisan, verifikasi portofolio, wawancara dan metode lainnya yang andal dan objektif, serta berdasarkan dan konsisten dengan skema sertifikasi.
- 9.3.2. Uji kompetensi dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) yang ditetapkan melalui verifikasi oleh LSP.
- 9.3.3. Bukti yang dikumpulkan melalui uji kompetensi dievaluasi untuk memastikan bahwa bukti tersebut mencerminkan bukti yang diperlukan untuk memperlihatkan kompetensi telah memenuhi aturan bukti VATM.
- 9.3.4. Hasil proses uji kompetensi yang telah memenuhi aturan bukti VATM direkomendasikan “Kompeten” dan yang belum memenuhi aturan bukti VATM direkomendasikan “Belum Kompeten”.
- 9.3.5. Asesor menyampaikan rekaman hasil uji kompetensi dan rekomendasi kepada LSP.

### **9.4. Keputusan Sertifikasi**

- 9.4.1. LSP menjamin bahwa informasi yang dikumpulkan selama proses uji kompetensi mencukupi untuk:
- a. mengambil keputusan sertifikasi;
  - b. melakukan penelusuran apabila terjadi banding.
- 9.4.2. Keputusan sertifikasi terhadap peserta hanya dilakukan oleh tim teknis pengambilan keputusan berdasarkan rekomendasi dan informasi yang dikumpulkan oleh asesor melalui proses uji kompetensi.
- 9.4.3. Tim teknis LSP yang bertugas membuat keputusan sertifikasi harus memiliki pengetahuan yang cukup dan pengalaman dalam proses sertifikasi untuk menentukan apakah persyaratan sertifikasi telah dipenuhi dan ditetapkan oleh LSP.
- 9.4.4. Keputusan sertifikasi dilakukan melalui rapat tim teknis dengan melakukan verifikasi rekomendasi dan informasi uji kompetensi dan dibuat dalam Berita Acara.
- 9.4.5. Keputusan pemberian sertifikat dibuat dalam surat keputusan LSP berdasarkan bertia acara rapat tim teknis.
- 9.4.6. LSP menerbitkan sertifikat kompetensi kepada peserta yang ditetapkan kompeten dalam bentuk surat dan/atau kartu, yang

ditandatangani dan disahkan oleh personil yang ditunjuk LSP dengan masa berlaku sertifikat **3 (tiga)** tahun.

9.4.7. Sertifikat diserahkan setelah seluruh persyaratan sertifikasi dipenuhi.

### **9.5. Pembekuan dan Pencabutan Sertifikat**

9.5.1. Pembekuan dan pencabutan sertifikat dilakukan jika pemegang sertifikat melanggar kewajiban pemegang sertifikat.

9.5.2. LSP akan melakukan pembekuan dan pencabutan sertifikat secara langsung atau melalui tahapan peringatan terlebih dahulu.

9.5.3. LSP Telekomunikasi Digital Indonesia akan memberikan pemberitahuan tertulis kepada pemegang sertifikat berkaitan dengan keputusan LSP Telekomunikasi Digital Indonesia untuk membekukan atau pencabutan sertifikat sebelum habis masa berlakunya.

9.5.4. Pemberitahuan tersebut disampaikan kepada pemegang sertifikat selambat-lambatnya 30 (tiga puluh hari) sebelum tanggal efektif pencabutan.

9.5.5. Pemegang sertifikat dapat mengajukan keberatan secara tertulis kepada LSP Telekomunikasi Digital Indonesia atas keputusan pembekuan atau pencabutan tersebut dalam jangka waktu 7 (tujuh) hari sejak tanggal surat pemberitahuan pembekuan atau pencabutan sertifikat.

9.5.6. Apabila keberatan pemegang sertifikat tidak diterima, LSP Digital TIK akan mengeluarkan surat pembekuan atau pencabutan secara resmi dengan memberitahukan perihal pembekuan atau pencabutan tersebut kepada pihak pemangku kepentingan terkait.

### **9.6. Surveilan Pemegang Sertifikat / Pemeliharaan Sertifikat**

9.6.1. Pelaksanaan surveilan oleh LSP dimaksudkan untuk memastikan terpeliharanya kompetensi kerja pemegang sertifikat kompetensi.

9.6.2. Surveilan dilakukan secara priodik minimal sekali dalam satu tahun setelah diterbitkannya sertifikat kompetensi.

9.6.3. Proses surveilan dilakukan dengan metode analisis *logbook*, konfirmasi dari atasan langsung atau konfirmasi pihak ke-3, kunjungan ke tempat kerja maupun metode lain yang memungkinkan untuk memastikan keterpeliharaan kompetensi pemegang sertifikat kompetensi.

9.6.4. Hasil surveilan dicatat dalam *data base* pemegang sertifikat di LSP.

### **9.7. Proses Sertifikasi Ulang**

9.7.1. Pemegang sertifikat wajib mengajukan permohonan sertifikasi ulang untuk memperpanjang masa berlaku sertifikat kompetensi dilakukan minimal 2 bulan sebelum masa berlaku sertifikat berakhir.

- 9.7.2. Proses Pendaftaran sertifikasi ulang dilakukan sesuai dengan klausul 9.1.
- 9.7.3. Proses asesmen / uji kompetensi sertifikasi ulang dilakukan sesuai klausul 9.2 dan 9.3.
- 9.7.4. Proses pengambilan keputusan sertifikasi ulang dilakukan sesuai dengan klausul 9.4.

### **9.8. Penggunaan Sertifikat**

Pemegang sertifikat harus menandatangani persetujuan untuk :

- 9.8.1. Mematuhi ketentuan yang relevan dalam skema sertifikasi.
- 9.8.2. Menggunakan sertifikat hanya untuk ruang lingkup sertifikasi yang diberikan.
- 9.8.3. Tidak menggunakan sertifikat yang dapat mencemarkan / merugikan LSP dan tidak memberikan pernyataan terkait sertifikasi yang oleh LSP dianggap dapat menyesatkan atau tidak dapat dipertanggungjawabkan.
- 9.8.4. Menghentikan penggunaan atau pengakuan sertifikat setelah sertifikat dibekukan atau dicabut oleh LSP dan mengembalikan sertifikat kepada LSP.

### **9.9. Banding**

- 9.9.1. LSP memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan banding apabila keputusan sertifikasi dirasa tidak sesuai dengan keinginannya.
- 9.9.2. Banding dilakukan maksimal 1 hari sejak keputusan sertifikasi ditetapkan.
- 9.9.3. LSP menyediakan formulir yang digunakan untuk pengajuan banding.
- 9.9.4. LSP membentuk tim banding yang ditugaskan untuk menangani proses banding yang beranggotakan personil yang tidak terlibat subjek yang dibanding yang dijadikan materi banding.
- 9.9.5. LSP menjamin bahwa proses banding dilakukan secara objektif dan tidak memihak.
- 9.9.6. Keputusan banding selambat-lambatnya 14 hari kerja terhitung sejak permohonan banding diterima oleh LSP.
- 9.9.7. Keputusan banding bersifat mengikat kedua belah pihak.