

Lampiran : PERATURAN MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
 Nomor : /PER/M.KOMINFO/ /2011  
 Tanggal :

## PEDOMAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR SISTEM PENGELOLAAN SUMBER DAYA SPEKTRUM FREKUENSI RADIO (SISLASDA SFR)

### I. KONFIGURASI INFRASTRUKTUR SISLASDA SFR

Konfigurasi infrastruktur Sislasda SFR meliputi:

1. Arsitektur sistem
2. Persyaratan teknis.

#### 1. Arsitektur Sistem

##### a. Pembangunan perangkat SMFR

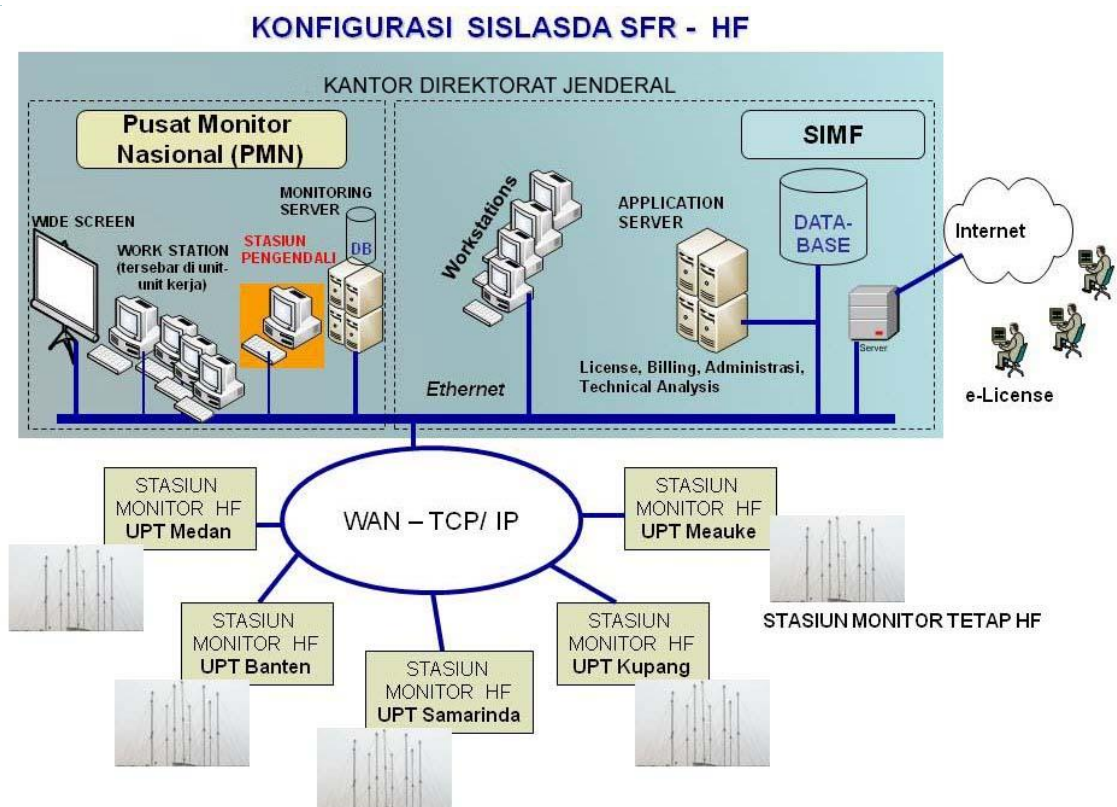
Sistem Monitoring Spektrum Frekuensi Radio (SMFR), dengan elemen sistem terdiri atas:

- 1) Stasiun Monitor yang memiliki fungsi *receiver* (MON) dan atau fungsi pencari arah *direction finder* (DF);
- 2) Stasiun Pengendali wilayah yang di tempatkan di UPT;
- 3) **Pusat Monitoring Nasional (PMN)** yang di tempatkan di Direktorat Jenderal.

Sistem Monitoring Frekuensi Radio (SMFR) dikategorikan sebagai berikut:

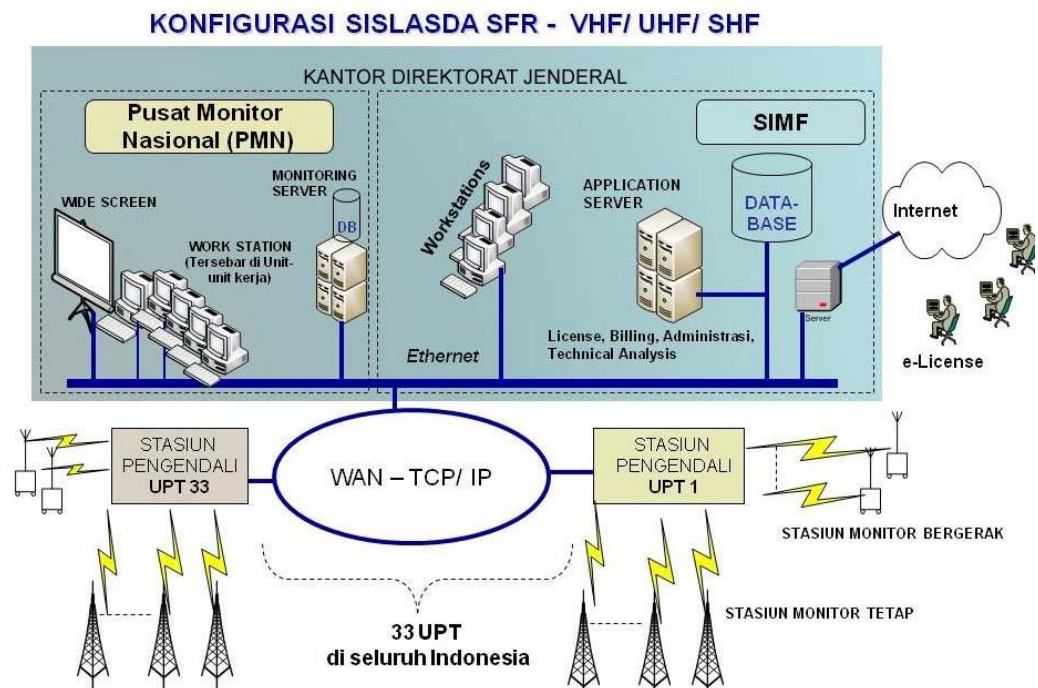
- 1) Sistem HF yang beroperasi pada spektrum frekuensi sampai dengan 30 MHz.
- 2) Sistem VHF/UHF/SHF yang beroperasi pada spektrum frekuensi di atas 30 MHz.

Konfigurasi infrastruktur SMFR HF dengan rentang spektrum frekuensi sampai dengan 30 MHz.



Stasiun Monitor Tetap HF ada di 5 (lima) lokasi untuk memantau pancaran spektrum frekuensi radio HF untuk seluruh wilayah nasional Indonesia.

Konfigurasi SMFR VHF/ UHF dengan rentang spektrum frekuensi di atas 30 MHz.



Sistem Monitor Frekuensi Radio (SMFR) adalah keseluruhan sistem pemantau spektrum frekuensi radio yang memiliki elemen-elemen (atau sub-sistem) yang tersebar di area pantauan, pusat pemantauan/pengendali wilayah (UPT) dan kantor pusat. Elemen-elemen ini terdiri dari:

- 1) **Pusat Monitor Nasional (PMN)** yang berada di kantor pusat dan yang terhubung dengan SIMF.
- 2) Stasiun Pengendali (SP) yang ditempatkan di kantor UPT (kecuali SP SMFR HF yang berada di kantor pusat) yang berfungsi untuk mengendalikan semua stasiun monitor yang ada di wilayah UPT.
- 3) Stasiun Monitor (SM) yang merupakan stasiun yang berisi fungsi penerima (MON) dan atau fungsi pencari arah (DF). Untuk stasiun monitor VHF/UHF berupa stasiun remote (tidak berawak).
- 4) Keseluruhan elemen SMFR ini terhubung dengan jalur data TCP/IP LAN dan WAN dengan struktur sebagai berikut:
  - a) PMN – SIMF.
  - b) SP – PMN.
  - c) SM – SP.

#### b. Pembangunan SIMF

Sistem Informasi Manajemen Frekuensi (SIMF), yang merupakan sistem database dan jaringan yang menghubungkan Direktorat Jenderal dan UPT dengan aplikasi program yang meliputi:

- 1) Perizinan spektrum frekuensi (termasuk antara lain fungsi pembayaran dan administrasi);
- 2) Layanan *e-license*;
- 3) Analisa teknik berbagai macam sistem radio (*engineering tools*).

## 2. Persyaratan teknis

Persyaratan teknis perangkat, mengacu kepada *handbook* sistem monitoring ITU serta rekomendasi-rekomendasi ITU di bidang *spectrum management* (ITU-SM).

### a. Persyaratan Teknis pembangunan perangkat SMFR

#### 1) Persyaratan Teknis PMN

PMN memiliki aplikasi dan fungsi-fungsi dasar sebagai berikut:

- a) *Network Management system* (NMS):
  - i. Memetakan semua elemen/node jaringan SMFR yang telah terpasang termasuk stasiun monitor bergerak;
  - ii. Memantau kondisi *node*, jaringan, *system resources* secara *real-time*;
  - iii. Dilengkapi sistem *alarm* untuk elemen/jaringan yang abnormal atau *terputus*.
- b) Pelaporan:
  - i. Hasil pengukuran/monitoring dan pencari arah untuk setiap Stasiun Monitor berupa:
    - Pendudukan spektrum frekuensi radio (*spectrum occupancy*),
    - Data emisi frekuensi radio tidak berizin (*illegal*),
    - Tabulasi data emisi frekuensi radio yang memuat antara lain lokasi emisi (dalam koordinat geografi), frekuensi pancaran, lebar pita, kuat medan, parameter Modulasi.
  - ii. Menerima dan menyajikan secara terstruktur hasil pengukuran dari stasiun monitor di UPT dalam format HTML, Excel, dan Pdf.
- c) Aplikasi penugasan (*work-order*), tindak lanjut dan status proses penyelesaian.
- d) Keamanan sistem :
  - i. Dilengkapi dengan data *back up*;
  - ii. Memiliki fitur *auto-recovery* untuk menjaga integritas data apabila terjadi kegagalan sistem operasi;
  - iii. Memiliki kemampuan menyimpan informasi histori atas penggunaan;
- e) Sistem yang terbebas dari *software bug* yang timbul didalam pengoperasian.

#### 2) Persyaratan Teknis Stasiun Pengendali

Stasiun Pengendali (SP), memiliki fungsi-fungsi dasar sebagai berikut:

- a) *Network Management System* (NMS) jaringan/*node* di wilayah UPT;
- b) Menerima penugasan (*work order*) dari PMN (kantor pusat);
- c) Memiliki fungsi penjadualan pengukuran yang dapat diprogramkan;
- d) Melaksanakan berbagai macam pengukuran dan penentuan lokasi emisi frekuensi radio, antara lain:
  - i. Kanal Frekuensi (ITU-R SM.377-3);
  - ii. Pendudukan spektrum/*Occupied Bandwidth* (ITU-R SM 443-2);
  - iii. Kuat medan/*Field Strength* (ITU-R SM 378-6);
  - iv. Parameter modulasi/*Modulation parameter*.ITU Spectrum Monitoring Handbook (2002) Chapter 4.6/9;

- v. Lebar pita;
- vi. Penentu arah sumber pancaran radio (*Radio direction-finding*)
- vii. Identifikasi stasiun radio: melalui lokasi atau, analisa signal (*code recognition, number of elements, transmission rate*).
- e) Berbagai fungsi *alarm* dan notifikasi lainnya untuk kondisi *abnormal* atau pekerjaan yang perlu ditindak lanjuti;
- f) Fungsi pengamanan (*security system*) yang memadai;
- g) Fungsi pelaporan;
- h) Sistem yang terbebas dari *software bug* yang timbul di dalam pengoperasian.

### 3) Persyaratan teknis Stasiun Monitor

Stasiun Monitor (SM), memiliki fungsi-fungsi dasar sebagai berikut:

- a) Dapat melakukan fungsi monitoring dan atau penentuan lokasi (DF) pada lokasi antar Stasiun Monitor Tetap. Penentuan lokasi harus didasarkan oleh analisa propagasi spektrum frekuensi radio serta simulasi/ analisa *coverage RF*.
- b) Kemampuan mendeteksi sinyal yang transmit tidak kontinyu (misalnya beberapa detik dalam setiap jam).
- c) Sistem DF harus mampu melakukan *bearing* dan penentuan posisi (koordinat) yang akurat.
- d) Sistem harus dapat melakukan semua pengukuran sinyal untuk setiap *bandwidth*.
- e) Kemampuan scan dapat menganalisa frekuensi untuk lebar pita yang berbeda.
- f) Sistem berfungsi untuk melakukan pengukuran-pengukuran:
  - i. Kanal Frekuensi (ITU-R SM.377-3);
  - ii. Pendudukan spektrum/*Occupied Bandwidth* (ITU-R SM 443-2);
  - iii. Kuat medan/*Field Strength* (ITU-R SM 378-6);
  - iv. Parameter modulasi/*Modulation parameter*.ITU Spectrum Monitoring Handbook (2002) Chapter 4.6/9;Pengukuran lainnya yang diperlukan;
  - v. Lebar pita.

#### b. Persyaratan Teknis Pembangunan SIMF

Persyaratan teknis pembangunan SIMF meliputi:

- 1) Program Aplikasi Perizinan Spektrum Frekuensi Radio;
- 2) Program aplikasi layanan *e-license*;
- 3) Program analisa Teknis (*engineering software tools*) spektrum frekuensi Radio.

#### c. Persyaratan Teknis Fungsi Integrasi SMFR dan SIMF

Persyaratan teknis fungsi integrasi SMFR dan SIMF adalah tersedianya perangkat/sistem antar muka (*interface*) antara SMFR dan SIMF atau sebaliknya.

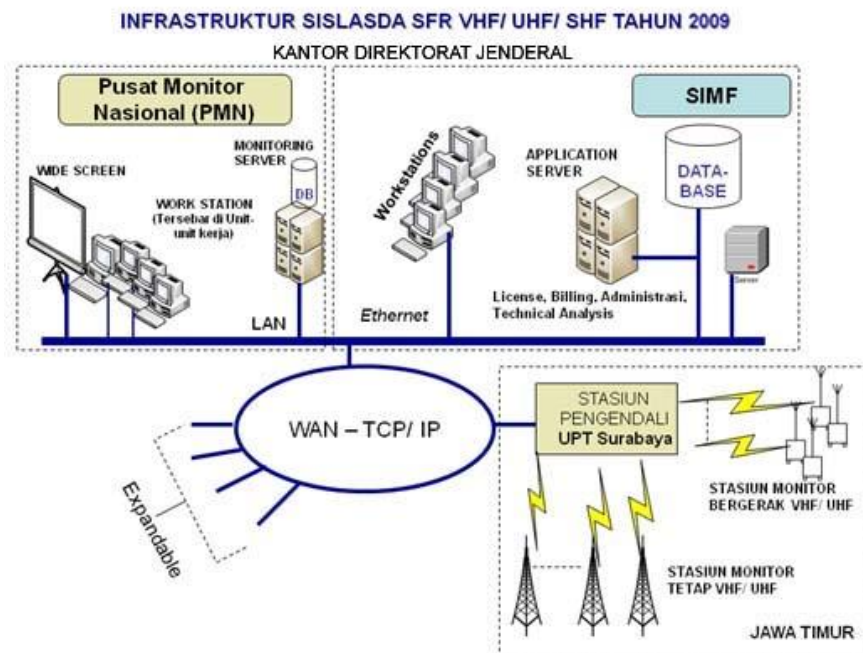
## II. TAHAPAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR SISLASDA SFR 2011-2013

### 1. Tahapan Pembangunan Infrastruktur Sislasda SFR

- a. Tahapan pembangunan Infrastruktur Sislasda SFR telah dilaksanakan mulai tahun 2009 dan berlanjut hingga tahun 2013.
- b. Pembangunan infrastruktur Sislasda SFR dikategorikan atas :
  - 1) Sistem Induk (*core system*) yaitu sistem yang ada di Direktorat Jenderal (SIMF dan PMN).
  - 2) SMFR di wilayah kerja UPT dibangun secara bertahap dan terhubung dengan sistem induk (*core system*).
- c. Infrastruktur Sislasda SFR yang akan dibangun untuk memenuhi wilayah cakupan nasional dan dilakukan secara bertahap meliputi:
  - 1) Sislasda SFR – HF; dan/atau
  - 2) Sislasda SFR – VHF/ UHF/ SHF.
- d. Kebutuhan perangkat pendukung yang tidak terintegrasi dengan SMFR pengadaannya dilakukan terpisah dari pengadaan infrastruktur Sislasda SFR ini.

### 2. Pembangunan Infrastruktur Sislasda SFR Tahun 2009-2010

- a. Pembangunan 2009 – 2010 merupakan pembangunan Sistem Induk (*core system*) untuk wilayah monitoring terbatas, yang dimaksudkan untuk mendapatkan model SMFR yang ideal, baik dari aspek sistem perangkat, pengoperasian dan pemeliharaan.
- b. Konfigurasi infrastruktur Sislasda SFR VHF/UHF pada tahun 2009 adalah sebagai berikut:



- c. Pembangunan Tahun 2009 terdiri dari:
  - 1) Sistem Induk yang berada di Direktorat Jenderal yaitu PMN yang terintegrasi dengan SIMF. Kemampuan dan kapasitas sistem induk ini dirancang untuk dapat mengintegrasikan sistem-sistem yang ada di wilayah UPT.
  - 2) SMFR untuk wilayah UPT Surabaya terdiri atas:
    - a) Stasiun pengendali dan stasiun monitor VHF/UHF di kantor UPT Surabaya;

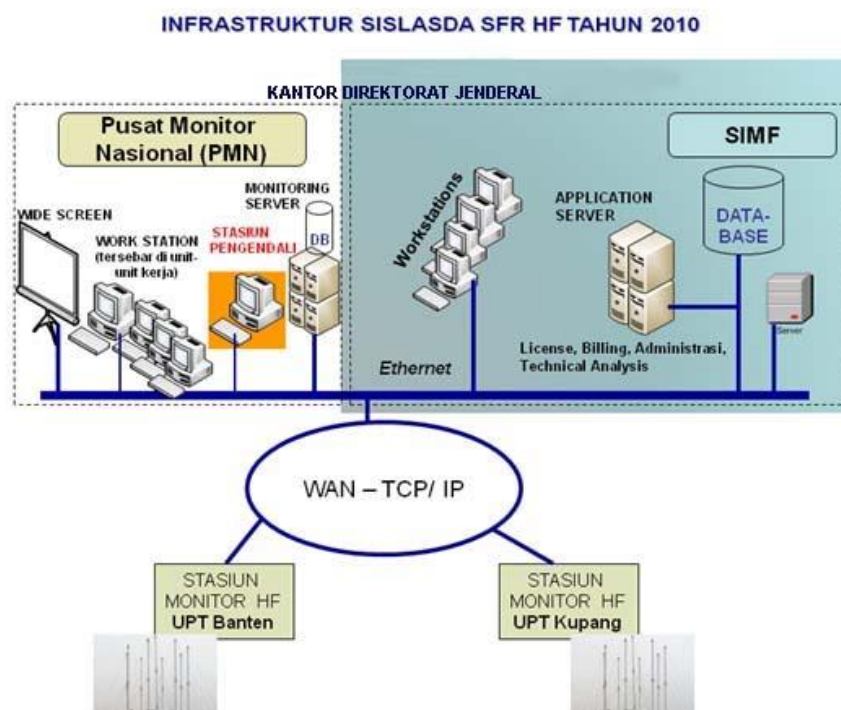
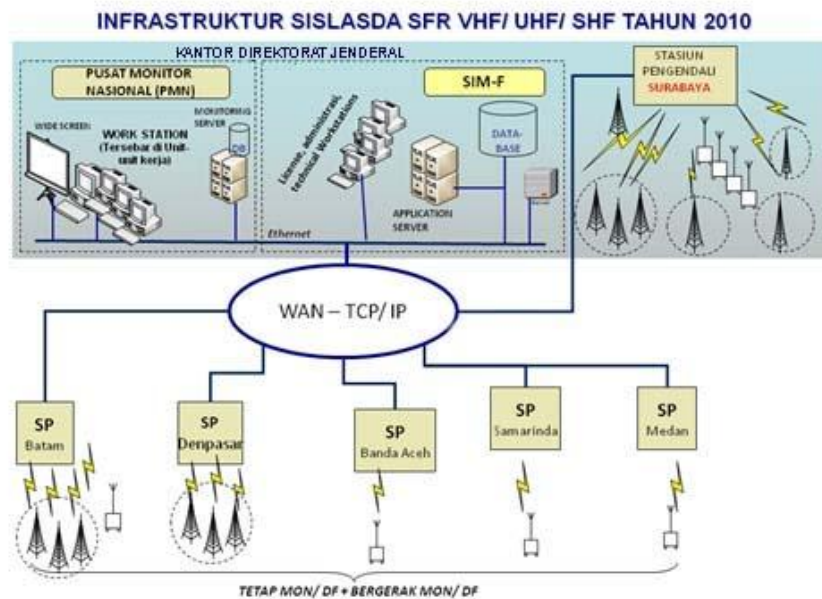


- b) Stasiun DF VHF/UHF di Benowo, Sukodono dan Mulyorejo;
- c) Stasiun monitor VHF/UHF di Kediri, Malang dan Probolinggo;
- d) Stasiun Monitor bergerak VHF/UHF/SHF sebanyak 2 (dua) stasiun;
- e) Stasiun DF bergerak VHF/UHF/SHF sebanyak 2 (dua) stasiun .

d. Pembangunan infrastruktur Sislasda SFR tahun 2010 terdiri atas:

- 1) Sislasda SFR VHF/ UHF/ SHF;
- 2) Sislasda SFR HF.

e. Konfigurasi infrastruktur Sislasda SFR VHF/UHF dan Sislasda SFR HF pada tahun 2010 adalah sebagai berikut



f. Pembangunan tahun 2010 terdiri dari:

- 1) SMFR untuk wilayah UPT Batam yang terdiri dari:
  - a) Stasiun Pengendali di Kantor UPT Batam;
  - b) Stasiun monitor dan DF VHF/UHF di Kantor UPT Batam;

- c) Stasiun monitor dan DF VHF/UHF Nongsapura;
  - d) Stasiun monitor dan DF VHF/UHF Tanjung Uban;
  - e) Stasiun monitor VHF/UHF Tanjung Balai Karimun;
  - f) Stasiun Monitor Bergerak dan DF VHF/UHF/SHF.
- 2) SMFR Tetap di Wilayah Bali yang terdiri dari:
- a) Stasiun Pengendali di Kantor UPT Denpasar;
  - b) Stasiun Monitor dan DF VHF/UHF Kuta;
  - c) Stasiun Monitor dan DF VHF/UHF Bajra;
  - d) Stasiun Monitor dan DF VHF/UHF Bangli.
- 3) SMFR bergerak VHF/UHF/SHF untuk wilayah:
- a) UPT Samarinda;
  - b) UPT Medan;
  - c) UPT Banda Aceh.
- 4) SMFR Tetap HF terdiri dari:
- a) UPT Banten;
  - b) UPT Kupang.

**3. Pembangunan tahun 2011 – 2013 terdiri atas:**

- a. Pembangunan infrastruktur Sislasda SFR VHF/UHF/SHF tahun 2011 – 2013 mengacu pada model SMFR pembangunan yang telah dilakukan pada tahun 2009 dan 2010.
- b. Pembangunan infrastruktur SMFR Tetap HF dilakukan di UPT Medan, UPT Samarinda dan UPT Merauke.
- c. Pengadaan perangkat pendukung yang bersifat *portable*.
- d. Tabel berikut ini adalah pembangunan tahun 2011 - 2013 untuk jenis infrastruktur Sislasda SFR.

**PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR SISLASDA SFR 2009-2013**

NO.	SISTEM	TAHUN PEMBANGUNAN				
		2009	2010	2011	2012	2013
1	Sislasda SFR-VHF/ UHF:					
	a. Tetap	1 UPT	2 UPT	3 UPT	4 UPT	2 UPT
	b. Bergerak	1 UPT	4 UPT	10 UPT	10 UPT	9 UPT
2	Sislasda SFR-HF	-	2 UPT	2 UPT	-	1 UPT

- e. Pembangunan Infrastruktur Sislasda SFR tahun 2011 terdiri dari:
  - 1) SMFR Tetap VHF/UHF/SHF di UPT Semarang, Banten dan Pekanbaru.
  - 2) SMFR Bergerak VHF/UHF/SHF di UPT Padang, Jambi, Palembang, Jakarta, Bandung, Yogyakarta, Balikpapan, Pontianak, Gorontalo dan Bangka Belitung.
  - 3) SMFR Tetap HF di UPT Medan dan Samarinda.

- f. Pembangunan Infrastruktur Sislasda SFR tahun 2012 terdiri dari:
  - 1) SMFR Tetap VHF/UHF/SHF di UPT Medan, Jakarta, Yogyakarta dan Bandung;
  - 2) SMFR Bergerak VHF/UHF/SHF di UPT Bengkulu, Lampung, Semarang, Mataram, Kupang, Banjarmasin, Manado, Makassar, Ambon dan Jayapura.
- g. Pembangunan Infrastruktur Sislasda SFR tahun 2013 terdiri dari:
  - 1) SMFR Tetap VHF/UHF/SHF di UPT Palembang dan Makassar;
  - 2) SMFR Bergerak VHF/UHF/SHF di UPT Denpasar, Pekanbaru, Jakarta, Banten, Palangkaraya, Kendari, Palu, Ternate dan Merauke;
  - 3) SMFR Tetap HF di UPT Merauke.
- h. Prioritas penentuan pembangunan infrastruktur Sislasda SFR tahun 2011 - 2013 didasarkan atas:
  - 1) UPT dengan fasilitas monitoring minimal;
  - 2) UPT yang memiliki tingkat kepadatan pengguna frekuensi radio;
  - 3) UPT yang memiliki wilayah strategis misalnya wilayah perbatasan negara, wilayah yang diidentifikasi berpotensi untuk aktifitas *illegal*, dan lain sebagainya.

**MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA,**

**TIFATUL SEMBIRING**