

PERATURAN MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR TAHUN 2025
TENTANG
PEMANFAATAN TEKNOLOGI MODUL IDENTITAS PELANGGAN MELEKAT
(*EMBEDDED SUBSCRIBER IDENTITY MODULE*)
DALAM PENYELENGGARAAN TELEKOMUNIKASI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk peningkatan konektivitas perangkat telekomunikasi yang memberikan kemudahan dan keunggulan dalam layanan seluler, telah dilakukan inovasi dan pengembangan teknologi perangkat telekomunikasi berupa teknologi modul identitas pelanggan melekat (*embedded subscriber identity module*);
- b. bahwa teknologi modul identitas pelanggan melekat (*embedded subscriber identity module*) yang digunakan pada perangkat terminal pelanggan layanan telekomunikasi melalui jaringan bergerak seluler dan jaringan bergerak satelit memiliki kemampuan memfasilitasi kemudahan akses layanan telekomunikasi kepada pelanggan, termasuk untuk mendorong penetrasi layanan sistem komunikasi data dari mesin ke mesin (*machine to machine*) dan internet untuk segala (*internet of things*);
- c. bahwa dalam rangka pembinaan penyelenggaraan telekomunikasi, Menteri Komunikasi dan Digital berwenang menetapkan kebijakan dan pengaturan sebagai landasan hukum serta melakukan pengawasan dan pengendalian pemanfaatan teknologi modul identitas pelanggan melekat (*embedded subscriber identity module*) dalam penyelenggaraan telekomunikasi;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Digital tentang Pemanfaatan Teknologi Modul Identitas Pelanggan Melekat (*Embedded Subscriber Identity Module*) dalam Penyelenggaraan Telekomunikasi;

- Mengingat : 1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
3. Peraturan Presiden Nomor 139 Tahun 2024 tentang Penataan Tugas dan Fungsi Kementerian Negara Kabinet Merah Putih Periode Tahun 2024-2029 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 249);
4. Peraturan Presiden Nomor 140 Tahun 2024 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 250);
5. Peraturan Presiden Nomor 174 Tahun 2024 tentang Kementerian Komunikasi dan Digital (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 370);
6. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 12 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan Informatika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1120);
- Menetapkan : PERATURAN MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL TENTANG PEMANFAATAN TEKNOLOGI MODUL IDENTITAS PELANGGAN MELEKAT (*EMBEDDED SUBSCRIBER IDENTITY MODULE*) DALAM PENYELENGGARAAN TELEKOMUNIKASI.

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Telekomunikasi adalah setiap pemancaran, pengiriman, dan/atau penerimaan dari hasil informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya.
2. Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler adalah penyelenggara Telekomunikasi yang melayani Telekomunikasi bergerak dengan teknologi seluler di permukaan bumi.
3. Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit adalah penyelenggara Telekomunikasi yang melayani Telekomunikasi bergerak melalui satelit.
4. Penomoran Telekomunikasi adalah kombinasi digit yang mencirikan identitas pelanggan, wilayah, elemen jaringan, penyelenggara, atau layanan Telekomunikasi.
5. Registrasi adalah pencatatan identitas pelanggan jasa Telekomunikasi oleh penyelenggara jasa Telekomunikasi.

6. Pelanggan adalah perseorangan, badan hukum, instansi pemerintah yang menggunakan jaringan Telekomunikasi dan/atau jasa Telekomunikasi berdasarkan kontrak.
7. Modul Identitas Pelanggan Melekat (*Embedded Subscriber Identity Module*) yang selanjutnya disebut eSIM adalah modul elektronik yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat Pelanggan, berupa mikroprosesor berisi perangkat lunak dan penyimpan data yang ditanam dalam suatu perangkat dan dapat diprogram secara jarak jauh.
8. Perangkat Berbasis eSIM adalah perangkat terminal Telekomunikasi yang memanfaatkan teknologi eSIM.
9. Perangkat Konsumen adalah alat dan/atau perangkat Telekomunikasi jenis telepon seluler, komputer genggam, dan komputer tablet yang berbasis *subscriber identification module*.
10. Perangkat Mesin ke Mesin (*Machine-to-Machine*) yang selanjutnya disebut Perangkat *M2M* adalah perangkat Telekomunikasi berbasis modul identitas Pelanggan yang digunakan untuk komunikasi langsung atau melalui koneksi internet antarperangkat tanpa bantuan manusia.
11. Perangkat Internet untuk Segala (*Internet of Things*) yang selanjutnya disebut Perangkat *IoT* adalah alat dan/atau perangkat Telekomunikasi berbasis modul identitas Pelanggan yang dapat menghubungkan antarperangkat melalui koneksi internet.
12. Profil eSIM adalah profil yang dimuat dalam eSIM, yaitu sekumpulan data, aplikasi, dan struktur fail milik Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dalam bentuk digital yang dapat dipasang ke dalam Perangkat Berbasis eSIM.
13. Penyediaan Profil eSIM (*Provisioning*) yang selanjutnya disebut *Provisioning* adalah suatu proses aktivasi layanan Telekomunikasi melalui jaringan bergerak seluler atau jaringan bergerak satelit dengan pemasangan profil pada Perangkat Berbasis eSIM yang memanfaatkan sistem elektronik melalui koneksi internet atau intranet.
14. Sistem *Provisioning* adalah sistem elektronik yang berfungsi dan digunakan untuk melakukan *Provisioning*.
15. Pihak Lain adalah setiap orang, badan usaha, dan masyarakat yang menyediakan, mengelola, dan/atau mengoperasikan Sistem *Provisioning*.
16. Penyelenggara Sistem Elektronik adalah setiap orang, penyelenggara negara, badan usaha, dan masyarakat yang menyediakan, mengelola, dan/atau mengoperasikan sistem elektronik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama kepada pengguna sistem elektronik untuk keperluan dirinya dan/atau keperluan pihak lain.

17. Kode Tujuan Nasional (*National Destination Code*) yang selanjutnya disebut NDC adalah bagian dari nomor yang berfungsi untuk mencirikan suatu Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler, Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, atau suatu layanan (*service*) tertentu.
18. Nomor *Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network* yang selanjutnya disebut Nomor MSISDN adalah nomor yang secara unik mengidentifikasi Pelanggan pada jaringan bergerak seluler atau jaringan bergerak satelit.
19. Nomor *International Mobile Subscriber Identity* yang selanjutnya disebut Nomor IMSI adalah kode unik secara internasional yang digunakan untuk mengidentifikasi pengguna dalam sebuah jaringan Telekomunikasi.
20. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi dan informasi.
21. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal yang ruang lingkup tugas dan fungsinya di bidang penyelenggaraan Telekomunikasi.

Pasal 2

- (1) Penyelenggaraan Telekomunikasi yang memanfaatkan teknologi eSIM dapat dilaksanakan oleh:
 - a. Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler; dan
 - b. Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit.
- (2) Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler dan Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang memanfaatkan teknologi eSIM sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib:
 - a. menyediakan dan mengoperasikan Sistem *Provisioning* untuk penggunaan Nomor IMSI lokal;
 - b. menyediakan dan mengoperasikan manajemen berlangganan untuk penggunaan Nomor MSISDN dan Nomor IMSI lokal;
 - c. memastikan pemenuhan ketentuan untuk Registrasi Pelanggan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - d. menyimpan Profil eSIM dalam Sistem *Provisioning*;
 - e. melindungi dan mengamankan Profil eSIM sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - f. menetapkan dan memastikan pemenuhan ketentuan standar operasional prosedur untuk keperluan perlindungan konsumen, perlindungan data pribadi, dan kerahasiaan informasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
 - g. memenuhi ketentuan sertifikasi skema akreditasi keamanan data Sistem *Provisioning*.

- (3) Manajemen berlangganan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b merupakan proses pengelolaan dan pemeliharaan layanan Telekomunikasi bagi Pelanggan termasuk proses pengaktifan Nomor MSISDN dan Nomor IMSI lokal.
- (4) Manajemen berlangganan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) hanya dapat dilakukan oleh Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit.

Pasal 3

- (1) Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dapat bekerja sama dengan Pihak Lain dalam menyediakan dan mengoperasikan Sistem *Provisioning* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) huruf a terkait pemasangan Profil eSIM pada Perangkat Konsumen, Perangkat *IoT*, dan Perangkat *M2M*.
- (2) Pihak Lain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib:
 - a. terdaftar sebagai Penyelenggara Sistem Elektronik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - b. melindungi dan mengamankan Profil eSIM sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
 - c. memenuhi ketentuan sertifikasi skema akreditasi keamanan data Sistem *Provisioning*.

Pasal 4

- (1) Sistem *Provisioning* terdiri atas spesifikasi:
 - a. sistem *proprietary*; dan
 - b. *Global System for Mobile Communication Association* (GSMA).
- (2) Sistem *proprietary* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a bersifat eksklusif antara 1 (satu) sistem dan sistem lainnya.
- (3) *Global System for Mobile Communication Association* (GSMA) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b memiliki kategori:
 - a. Perangkat Konsumen;
 - b. Perangkat *M2M*; dan
 - c. Perangkat *IoT*.

Pasal 5

- (1) Perangkat Konsumen sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (3) huruf a menggunakan standar minimal:
 - a. arsitektur *Provisioning* modul identitas Pelanggan jarak jauh (*remote subscriber identity module Provisioning architecture*);
 - b. spesifikasi teknis *Provisioning* modul identitas Pelanggan jarak jauh (*remote subscriber identity module Provisioning technical specification*);
 - c. Sistem *Provisioning* modul identitas Pelanggan jarak jauh (*remote subscriber identity module Provisioning*); dan

- d. proses kepatuhan Sistem *Provisioning* modul identitas Pelanggan jarak jauh (*remote subscriber identity module Provisioning compliance process*).
- (2) Perangkat *M2M* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (3) huruf b menggunakan standar minimal sebagai berikut:
 - a. arsitektur *Provisioning* eSIM jarak jauh (*eSIM remote Provisioning architecture*); dan
 - b. arsitektur *Provisioning* untuk spesifikasi teknis *Universal Integrated Circuit Card* (UICC) melekat (*remote Provisioning architecture for embedded UICC technical specification*).
- (3) Perangkat *IoT* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (3) huruf c menggunakan standar minimal sebagai berikut:
 - a. arsitektur dan spesifikasi kebutuhan *IoT* eSIM (*eSIM IoT architecture and requirements specification*); dan
 - b. spesifikasi teknis *IoT* eSIM (*eSIM IoT technical specification*).

Pasal 6

- (1) Sertifikasi skema akreditasi keamanan data Sistem *Provisioning* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) huruf g dan Pasal 3 ayat (2) huruf c menggunakan skema yang terdiri atas:
 - a. skema akreditasi keamanan untuk produksi *Universal Integrated Circuit Card* (UICC) dan *Embedded Universal Integrated Circuit Card* (eUICC);
 - b. skema akreditasi keamanan untuk Sistem *Provisioning*; dan/atau
 - c. skema akreditasi keamanan lainnya sesuai standar internasional.
- (2) Ketentuan mengenai Sistem *Provisioning* dan sertifikasi skema akreditasi keamanan data Sistem *Provisioning* tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 7

Pelanggan yang menggunakan Nomor MSISDN berbasis eSIM wajib mematuhi ketentuan Registrasi Pelanggan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 8

- (1) Penggunaan Penomoran Telekomunikasi untuk Perangkat Berbasis eSIM dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (2) Alokasi Penomoran Telekomunikasi untuk Perangkat Konsumen menggunakan format NDC:
08XY di mana X≠0,4,6 dan Y=0-9
- (3) Alokasi Penomoran Telekomunikasi untuk Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* menggunakan format NDC:
08XY di mana X=4 dan Y=0-9

- (4) Perangkat Konsumen yang dihubungkan dengan Perangkat *M2M* atau Perangkat *IoT* tetap menggunakan format NDC sebagaimana dimaksud pada ayat (2).
- (5) Alokasi NDC untuk keperluan Penomoran Telekomunikasi Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* yang diajukan pertama kali dikecualikan dari ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai ketentuan penambahan NDC.

Pasal 9

Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* berbasis eSIM yang menggunakan layanan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang digunakan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia wajib menggunakan Nomor MSISDN dan Nomor IMSI lokal.

Pasal 10

- (1) Menteri melalui Direktur Jenderal melakukan pengawasan dan pengendalian atas pelaksanaan Peraturan Menteri ini.
- (2) Pengawasan dan pengendalian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. monitoring dan evaluasi; dan
 - b. pengenaan sanksi administratif.

Pasal 11

Monitoring dan evaluasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf a dilakukan berdasarkan:

- a. laporan penyelenggara Telekomunikasi;
- b. laporan masyarakat; dan/atau
- c. inspeksi lapangan.

Pasal 12

- (1) Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler, Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, dan Pihak Lain yang melanggar kewajiban sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) huruf a, huruf b, huruf d, dan huruf g, serta Pasal 9 dikenai sanksi administratif.
- (2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa:
 - a. teguran tertulis; dan
 - b. publikasi.
- (3) Teguran tertulis sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a diberikan paling banyak 3 (tiga) kali dengan jangka waktu masing-masing 30 (tiga puluh) hari kerja.
- (4) Apabila dalam jangka waktu 30 (tiga puluh) hari kerja sejak diberikan teguran tertulis ketiga, Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler, Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, dan Pihak Lain tetap tidak memenuhi kewajiban, dikenai sanksi administratif berupa publikasi melalui situs web (*website*) resmi kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi dan informasi.

Pasal 13

Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler, Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, dan Pihak Lain yang melanggar kewajiban sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) huruf c, huruf e, dan huruf f, Pasal 3 ayat (2) huruf a dan huruf b, serta Pasal 8 dikenai sanksi administratif sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 14

- (1) Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler dan Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang telah memanfaatkan teknologi eSIM sebelum berlakunya Peraturan Menteri ini, wajib menyesuaikan dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri ini paling lambat 2 (dua) tahun sejak Peraturan Menteri ini diundangkan.
- (2) Pihak Lain yang telah menyediakan dan mengoperasikan Sistem *Provisioning* sebelum berlakunya Peraturan Menteri ini, wajib memenuhi ketentuan dalam Peraturan Menteri ini paling lambat 2 (dua) tahun sejak Peraturan Menteri ini diundangkan.

Pasal 15

- (1) Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler dan Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang menggunakan Nomor MSISDN untuk Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* sebelum berlakunya Peraturan Menteri ini tetap dapat menggunakan Nomor MSISDN untuk Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* sampai Nomor MSISDN tidak aktif.
- (2) Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler dan Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit wajib melaporkan penggunaan Nomor MSISDN untuk Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada Direktur Jenderal paling lambat 6 (enam) bulan sejak Peraturan Menteri ini diundangkan.

Pasal 16

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,

MEUTYA VIADA HAFID

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal

DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM REPUBLIK INDONESIA,

DHAHANA PUTRA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2025 NOMOR

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI KOMUNIKASI
DAN DIGITAL REPUBLIK INDONESIA
NOMOR TAHUN 2025
TENTANG
PEMANFAATAN TEKNOLOGI MODUL
IDENTITAS PELANGGAN MELEKAT
(*EMBEDDED SUBSCRIBER IDENTITY
MODULE*) DALAM PENYELENGGARAAN
TELEKOMUNIKASI

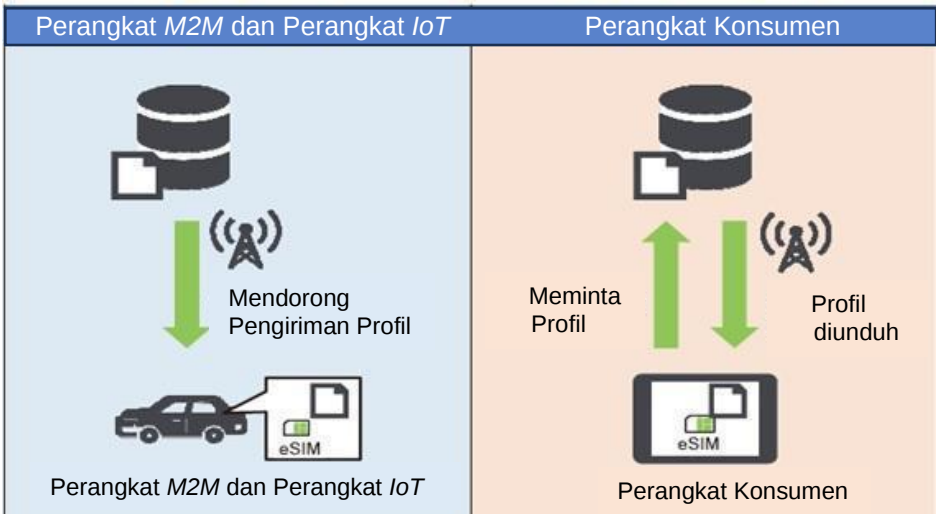
SISTEM *PROVISIONING* DAN SERTIFIKASI SKEMA AKREDITASI
KEAMANAN DATA SISTEM *PROVISIONING*

A. Sistem *Provisioning*

1. Umum

Sistem *Provisioning* merupakan inti utama dalam implementasi teknologi eSIM. Sistem *Provisioning* dapat dibagi menjadi 2 (dua) standar utama, yaitu: spesifikasi sistem *proprietary* dan spesifikasi sistem *Global System for Mobile Communications Association* (GSMA). Sistem *Provisioning* dengan sistem *proprietary* bersifat eksklusif antara 1 (satu) sistem dengan sistem *proprietary* lainnya, sedangkan spesifikasi sistem GSMA memungkinkan interoperabilitas dan integrasi penuh dengan sistem yang sesuai dengan GSMA lainnya.

Teknologi eSIM pada spesifikasi sistem GSMA secara umum dibedakan dalam 3 (tiga) kategori yaitu eSIM untuk Perangkat Konsumen, eSIM untuk Perangkat *M2M*, dan eSIM untuk Perangkat *IoT*. Perbedaan utama antara eSIM Perangkat Konsumen, eSIM untuk Perangkat *M2M*, dan eSIM untuk Perangkat *IoT* terletak pada arsitektur dan standardisasi antar eSIM.



Gambar 1. Perbedaan Utama Mekanisme *Provisioning* eSIM Jarak Jauh

Dari gambar di atas, dapat dijelaskan peran dari masing-masing entitas dalam proses *Provisioning* SIM jarak jauh pada eSIM Perangkat Konsumen:

- a. eUICC pada gambar di atas merupakan eSIM itu sendiri, yaitu perangkat yang bertindak sebagai wadah untuk menyimpan Profil eSIM ke dalam perangkat secara aman.
- b. LPA merupakan komponen perangkat yang berfungsi untuk mengunduh/memprogram/mengaktifkan/menghapus Profil eSIM pada perangkat.
- c. SM-DP+ merupakan platform yang mengintegrasikan fungsi persiapan data dan rute aman yang dapat menyederhanakan kompleksitas dan memperpendek waktu pelaksanaan proses *Provisioning* eSIM. Selain itu, SM-DP+ menjaga ketergantungan hubungan komunikasi antara Profil eSIM dengan eUICC. Data pada SM-DP+ berisi informasi SIM yang akan diunduh ke Perangkat Konsumen oleh LPA. *Server* SM-DP+ bertanggung jawab atas pembuatan, pengelolaan, dan perlindungan Profil eSIM yang dihasilkan atas masukan/permintaan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit. *Server* SM-DP+ juga bertanggung jawab untuk pengiriman Profil eSIM dalam Paket Profil Terikat (*Bound Profile Package*) yang tersedia dengan aman. Selain itu, SM-DP+ bertanggung jawab untuk meminta pembuatan domain keamanan pada *Issuer Security Domain-Profile* (ISD-P) di eUICC, yaitu tempat penyimpanan aman untuk hosting profil. ISD-P digunakan untuk pengunduhan dan pemasangan profil. ISD-P juga adalah perwakilan di kartu dari SM-DP+ tempat profil akan dipasang. SM-DP+ juga akan menjadi entitas yang akan bertanggung jawab atas manajemen siklus hidup ISD-P yang dibuat atas permintaannya.
- d. SM-DS berfungsi untuk melakukan pelacakan lokasi dari Perangkat Konsumen untuk mendorong pengiriman Profil eSIM dari SM-DP+ ke LPA. SM-DS menyimpan profil dari berbagai Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang memiliki data di SM-DP+. SM-DS merupakan opsi yang dirancang untuk penyimpanan sementara notifikasi yang dikeluarkan SM-DP+ untuk eUICC tertentu, atau sebagai fungsi pembantu dalam situasi di mana alamat SM-DP+ tidak diketahui oleh eUICC.
- e. *Certificate Issuer* (CI) bertindak sebagai pihak ketiga terpercaya yang mengautentikasi entitas pada sistem, yaitu merupakan entitas yang menerbitkan sertifikat kepada entitas penyedia *Provisioning* eSIM jarak jauh yang telah terakreditasi GSMA. CI akan berkomunikasi dengan SM-DP+, SM-DS, dan produsen eUICC melalui antarmuka sesuai standar SGP.14.
- f. *Embedded Universal Integrated Circuit Card Manufacturer* (EUM) merupakan produsen eUICC yang menyediakan produk eUICC.

Beberapa standar yang digunakan untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat Konsumen adalah sebagai berikut:

a. SGP.21 *Remote SIM Provisioning Architecture*

SGP.21 merupakan standar terkait dengan arsitektur yang digunakan dalam *Provisioning* eSIM jarak jauh dengan fokus pada perangkat untuk Perangkat Konsumen. Tujuan dalam standar ini adalah menentukan mekanisme *Provisioning* eSIM jarak jauh dengan kredensial untuk mendapatkan akses jaringan seluler. Standar ini menjelaskan terkait dengan kerangka arsitektur umum untuk mengaktifkan *Provisioning* eSIM jarak jauh dan pengelolaan eUICC di perangkat. Adopsi kerangka arsitektur ini bertujuan untuk memastikan interoperabilitas global untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh antar Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dalam skenario penerapan yang berbeda.

b. SGP.22 *Remote SIM Provisioning Technical Specification*

SGP.22 merupakan standar yang memberikan deskripsi teknis tentang arsitektur eUICC, antarmuka yang digunakan dalam arsitektur *Provisioning* eSIM jarak jauh, dan fungsi keamanan yang digunakan dalam arsitektur *Provisioning* eSIM jarak jauh. Tujuan dalam standar ini adalah mendefinisikan solusi teknis untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh dan pengelolaan eUICC pada Perangkat Konsumen sebagaimana didefinisikan dalam arsitektur *Provisioning* eSIM jarak jauh. Adopsi kerangka arsitektur ini bertujuan untuk memastikan interoperabilitas global untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh antar Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dalam skenario penerapan yang berbeda.

c. SGP.23 *Remote SIM Provisioning*

Spesifikasi standar SGP.23 merupakan standar dalam penerapan spesifikasi pengujian *Provisioning* eSIM jarak jauh. Standar ini bertujuan untuk memberikan solusi *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat Konsumen. Spesifikasi standar ini memberikan dasar untuk interoperabilitas global pada skenario penerapan antar Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang berbeda. Standar ini menyediakan serangkaian pengujian implementasi *Provisioning* eSIM jarak jauh pada entitas yang terlibat pengujian dan memastikan interoperabilitas antara implementasi yang berbeda.

d. SGP.24 *Remote SIM Provisioning Compliance Process*

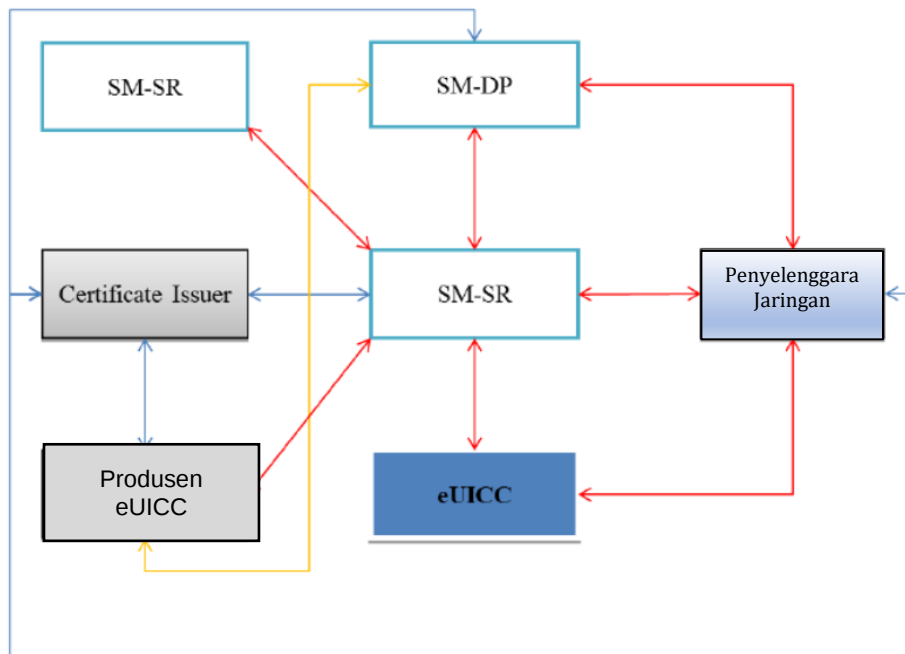
SGP.24 merupakan standar yang menjelaskan serangkaian persyaratan kepatuhan umum yang dapat menunjukkan *Provisioning* eSIM jarak jauh suatu produk sesuai dengan kepatuhan terhadap arsitektur dan teknis produk eSIM, serta kepatuhan terhadap standar SGP.21 dan SGP.22. Persyaratan khusus untuk menyatakan kepatuhan mencakup kepatuhan fungsional terhadap dokumen referensi permanen eSIM, keamanan produk (baik platform/perangkat keras dan persyaratan keamanan eUICC tertentu), keamanan lokasi produksi eUICC yang mengacu pada sertifikasi skema akreditasi keamanan, dan keamanan situs server SM-DP+ yang mengacu pada sertifikasi skema akreditasi keamanan.

3. eSIM untuk Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT*

eSIM pada dasarnya adalah kartu pintar berdasarkan *Global Platform Card Specifications* (GPCS) yaitu organisasi standar teknis nirlaba yang mengeluarkan berbagai standar pada teknologi *chip* aman. eSIM diproduksi sesuai dengan standar *form factor European Telecommunications Standards Institute*, di mana eSIM dimuat dengan sistem operasi SIM, dan komponen perangkat lunak lainnya seperti domain keamanan dan profil yang diaktifkan Penyelenggara Jaringan Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit.

eSIM/eUICC hadir dengan sistem operasi SIM, eUICC *Certificate Authority Security Domain* (ECASD), dan *Issuer Security Domain-Root* (ISD-R) pada saat pembuatan dari produsen eUICC. eUICC dikirimkan ke produsen Perangkat *M2M* atau Perangkat *IoT*, kemudian produsen Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* akan membuat kontrak dengan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dan memuat profil bawaan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit ke eUICC. Profil dapat diubah kapan saja selama masa berlaku eUICC dengan mengubah kontrak dan berlangganan ke Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang berbeda. Saat Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* diaktifkan pertama kali (*bootstrap*), perangkat tersebut terhubung dengan *server* SM-DP/SM-SR bawaan dan memulai layanan berlangganan. Setelah profil Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit diunduh dan dipasang, eUICC akan mengelola berbagai layanan dan aplikasi yang sesuai. Karena solusi *M2M* atau *IoT* didasarkan pada mekanisme mendorong pengiriman profil atau *PUSH*, semua operasi manajemen pada eUICC ditangani oleh *server* SM-DP dan SM-SR.

Manajemen berlangganan eSIM pada Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* terdiri dari *server* SM-DP dan *Subscription Manager-Secure Routing* (SM-SR), sebagai platform infrastruktur *backend*. Pada platform *backend* eSIM *M2M* atau eSIM *IoT*, platform akan berkoordinasi dengan produsen eUICC, penerbit sertifikat, dan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh. Platform infrastruktur *backend* eSIM pada Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* akan melakukan pengiriman profil ke eUICC, di mana *Provisioning* eSIM jarak jauh diinisiasi melalui *server*, yang berarti Profil eSIM dikelola oleh *server* SM-DP/SM-SR. Perbedaan utama arsitektur *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* dengan Perangkat Konsumen adalah tidak adanya fungsi SM-DS pada proses *Provisioning* eSIM jarak jauh dan digantikan dengan fungsi SM-SR pada proses *Provisioning* eSIM jarak jauh sebagai gerbang untuk menginisiasi pengunduhan profil ke SM-DP.



Gambar 3. Arsitektur *Provisioning* eSIM Jarak Jauh pada Perangkat *M2M*

Gambar di atas menjelaskan peran dari masing-masing entitas dalam proses *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat *M2M* sebagai berikut:

- Produsen eUICC berperan dalam menyediakan eUICC yang berisi profil *Provisioning* dan/atau profil operasional, kemudian eUICC akan dikirimkan ke produsen Perangkat *M2M*. Produsen eUICC bertanggung jawab atas konfigurasi kriptografi awal dan arsitektur keamanan eUICC, serta bertanggung jawab untuk menyediakan layanan, alat, dan dokumentasi kepada SM-DP untuk membuat profil yang tidak dipersonalisasi untuk eUICC. Produsen eUICC tidak membuat profil yang tidak dipersonalisasi atas nama SM-DP dan bertanggung jawab untuk meneruskan kredensial manajemen platform yang terkait dengan setiap eUICC ke SM-SR. Produsen eUICC juga mengeluarkan sertifikat eUICC untuk autentikasi dan sertifikasi eUICC ke SM-DP dan SM-SR.
- Produsen Perangkat *M2M* berperan dalam membuat Perangkat *M2M*, yang terdiri dari eUICC dan modul komunikasi. eUICC harus memiliki profil bawaan dan/atau profil operasional sesuai dengan kesepakatan dengan masing-masing Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit.
- Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit berperan dalam menyediakan konektivitas jaringan, paling sedikit konektivitas ke 1 (satu) server SM-DP dan memiliki antarmuka langsung ke SM-SR. Ketika Pelanggan memilih Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, Perangkat *M2M* akan memulai pengunduhan profil penyedia tertentu ke eUICC target. Atas permintaan pengunduhan, Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit memeriksa dan memvalidasi sertifikasi dan kemampuan eUICC target. Setelah pengunduhan dan pemasangan profil bawaan/operasional

selesai, eUICC mengirimkan konfirmasi ke Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit. Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dapat mengelola profil yang diaktifkan pada eUICC target secara jarak jauh. Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit hanya dapat menyediakan layanan terbatas ke Perangkat *M2M* sesuai dengan profil penyediaan masing-masing.

- d. SM-DP bertindak atas nama Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, di mana SM-DP menerima deskripsi profil dari Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dan membuat profil penyediaan yang tidak dipersonalisasi untuk eUICC. Untuk membuat profil eUICC, SM-DP harus menggunakan parameter yang disediakan oleh produsen eUICC. SM-DP juga membangun profil yang dipersonalisasi untuk eUICC target dan menghasilkan data personalisasi (seperti kredensial akses jaringan) berdasarkan input data dari Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit. SM-DP juga bertanggung jawab untuk memasang profil yang dipersonalisasi pada eSIM melalui SM-SR. SM-DP setidaknya harus memiliki sertifikasi skema akreditasi keamanan. SM-DP menyediakan saluran yang aman dan diautentikasi ke eUICC untuk mengunduh dan memasang profil ke eUICC. Atas nama Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, SM-DP bertanggung jawab untuk mengelola permintaan pengaktifan dan penghapusan profil dari eUICC melalui SM-SR.
- e. SM-SR bertanggung jawab untuk membangun saluran komunikasi yang aman dan terautentikasi ke eUICC untuk mengelola platform eUICC. SM-SR menerima kredensial manajemen platform dari produsen eUICC atau SM-SR sebelumnya. Hanya satu SM-SR yang dapat dikaitkan dengan eUICC pada waktu tertentu. Namun, SM-SR dapat diubah selama masa pakai eSIM. SM-SR memuat, mengaktifkan, menonaktifkan, dan menghapus profil di eUICC sesuai dengan aturan kebijakan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit.
- f. *Certificate Issuer* (CI) merupakan pihak ketiga kredibel yang menyediakan sertifikat untuk produsen eUICC, SM-DP, SM-SR, dan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit. CI bertanggung jawab untuk autentikasi entitas (produsen eUICC, SM-DP, Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit, SM-SR) dalam ekosistem eSIM.

Inisiator pada proses *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* dapat dimulai dari entitas apapun (produsen eUICC, SM-DP, SM-SR, Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit) pada ekosistem eSIM. eSIM *M2M* atau eSIM *IoT* memiliki mekanisme *Bearer Independent Protocol* (BIP), yaitu protokol antara perangkat dan eUICC untuk mengatur sesi data eUICC dengan *server* SM dengan melakukan proses aktivasi Profil eSIM.

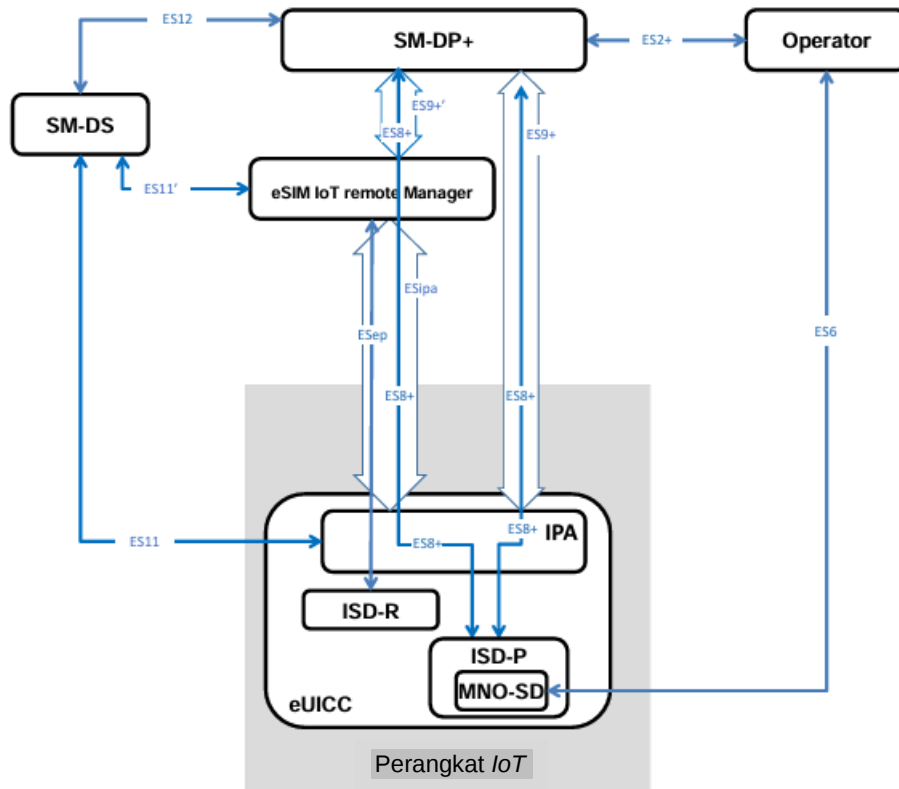
Standar yang digunakan untuk proses *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat *M2M* adalah sebagai berikut:

a. SGP.01 *Embedded SIM Remote Provisioning Architecture*

SGP.01 merupakan standar yang memberikan pendekatan arsitektur sebagai solusi yang diusulkan untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh dan pada saat yang bersamaan mempertahankan tingkat keamanan yang sama untuk Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dengan Pelanggan. Tujuan dalam standar ini adalah untuk menentukan kerangka arsitektur umum untuk mengaktifkan *Provisioning* eSIM jarak jauh dan pengelolaan eUICC di perangkat yang tidak mudah dijangkau, serta sebagai cara tambahan untuk melakukan pengalihan ke profil tertentu secara lokal untuk pengujian/sertifikasi atau keadaan darurat. Adopsi kerangka arsitektur ini bertujuan untuk memastikan interoperabilitas global untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh antar Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dalam skenario penerapan yang berbeda.

b. SGP.02 *Remote Provisioning Architecture for Embedded UICC Technical Specification.*

SGP.02 merupakan standar yang memberikan deskripsi teknis tentang arsitektur eUICC, antarmuka yang digunakan dalam arsitektur *Provisioning* eSIM jarak jauh, dan fungsi keamanan yang digunakan dalam arsitektur *Provisioning* eSIM jarak jauh untuk eUICC. Tujuan dalam standar ini adalah untuk menentukan solusi teknis untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh dan pengelolaan eUICC di Perangkat *M2M* dan Perangkat *IoT* yang tidak mudah dijangkau. Adopsi kerangka arsitektur ini bertujuan untuk memastikan interoperabilitas global untuk *Provisioning* eSIM jarak jauh antar Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang berbeda, perangkat jaringan (SM-DP, SM-SR) yang berbeda, dan platform eUICC yang berbeda.



Gambar 4. Arsitektur *Provisioning* eSIM Jarak Jauh pada Perangkat *IoT*

Gambar di atas menjelaskan peran dari masing-masing entitas dalam proses *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat *IoT* sebagai berikut:

- eSIM IoT Remote Manager (eIM)** bertanggung jawab atas *Profile State Management Operation* (PSMO) jarak jauh pada satu Perangkat *IoT* atau sekumpulan Perangkat *IoT*. PSMO merupakan operasi terkait pembaruan status profil pada eUICC, seperti: mengaktifkan profil, menonaktifkan profil, menghapus profil, mencantumkan informasi profil, menanyakan metadata profil, dan memperbarui metadata profil. eIM juga dapat digunakan untuk menjalankan operasi konfigurasi eIM (eCO) pada eUICC. eIM dapat berupa komponen yang berdiri sendiri atau komponen sistem fungsional (platform manajemen perangkat).
- IoT Profile Assistant (IPA)** menyediakan fungsi yang memungkinkan eUICC di Perangkat *IoT* untuk melakukan *Provisioning* dengan SM-DP+. IPA dapat berupa komponen yang berdiri sendiri atau komponen perangkat lunak fungsional dalam Perangkat *IoT*. IPA menyediakan beberapa fungsi berbeda, yaitu pengunduhan profil, pelacakan lokasi perangkat, penanganan notifikasi, PSMO atau eCO.
- SM-DP+** merupakan platform yang mengintegrasikan fungsi persiapan data dan rute aman yang dapat menyederhanakan kompleksitas dan memperpendek waktu pelaksanaan proses *Provisioning* eSIM. Data pada SM-DP+ berisi informasi SIM yang akan diunduh ke Perangkat *IoT*. *Server* SM-DP+ bertanggung jawab atas pembuatan, pengelolaan, dan perlindungan Profil eSIM yang dihasilkan atas masukan/permintaan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit.

- d. SM-DS berfungsi untuk melakukan pelacakan lokasi dari Perangkat Konsumen untuk mendorong pengiriman Profil eSIM dari SM-DP+. SM-DS menyimpan profil dari berbagai Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit yang memiliki data di SM-DP+. SM-DS merupakan opsi yang dirancang untuk penyimpanan sementara notifikasi yang dikeluarkan SM-DP+ untuk eUICC tertentu, atau sebagai fungsi pembantu dalam situasi di mana alamat SM-DP+ tidak diketahui oleh eUICC.

Standar yang digunakan untuk proses *Provisioning* eSIM jarak jauh pada Perangkat *IoT* adalah sebagai berikut:

- a. SGP.31 *eSIM IoT Architecture and Requirements Specification*
SGP.31 merupakan standar yang mendefinisikan persyaratan dan arsitektur untuk mengaktifkan penyediaan dan pengelolaan jarak jauh eUICC di Perangkat *IoT* yang dibatasi jaringan dan/atau dibatasi antarmuka pengguna berdasarkan arsitektur yang dijelaskan dalam SGP.21 di atas. Tujuan dari standar ini adalah untuk memberikan dasar bagi interoperabilitas global di antara para pelaku dalam skenario penerapan *IoT*.
- b. SGP.32 *eSIM IoT Technical Specification*
SGP.32 merupakan standar yang berisi deskripsi teknis tentang arsitektur dan persyaratan eSIM *IoT*. Lingkup pada standar ini adalah mengenai penyediaan dan pengelolaan eUICC jarak jauh pada Perangkat *IoT* di jaringan tertentu dan/atau antarmuka tertentu, arsitektur eUICC untuk Perangkat *IoT*, antarmuka yang digunakan dalam arsitektur eSIM *IoT*, dan fungsi keamanan yang digunakan dalam arsitektur eSIM *IoT*. Tujuan dari standar ini adalah untuk menjelaskan solusi teknis dalam penyediaan dan pengelolaan *Provisioning* eSIM jarak jauh di Perangkat *IoT* sebagaimana ditentukan dalam SGP.31. Adopsi solusi teknis ini akan memberikan dasar untuk interoperabilitas global antara berbagai skenario penerapan yang didukung oleh arsitektur dan persyaratan eSIM *IoT* pada SGP.31.

B. Sertifikasi Skema Akreditasi Keamanan Data

1. Umum

Sertifikasi skema akreditasi keamanan data merupakan suatu skema sertifikasi yang terdiri dari sertifikasi skema akreditasi keamanan untuk produksi eUICC dan sertifikasi skema akreditasi keamanan untuk Sistem *Provisioning*. Sertifikasi skema akreditasi keamanan memungkinkan Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit untuk menilai keamanan dari para produsen eUICC dan penyedia layanan Sistem *Provisioning* eSIM jarak jauh.

Standardisasi sertifikasi skema akreditasi keamanan dapat merujuk pada spesifikasi FS.18 *Security Accreditation Scheme - Consolidated Security Requirements and Guidelines* yang dikeluarkan oleh GSMA. FS.18 merupakan standar yang memberikan panduan kepada produsen UICC/eUICC dan penyedia Sistem *Provisioning* untuk mengikuti standar yang sesuai, termasuk memenuhi persyaratan keamanan yang relevan. Standar ini membantu merancang, menerapkan, dan mengoperasikan kontrol keamanan.

Dalam hal pemanfaatan eSIM menggunakan eUICC dan Sistem *Provisioning* dengan sistem *proprietary* yang bersifat eksklusif, akreditasi sistem keamanan menjadi tanggung jawab Penyelenggara Jaringan Bergerak Seluler atau Penyelenggara Jaringan Bergerak Satelit dan Pihak Lain sebagai penyedia Sistem *Provisioning*.

2. Skema Akreditasi Keamanan untuk Produksi UICC dan eUICC

Sertifikasi skema akreditasi keamanan ini merupakan sertifikasi akreditasi audit keamanan yang diberikan kepada produsen UICC dan eUICC pada lokasi dan proses produksinya. Akreditasi keamanan mencakup bidang-bidang berikut:

- a. kebijakan keamanan, strategi, dan dokumentasi;
- b. organisasi dan tanggung jawab keamanan;
- c. informasi keamanan;
- d. keamanan personel;
- e. keamanan fisik;
- f. sertifikat dan manajemen kunci;
- g. manajemen data proses yang sensitif;
- h. logistik dan manajemen produksi; dan
- i. manajemen komputer dan jaringan.

Sertifikasi skema akreditasi keamanan diberikan kepada lokasi dan proses produksi yang berhasil diberikan akreditasi keamanan.

3. Skema Akreditasi Keamanan untuk Sistem *Provisioning*

Sertifikasi skema akreditasi keamanan ini merupakan sertifikasi keamanan untuk memastikan kepercayaan industri terhadap keamanan *Provisioning* eSIM jarak jauh untuk eUICC pada lokasi dan prosesnya. Akreditasi keamanan mencakup bidang-bidang berikut:

- a. kebijakan keamanan, strategi, dan dokumentasi;
- b. organisasi dan tanggung jawab keamanan;
- c. informasi keamanan;
- d. keamanan personel;
- e. keamanan fisik;
- f. sertifikat dan manajemen kunci;
- g. manajemen data proses yang sensitif;
- h. logistik dan manajemen produksi;
- i. manajemen komputer dan jaringan; dan
- j. fungsi manajemen layanan khusus untuk *remote SIM Provisioning*.

Sertifikasi skema akreditasi keamanan diberikan kepada lokasi dan proses yang berhasil diberikan akreditasi keamanan.

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,

MEUTYA VIADA HAFID