

---

# Studi Efektivitas Penanganan Gangguan Frekuensi Radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio

## *The Study of Handling Effectiveness on Radio Frequency Interference at the Radio Frequency Spectrum Monitoring Center*

Azwar Aziz

*Puslitbang Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika  
Jl. Medan Merdeka Barat No.9 Jakarta 10110*

azwar.aziz@kominfo.go.id

---

Naskah diterima: 18 Juli 2014; Direvisi: 8 September 2014; Disetujui: 15 September 2014

**Abstract**— Radio frequency interference could damage telecommunications system. So that can not carry out activities associated with system, either for conversation or in data processing. Therefore the use of radio frequency regulated in under law Number 36 the year 1999 on telecommunications. The implementation of radio frequency interference the handling is done based on priorities and the nature from interference. Respon to interference the handling process to the complainant submitted no later than 1 working day of receipt of the complaint handling heavy interference and 7 working days for lightweight interference. Radio frequency interference complaint reported to the technical implementation of unit center monitors the radio frequency spectrum. This study uses a quantitative research methodology, with purposive sampling and a total sample 85 respondents in the 5 research sites, namely Jakarta, Bandung, Surabaya, Yogyakarta and Batam. Then the analysis techniques using analysis technique Structure Equation Modeling (SEM) with Partial Least Square (PLS). The results of this study, in the process of SEM-PLS contained the R Square value of user satisfaction is 0,22, meaning that the construct of satisfaction is explained by the construct of quality of information, quality of service and quality of the system by 22%, while the remaining 78% by other constructs beyond this research. The next there are implications in this study, from the aspect of information, system, services and aspects of the advanced research.

**Keywords**— Interference, Radio Frequency, Quality, SEM

---

**Abstrak**— Gangguan frekuensi radio dapat merusak sistem telekomunikasi. Sehingga tidak bisa melakukan kegiatan yang terkait dengan sistem tersebut, baik untuk percakapan maupun dalam mengolah data. Penggunaan frekuensi radio telah diatur dalam Undang Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi. Pelaksanaan penanganan gangguan frekuensi radio dilakukan berdasarkan skala prioritas dan sifat dari gangguan. Proses respon terhadap penanganan gangguan disampaikan kepada pelapor paling lambat 1 (satu) hari kerja

sejak diterimanya pengaduan penanganan gangguan berat dan 7 (tujuh) hari kerja bagi gangguan ringan. Pengaduan gangguan frekuensi radio dilaporkan kepada Unit Pelaksanaan Teknis Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio. Kajian ini menggunakan metodologi penelitian kuantitatif, dengan *purposive sampling* dan jumlah sampel sebanyak 85 responden di 5 lokasi penelitian, yaitu Jakarta, Bandung, Surabaya, Yogyakarta dan Batam. Kemudian teknik analisis data menggunakan teknik analisis *Structure Equation Modeling* (SEM) dengan *Partial Least Square* (PLS). Hasil penelitian ini, dalam proses SEM-PLS terdapat Nilai R Square dari Kepuasan pengguna adalah sebesar 0,22, artinya konstruk Kepuasan dijelaskan oleh konstruk Kualitas Informasi, Kualitas Pelayanan dan Kualitas Sistem sebesar 22 %, sedangkan sisanya yaitu 78% dijelaskan oleh konstruk lain diluar penelitian ini. Implikasi yang timbul dari penelitian ini antara lain meliputi aspek informasi, sistem, pelayanan dan aspek penelitian lanjutan.

**Kata kunci**— Gangguan, Frekuensi Radio, Kualitas, SEM

---

### I. PENDAHULUAN

Spektrum Frekuensi Radio merupakan sumber daya alam yang terbatas yang mempunyai nilai strategis dalam penyelenggaraan telekomunikasi dan dikuasai oleh Negara, yang memerlukan perizinan dan pengawasan, serta pengendalian sehingga tidak saling mengganggu. Dalam perizinan diatur daya pancar, luas jangkauan dan lebar pita.

Gangguan spektrum frekuensi radio merupakan gangguan akibat energy yang tidak dikehendaki yang disebabkan oleh satu atau kombinasi emisi-emisi, radiasi-radiasi atau induksi-induksi terhadap penerimaan dalam system komunikasi radio yang ditujukan dengan adanya suatu penurunan mutu, salah

pengertian atau hilangnya informasi yang dapat diperoleh kembali bila energy yang tidak dikehendaki tersebut dihilangkan.

Direktorat Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika (Ditjen SDPPI) menjalankan fungsi pengaturan, pengawasan dan pengendalian spektrum frekuensi radio meliputi antara lain monitoring, observasi dan penertiban penggunaan spektrum frekuensi radio. Penanganan gangguan spektrum frekuensi radio diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor : 087/DIRJEN/2007 tentang Prosedur Penanganan Gangguan Spektrum Frekuensi Radio, yang menyatakan pengaduan gangguan spektrum frekuensi radio dilaporkan kepada Unit Pelaksanaan Teknis Balai/Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio.

Hal-hal penting lainnya yang diatur dalam Peraturan Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi tersebut adalah mengenai pengelompokan gangguan spektrum frekuensi radio, prosedur penanganan gangguan spektrum frekuensi radio, penyelesaian dan pelaporan penanganan gangguan. Pelaksanaan penanganan gangguan spektrum frekuensi radio dilakukan berdasarkan skala prioritas dan atau sifat dari gangguan. Proses respon terhadap penanganan gangguan disampaikan kepada pelapor paling lambat 1 (satu) hari kerja sejak diterimanya pengaduan penanganan gangguan berat dan 7 (tujuh) hari kerja bagi gangguan ringan.

Sedangkan gangguan berat adalah gangguan spektrum frekuensi radio terhadap system komunikasi radio dan atau system lainnya yang menggunakan gelombang elektromagnetik yang berhubungan dengan keselamatan jiwa manusia, marabahaya, dan pertahanan/keamanan Negara. Serta gangguan ringan adalah gangguan spektrum frekuensi radio terhadap system komunikasi radio dan atau system lainnya yang menggunakan gelombang elektromagnetik yang tidak berhubungan dengan keselamatan jiwa manusia, marabahaya, dan pertahanan/keamanan Negara.

Balai/Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio dalam melaksanakan monitoring alat/perangkat telekomunikasi mengacu Peraturan perundangan-undangan yang berlaku sehingga mampu melindungi dan menjaga kualitas alat/perangkat telekomunikasi serta menjamin bahwa alat/perangkat telekomunikasi yang digunakan atau beredar di Indonesia benar-benar sesuai dengan persyaratan teknis.

Balai/Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio merupakan Unit Pelaksana Teknis dari Ditjen SDPPI yang melaksanakan pelayanan publik atau pelayanan umum atau juga pelayanan pemerintah untuk masyarakat luas. Pelayanan publik yang dilakukan institusi pemerintah sudah seharusnya menganut paradigma *customer driven* (berorientasi kepentingan masyarakat) dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat luas, dengan mempersiapkan seluruh perangkat untuk memenuhi paradigma tersebut secara sistemik, sehingga terwujud pelayanan publik yang berkualitas. Untuk itu diperlukan peraturan perundang-undangan yang tegas, lugas dan adaptif terhadap tuntutan perkembangan lingkungan, yang

cirinya selalu berubah dengan cepat dan kadang penuh ketidakpastian (Ibrahim, 2008).

Walaupun tahun 2010 mulai berkurang gangguan frekuensi radio di seluruh wilayah Indonesia, peranan Balai/Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio masih sangat penting di dalam menjaga ketertiban penggunaan alat dan perangkat telekomunikasi. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian yang diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang Efektivitas Penanganan Gangguan Frekuensi Radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio.

Selagi alat dan perangkat telekomunikasi masih digunakan perorangan maupun perusahaan yang dapat memancarkan gelombang elektronikal, selama itu potensi gangguan tetap selalu ada, terlebih lagi alat dan perangkat telekomunikasi ilegal dan penggunaan tidak sesuai dengan peruntukannya, misalnya powernya dibesarkan dan terjadi kebocoran, maka dapat terjadi gangguan baik sesama perangkat telekomunikasi yang ada di darat, terjadi suara lain masuk ke radio dan televisi, di laut bahkan di udara, terjadi suara lain masuk ke pesawat terbang yang dapat mengganggu lalulintas pesawat terbang. Walaupun belum pernah terjadi kecelakaan pesawat jatuh, tetapi hal ini sangat membahayakan pesawat terbang yang banyak mengangkut orang.

Peranan Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio di dalam penanganan gangguan frekuensi radio sangat penting di dalam menjaga ketertiban penggunaan alat dan perangkat telekomunikasi.

Dengan memperhatikan hal tersebut diharapkan kajian ini dapat menghasilkan analisis dan masukan dalam penentuan efektivitas penanganan gangguan frekuensi radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio. Sehingga permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi efektivitas penanganan gangguan frekuensi radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio ?
2. Bagaimana pengaruh tingkat signifikansi hubungan kausal antar faktor-faktor dalam model efektivitas penanganan gangguan frekuensi radio ?
3. Apakah kepuasan pengguna secara signifikan dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut ?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas proses penanganan gangguan frekuensi radio yang dilakukan oleh Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio.

Sasaran penelitian ini sebagai masukan bagi pemerintah dalam penataan kembali terhadap penanganan gangguan frekuensi radio.

Penelitian ini mencakup tentang penanganan gangguan frekuensi radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio wilayah Jakarta, Bandung, Surabaya, Yogyakarta dan Batam.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pengertian Efektivitas

Penanganan gangguan frekuensi radio yang sudah ada perlu dilakukan perbaikan mutu penanganan baik untuk

jangka pendek maupun jangka panjang, Didalam perbaikan mutu penanganan gangguan diperlukan suatu kondisi yang memperhatikan seberapa efektivitas penanganan gangguan frekuensi radio yang dilakukan selama ini. Untuk melihat keefektifitas organisasi menangani suatu masalah perlu di dilihat beberapa teori perilaku organisasi, khususnya yang terkait dengan efektivitas organisasi. Sebelumnya dijelaskan definisi efektivitas adalah sebagai berikut :

Menurut Kamus Bahasa Indonesia (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, 1997) pengertian efektif adalah ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), juga diartikan dapat membawa hasil; berhasil guna. Sedangkan pengertian keefektifan adalah keadaan berpengaruh; hal berkesan; keberhasilan. Menurut Soedijanto (1981) keefektifan berasal dari bahasa latin yaitu "*effectus*" merujuk pada derajat pencapaian tujuan, usaha yang dilakukan dalam mencapai tujuan, dan tingkat kepuasan terhadap tujuan yang sudah dicapai. Keefektifan menunjukkan taraf pencapaian suatu tujuan. Sementara menurut (Mulyana, 1996) efektivitas berasal dari kata efektif, yang mengandung pengertian dicapainya keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Reslawati, 2007).

#### B. Perspektif Teori Efektivitas

Perspektif efektivitas dapat diidentifikasi dalam 3 tingkatan, yaitu : (a). Efektivitas Individual, perspektif ini berada pada tingkat yang paling dasar, mengingat individu/perorangan merupakan pelaksanaan tugas pekerjaan dalam organisasi. Masing-masing individu-individu memberikan kontribusi dalam organisasi. Prestasi kerja individu dinilai secara rutin lewat proses evaluasi kinerja yang merupakan dasar bagi kenaikan gaji, promosi dan imbalan lain yang diberikan organisasi. Individu-individu ini bekerja dalam kelompok. Sumber efektivitas individual mencakup : kemampuan, keahlian, pengetahuan, sikap motivasi dan stress; (b). Efektivitas Kelompok, kontribusi dari semua anggotanya dalam kelompok. Walaupun dalam suatu organisasi, ada individu-individu yang bekerja secara sendiri dan terpisah dari individu lainnya. Tetapi ada individu-individu yang bekerja dalam suatu kelompok yang merupakan suatu team-work. Sumber efektivitas kelompok mencakup : kepaduan, kepemimpinan, struktur, status, peranan, dan norma-norma; (c) Efektivitas Organisasi, efektivitas organisasi merupakan fungsi dari efektivitas individu dan kelompok. Efektivitas organisasi melebihi jumlah efektivitas individu dan kelompok. Organisasi dapat memperoleh tingkat prestasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah prestasi masing-masing bagiannya. Sumber efektivitas organisasi mencakup : lingkungan, teknologi, pilihan strategis, struktur, proses dan kebudayaan (Sofyandi dan Garniwa, 2007)

#### C. Kriteria Efektivitas Organisasi

Konsep mengenai efektivitas organisasi ini didasarkan pada teori sistem. Teori sistem menekankan dua pertimbangan penting, yaitu : sirklus total dari input-proses-output harus menjadi pusat perhatian dari manajemen, dan kelangsungan

organisasi tergantung pada kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Teori sistem tersebut ditambahkan dengan dimensi waktu, apabila organisasi ini diartikan sebagai elemen dari sistem yang lebih besar. Dengan demikian suatu organisasi itu mampu bertahan dan hidup terus dalam lingkungan yang lebih besar.

Hubungan antara kriteria efektivitas organisasi dengan dimensi waktu terbagi dalam 4 tahap (Tampubolon, 2008), yaitu :

1. Produksi  
Produksi merupakan suatu kemampuan organisasi untuk menghasilkan produk dalam jumlah tertentu dan mutu output yang sesuai dengan permintaan lingkungan. Hasil produksi meliputi laba, penjualan, market share, pelanggan yang dilayani, dan sebagainya. Hasil tersebut berhubungan secara langsung dengan output, yang digunakan oleh konsumen.
2. Efisiensi  
Konsep efisiensi sebagai angka perbandingan antara output dan input. Ukuran efisiensi meliputi tingkat laba modal atau harta, biaya per unit, sisa dan pembuangan bahan, periode waktu mesin tidak aktif, biaya pelanggan dan sebagainya.
3. Kepuasan  
Konsep kepuasan penekanan pada perhatian yang menguntungkan bagi anggota organisasi maupun pelanggannya. Ukuran kepuasan meliputi sikap karyawan dan pelanggan. Keluhan karyawan dan pelanggan dapat diminimalkan dan dihilangkan atau diselesaikan.
4. Adaptasi  
Kemampuan beradaptasi diartikan sampai seberapa jauh organisasi mampu menanggapi perubahan intern dan ekstern. Kemampuan beradaptasi ini lebih bersifat abstrak, kritis dan ini berhubungan dengan kemampuan manajemen untuk menduga adanya perubahan di lingkungan luar maupun dalam organisasi itu sendiri. Jika organisasi tidak menyesuaikan diri, maka kelangsungan hidupnya dapat terancam.
5. Perkembangan  
Organisasi harus mengembangkan diri agar tetap hidup atau berjaya untuk jangka panjang. Usaha pengembangan yang umum adalah meningkatkan kemampuan karyawan dengan mengikutsertakan pada program-program pelatihan. Evaluasi efektivitas organisasi dari segi kemampuan menyesuaikan diri dan pengembangan selalu dilakukan terus menerus sepanjang waktu.

#### D. Penelitian yang Pernah Dilakukan

Penelitian yang pernah dilakukan dan relevan sebagai pembanding dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Apriyanto dengan judul penelitian "Kajian Efektivitas Sistem Informasi Dana Pensiun : Studi Kasus Pada Dana Pensiun PLN", Tahun 2013.

Kajian ini dilakukan dengan menggunakan Model Kesuksesan Sistem Informasi DeLone dan McLean yang dimodifikasi (DeLone dan McLane, 2003). Kajian ini memakai teknik SEM dengan Lisrel dan dioperasikan dengan piranti Amos Versi .1.8. Hasil penelitian adalah :

1. Penerapan Sistem Informasi Dana Pensiun pada Dana Pensiun PLN Jakarta belum efektif dikarenakan tidak semua variabel penelitian dinyatakan signifikan.
2. Terbukti bahwa kualitas sistem dan kualitas pelayanan mempengaruhi kepuasan pengguna yang pada akhirnya berpengaruh terhadap manfaat bersih dari penggunaan sistem informasi dana pensiun pada Dana Pensiun PLN.
3. Terbukti bahwa kualitas informasi dan kualitas sistem berpengaruh terhadap manfaat bersih.
4. Tidak terbukti bahwa kualitas informasi berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna.
5. Tidak terbukti bahwa kualitas pelayanan berpengaruh secara signifikan terhadap manfaat bersih.
6. Terdapat pengaruh yang signifikan antara kepuasan pengguna terhadap manfaat bersih.
7. Kepuasan pengguna SIDP di Dana Pensiun PLN dipengaruhi oleh keragaman pendidikan, atau ada perbedaan diantara pendidikan ‘Sarjana’ dan pendidikan ‘Lain-lain’ dalam hal pengaruhnya kepada kepuasan pengguna SIDP Dana Pensiun PLN.
8. Model yang diajukan dalam penelitian ini yaitu model kesuksesan sistem informasi DeLone dan McLane tidak sepenuhnya terbukti secara empiris dalam penelitian efektivitas SIDP pada Dana Pensiun PLN Jakarta.

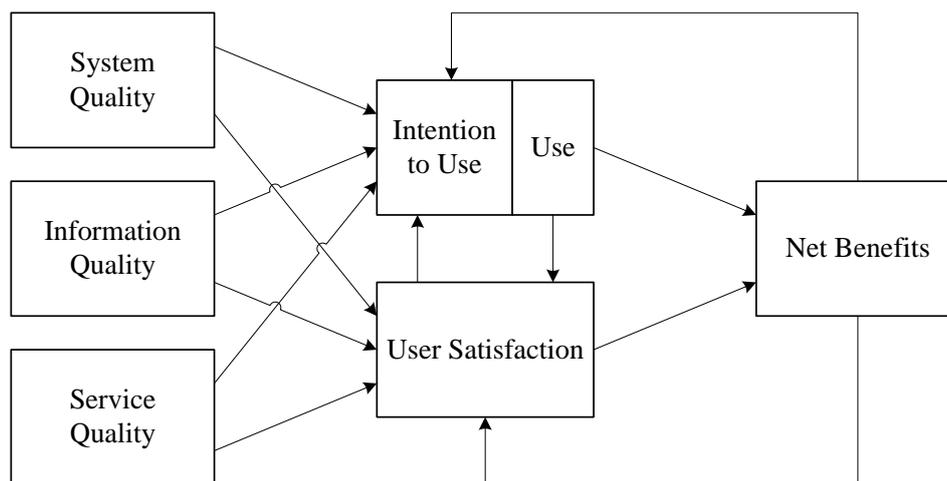
Dalam penelitian ini dilakukan kajian untuk menilai : Efektivitas Penanganan Gangguan Frekuensi Radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah selain mengetahui signifikansi hubungan kualitas informasi terhadap kepuasan pengguna, hubungan kualitas sistem terhadap kepuasan pengguna dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pengguna. Kepuasan pengguna frekuensi radio sebagai focus utama yang dikaitkan keefektivitasan penanganan gangguan frekuensi radio.

E. Teori Model Sistem Informasi

Penelitian yang dilakukan oleh (DeLone dan McLean, 2003) yang menjelaskan sebuah model kesuksesan sistem informasi D&M yang dimodifikasi (*updated D&M IS success model*), mendefinisikan *user satisfaction* dipengaruhi oleh beberapa aspek diantaranya *system quality*, *information quality*, dan *service quality*.

1) Kualitas Sistem

Kualitas sistem berarti kualitas dari kombinasi *hardware* dan *software* dalam sistem informasi. Fokusnya adalah performa dari sistem itu sendiri, yang merujuk pada seberapa baik kemampuan perangkat keras, perangkat lunak, kebijakan, prosedur dari sistem informasi dapat menyediakan informasi kebutuhan pengguna. Indikator yang digunakan DeLone dan McLean adalah kemudahan untuk digunakan (*ease of use*), kemudahan untuk diakses (*system flexibility*), kecepatan akses (*response time*), dan ketahanan dari kerusakan (*reliability*). Selain itu juga digunakan indikator lain yaitu keamanan sistem (*security*).



Updated D&M IS Success Model (2003)

Gambar 1. Teori Model Sistem Informasi D & M

2) *Kualitas Informasi*

Kualitas Informasi (*information quality*) pada penelitian Pitt dan Watson dalam (DeLone dan McLean, 2003) merujuk pada output dari sistem informasi, menyangkut nilai, manfaat, relevansi, dan urgensi dari informasi. Sementara, variabel dalam (DeLone dan McLean, 2003) menggambarkan kualitas informasi yang dipersepsikan oleh pengguna, yang diukur dengan empat indikator penelitian Bailey dan Pearson yaitu keakuratan informasi (*accuracy*), ketepatanwaktuan (*timeliness*), kelengkapan informasi (*completeness*) dan penyajian informasi (*format*).

3) *Kualitas Pelayanan*

Kualitas pelayanan yang diterima pengguna sistem dari departemen sistem informasi dan dukungan personil IT. Sementara, variabel dalam (DeLone dan McLean, 2003) menggambarkan kualitas pelayanan yang dipersepsikan oleh pengguna, yang diukur dengan lima indikator yang diadaptasi dari bidang pemasaran (SERVQUAL) yaitu *tangibles, reliability, responsiveness, assurance, empathy*.

4) *Kepuasan Pengguna*

Kepuasan pengguna menurut (DeLone dan McLean, 2003) dipengaruhi oleh kualitas informasi, kualitas sistem dan kualitas pelayanan. Sedangkan menurut (Irawan, 2002) Kepuasan sebagai persepsi terhadap produk atau jasa yang telah memenuhi harapannya. Karena itu, pelanggan tidak akan puas, apabila pelanggan mempunyai persepsi bahwa harapannya belum terpenuhi. Pelanggan akan merasa puas jika persepsinya sama atau lebih dari yang diharapkan.

Perspektif psikologis seorang mendapatkan kepuasan dijelaskan dalam *contrast theory*, yaitu bila kinerja produk/jasa melampaui ekspektasi, konsumen akan sangat puas; namun jika kinerja produk/jasa dibawah ekspektasi, ia akan sangat tidak puas. Hal ini menyiratkan bahwa konsumen sangat sensitif terhadap ekspektasi yang tidak terpenuhi dan bisa bereaksi secara berlebihan (Tjiptono, 2012).

Kepuasan pengguna dalam hal ini adalah yang menggunakan frekuensi radio, seperti radio siaran, radio komunitas, Radio konsensi, TV, penerbangan, seluler dsb. Dalam penelitian ini, peneliti hanya fokus terhadap kepuasan pengguna, bukan kesuksesan sistem informasi secara keseluruhan, dikarenakan keterbatasan waktu, SDM, dan biaya.

III. METODE PENELITIAN

A. *Pendekatan Penelitian*

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode penelitian kuantitatif, yaitu suatu penelitian yang menerapkan instrumen penelitian dalam bentuk kuesioner sebagai alat pengumpulan data primer dengan menarik sampel dari populasi.

B. *Populasi*

Populasi dari data statistik postel tahun 2011 dan 2012 tentang gangguan frekuensi radio di kota Jakarta, Bandung,

Surabaya, Yogyakarta dan Batam. Data statistik postel 2013 belum diterbitkan.

TABEL 1. POPULASI GANGGUAN FREKUENSI RADIO DI 5 LOKASI PENELITIAN TAHUN 2011 DAN 2012

No.	Lokasi Penelitian	Tahun		Jumlah
		2011	2012	
1.	Jakarta	14	0	14
2.	Bandung	16	76	92
3.	Surabaya	12	10	22
4.	Yogyakarta	13	2	15
5.	Batam	5	7	12
Jumlah		60	95	155

Sumber : Data Statistik Ditjen Postel

C. *Sampel*

Penggunaan sampel dengan cara *nonprobability sampling*. Sampel yang dipilih menggunakan *purposive sampling* sebesar 85 sampel, dengan rincian setiap daerah lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

TABEL 2. JUMLAH SAMPEL PENELITIAN

No.	Lokasi Penelitian	Jumlah
1.	Jakarta	14
2.	Bandung	25
3.	Surabaya	19
4.	Yogyakarta	15
5.	Batam	12
Total		85

Sedangkan unit analisis adalah pengguna frekuensi radio yang mengalami gangguan frekuensi radio. Pengguna frekuensi radio dapat berupa perusahaan, instansi pemerintah.

D. *Variabel Penelitian*

Dalam penelitian ini terdapat 3 (tiga) konstruk eksogen atau variabel independen, konstruk eksogen disebut dengan yang tidak diprediksi atau tidak dipengaruhi oleh variabel yang lain. Variabel eksogen penelitian ini terdiri atas : Kualitas Informasi (*Information Quality*), Kualitas Sistem (*System Quality*) dan Kualitas Pelayanan (*Service Quality*). Sedangkan konstruk endogen atau variabel dependen yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menerima akibat adanya variabel independen. Variabel endogen penelitian ini : Kepuasan Pengguna (*User Satisfaction*). Variabel dan indikator yang akan diteliti pada kajian ini terdapat pada tabel 3.

TABEL 3. VARIABEL DAN INDIKATOR PENELITIAN

Variabel	Indikator	Kode
Kualitas Informasi /KL (X1)	Akurasi	X1.1
	Ketepatan waktu	X1.2
	Keringkasan	X1.3
	Mudah dipahami	X1.4
	Aktual (update) informasi	X1.5
Kualitas Sistem / KS (X2)	Ketersediaan	X2.1
	Kecepatan respon	X2.2
	Fleksibilitas (keluwesan)	X2.3
	Kemudahan	X2.4
	Kelengkapan berintegrasi	X2.5
	Kehandalan	X2.6
	Konsistensi respon	X2.7
Kualitas Pelayanan / KP (X3)	Kehandalan	X3.1
	Daya Tanggap	X3.2
	Jaminan	X3.3
	Empati	X3.4
	Ketersediaan	X3.5
Kepuasan Pengguna / US (Y)	Kepuasan terhadap informasi	Y1
	Kepuasan terhadap sistem	Y2
	Kepuasan terhadap pelayanan	Y3

**E. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian sebanyak 5 (lima) kota, yaitu Jakarta, Bandung, Yogyakarta, Surabaya dan Batam. Pemilihan lokasi penelitian ini berdasarkan dari data Statistik postel Kementerian Komunikasi dan Informatika dengan melihat banyaknya gangguan frekuensi radio di setiap Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio dan daerah perbatasan dengan negara lain.

**F. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data penelitian ini terdiri dari data sekunder dan data primer, yaitu : Pengumpulan data sekunder dilakukan studi kepustakaan dan internet berupa data frekuensi radio dan teori-teori tentang efektivitas yang dikaitkan dengan teori sistem informasi. Serta mendapatkan Buku Laporan Tahunan 2013 dan laporan penanganan gangguan frekuensi radio 2014 di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio pada lokasi penelitian. Pada hakekatnya data yang diperoleh dengan penelitian perpustakaan ini dapat dijadikan landasan dasar dan alat utama bagi pelaksanaan penelitian lapangan (Mardalis, 2007). Pengumpulan data primer, yaitu menggunakan instrumen penelitian dalam bentuk kuesioner yang diberikan kepada pengguna frekuensi radio.

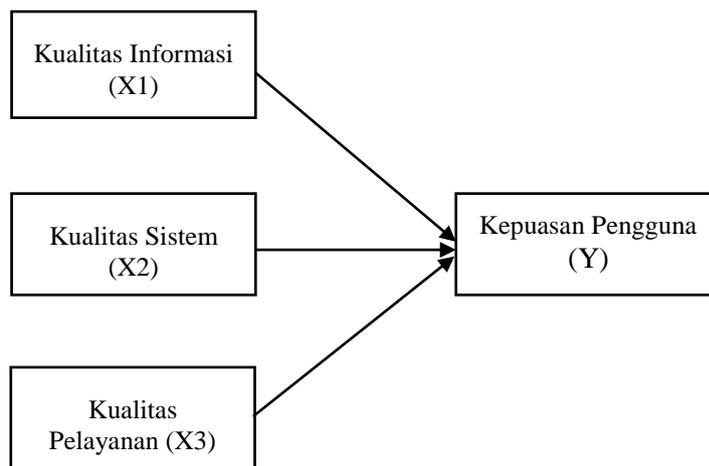
**G. Teknik Analisis Data**

Kajian ini menggunakan teknik analisis data penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisis *Structure Equation Modeling (SEM)* dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kausal antar variabel laten eksogen dan variabel laten endogen yang ada pada model tersebut. SEM adalah teknik statistik multivariat yang merupakan kombinasi antara analisis faktor dan analisis regresi (korelasi), yang bertujuan untuk menguji hubungan-hubungan antar variabel yang ada pada sebuah model, baik itu antar-indikator dengan konstruksinya, ataupun hubungan antar konstruk (Santoso, 2012).

Kemudian dalam penelitian ini lebih khusus menggunakan alat analisis SEM dengan *Partial Least Square (PLS)*, yaitu salah satu metode alternatif SEM yan dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan hubungan diantara variabel yang kompleks namun ukuran sampel datanya kecil (30 sampai 100) (Yamin dan Kurniawan, 2009).

**H. Hipotesis Penelitian**

Dalam penelitian ini kualitas informasi (X1), kualitas sistem (X2), dan kualitas pelayanan (X3) adalah variabel-variabel yang digunakan sebagai hipotesis. Apakah variabel-variabel tersebut nantinya akan berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.



Gambar 2. Variabel Penelitian

**Hipotesis :**

- H1 : Faktor kualitas informasi (X1) berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna (Y).
- H2 : Faktor kualitas sistem (X2) berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna (Y).
- H3 : Faktor kualitas pelayanan (X3) berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna (Y).

**IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

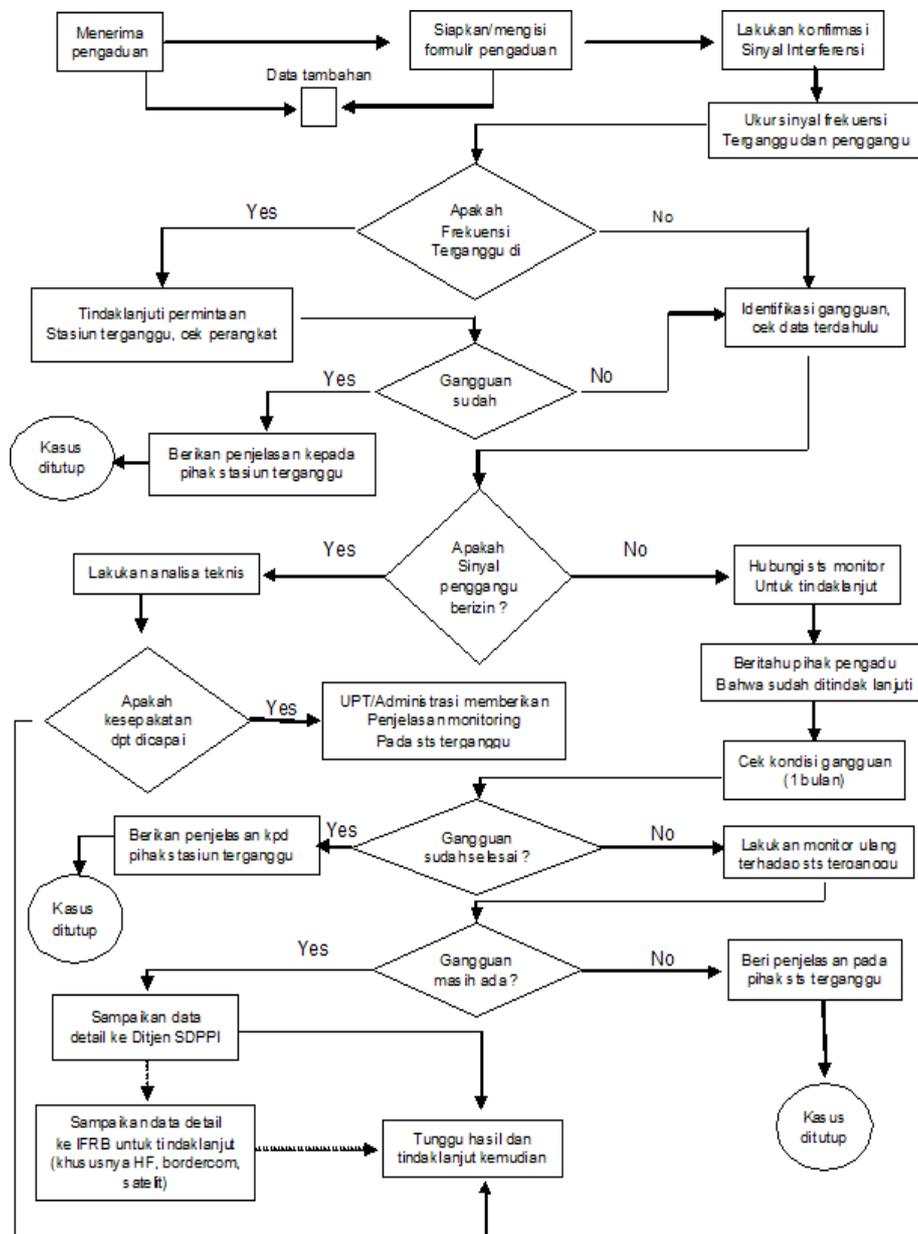
**A. Gangguan Frekuensi Radio**

Penggunaan frekuensi radio sudah diatur dalam Undang Undang Nomor 36 Tahun 1999 Tentang Telekomunikasi,

dalam pasal 55 ayat 1 Pengguna Spektrum Frekuensi Radio wajib memiliki izin dan ayat 2, mengatakan penggunaan spektrum frekuensi radio dan orbit satelit harus sesuai dengan peruntukannya dan tidak saling mengganggu. Begitu juga dengan ayat 3, mengatakan pemerintah melakukan pengawasan dan pengendalian penggunaan spektrum frekuensi radio dan orbit satelit. Selanjutnya pada pasal 53, mengatakan barang siapa yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam pasal 33 ayat 1 atau ayat 2 dipidana dengan pidana 4 tahun penjara dan atau denda paling banyak Rp. 400 juta. Begitu juga turunan peraturannya, yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 53 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi radio, pasal 37 bila terjadi gangguan, pengguna harus melapor dan Balai Monitor Frekuensi Radio

wajib mengatasinya dan pasal 38, bila gangguan dari negara lain, wajib koordinasi dan bekerja sama serta melaporkan ke *International Telecommunication Union (ITU)*.

Pelaksana penanganan gangguan frekuensi radio adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) Monitor Spektrum Frekuensi Radio yang mempunyai tugas melaksanakan pengawasan dan pengendalian dibidang penggunaan spektrum frekuensi radio yang meliputi kegiatan pengamatan, deteksi sumber pancaran, monitoring, penertiban, evaluasi dan pengujian ilmiah, pengukuran, koordinasi monitoring frekuensi radio, penyusunan rencana dan program, penyediaan suku cadang, pemeliharaan dan perbaikan perangkat, serta urusan ketatausahaan dan kerumahtanggaannya.



Gambar 3. Prosedur Penanganan Gangguan (Data Ditjen SDPPI)

Dalam melaksanakan tugasnya, UPT Monitor Spektrum Frekuensi Radio menyelenggarakan fungsi :

1. Penyusunan rencana dan program, penyediaan suku cadang, pemeliharaan perangkat monitor spektrum frekuensi radio;
2. Pelaksanaan pengamatan, deteksi lokasi sumber pancaran, pemantauan/monitor spektrum frekuensi radio;
3. Pelaksanaan kalibrasi dan perbaikan perangkat monitor spektrum frekuensi radio;
4. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga? Unit Pelaksana Teknis Monitor Spektrum Frekuensi Radio;
5. Koordinasi monitoring spektrum frekuensi radio;
6. Penertiban dan penyidikan pelanggaran terhadap penggunaan spektrum frekuensi radio;
7. Pelayanan/pengaduan masyarakat terhadap gangguan spektrum frekuensi radio;
8. Pelaksanaan evaluasi dan pengujian ilmiah serta pengukuran spektrum frekuensi radio.

Unit Pelaksana Teknis Monitor Spektrum Frekuensi Radio di klasifikasikan dalam 4 (empat) kelas yaitu :

1. Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas I
2. Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II
3. Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio
4. Pos Monitor Spektrum Frekuensi Radio

Prosedur Penanganan Gangguan Frekuensi Radio diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 087/DITJRN/2007 tentang Prosedur Penanganan Gangguan Spektrum Frekuensi Radio, yang mengatakan antara lain pengaduan gangguan spektrum frekuensi radio dilaporkan kepada UPT Balai/Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio setempat. Hal-hal penting lainnya yang diatur dalam Peraturan Dirjen Postel tersebut adalah mengenai pengelompokan gangguan spektrum frekuensi radio, prosedur penanganan spektrum frekuensi radio, penyelesaian dan pelaporan penanganan gangguan. Pelaksanaan penanganan gangguan spektrum frekuensi radio dilakukan berdasarkan skala prioritas dan atau sifat dari gangguan. Proses respon terhadap penanganan gangguan disampaikan kepada pelapor paling lambat 1 (satu) hari kerja sejak diterimanya pengaduan penanganan gangguan berat dan 7 (tujuh) hari kerja bagi gangguan ringan.

Hasil pengumpulan data mengenai gangguan frekuensi radio di lokasi penelitian, yaitu Jakarta, Bandung, Yogyakarta, Surabaya dan Batam dapat di jelaskan sebagai berikut :

#### 1) Jakarta

Gangguan frekuensi radio di Jakarta pada tahun 2013 sebanyak 44 kasus, meliputi : radio siaran FM : 3 kasus; pemerintah : 3 kasus; radio konsesi : 5 kasus; seluler : 27 kasus; *Broadcast wireless Access* (BWA) : 3 kasus; satelit : 1 kasus; penerbangan : 1 kasus dan TNI : 1 kasus.

Tahun 2013 sebagian besar terjadi gangguan frekuensi radio yang disebabkan oleh penguat sinyal/repeater handphone seluler, kemudian pelaporan dari penerbangan, yaitu Deputy GM ATS Engineering, Air Navigation Indonesia

telah terjadi gangguan komunikasi di penerbangan, setelah dilakukan monitoring tidak ditemukeni adanya frekuensi pengganggu, TNI, pemerintah, BWA terjadi gangguan setelah dilakukan monitoring tidak ditemukeni adanya sumber gangguan atau frekuensi clear/bersih. Selanjutnya gangguan frekuensi radio disebabkan perangkat radio yang digunakan operator, tergantung jenis gangguan, apabila perangkat bisa diperbaiki atau dibongkar. Dari 44 kasus gangguan frekuensi radio, 13 kasus gangguan frekuensi radio, setelah dilakukan pengecekan / monitoring dilokasi kejadian tidak ditemukeni adanya sumber pengganggu, perangkat dihentikan dan dibongkar sebanyak 26 kasus dan perangkat diperbaiki sebanyak 5 kasus.

Seluruh kegiatan penanganan gangguan frekuensi radio yang terjadi di Jakarta menjadi perhatian bagi Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio, yaitu gangguan yang disebabkan oleh penguat sinyal/repeater handphone. Sehubungan dengan makin meningkatnya laporan dari para operator seluler atas gangguan tersebut. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah SMS Broadcast kepada masyarakat melalui operator seluler. Melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika melarang menggunakan penguat sinyal/repeater handphone.

#### 2) Bandung

Data gangguan frekuensi radio pada tahun 2013 belum selesai di edit oleh Balmon Bandung. Oleh karena data gangguan frekuensi radio sampai bulan April 2014 ada 6 kasus, yaitu : a. terjadinya gangguan pada PT. Angkasa Pura II Bandung, setelah dilakukan pemantauan dan pelacakan tidak terdapat adanya gangguan frekuensi radio, diperkirakan stasiun pemancar dalam keadaan off atau dimatikan; b. Terjadi gangguan pada kanal 95.00 Mhz, milik PT. Radio Swakarya Niaga yang digunakan oleh radio siaran Pemda Kabupaten Cianjur , khususnya digunakan oleh RSPD Cianjur. Setelah dilakukan observasi dan monitoring frekuensi 107,3 Mhz. (ilegal) yang saat ini digunakan oleh RSPD Cianjur. Dilakukan pemanggilan Kepala RSPD Cianjur diminta keterangan; c. Terjadi gangguan pada sistem MATV dan wireless Mic De Java Hotel. Setelah dilakukan monitoring gangguan berasal dari spitter (pembagian penerima TV) yang belum terstandarisasi dan pendistribusian TV melebihi kapasitas, sehingga output dari spitter penerima tidak baik; d. Terjadinya gangguan frekuensi radio di Pemerintah Kabupaten Bekasi Dinas Komunikasi dan Informatika. Indikasi gangguan, yaitu pembicaraan BPBD dan PLN terdengar jelas namun pembicaraan Pemkab Bekasi Diskominfo tidak bisa didengar oleh BPBD dan PLN. Setelah dimonitoring disarankan untuk melakukan setting tone squels pada TX dan RX repeater maupun tranceiver milik Pemkab Bekasi; e. Terjadi gangguan pada kanal 23 UHF yang digunakan PT. Tiara Lestari TV (DAIRI TV). Setelah dilakukan monitoring, dengan kanal yang sama digunakan juga oleh Global TV di Kuningan; f. Terjadi gangguan pada Air Navigation Indonesia –JATSC. Indikasi gangguan pada frekuensi 125.2 Mhz. untuk stasiun pemancar dan penerima

(transceiver) di Cirebon mendapatkan gangguan dari pemancar radio amatir yang tidak diketahui sumbernya. Gangguan terdengar oleh pilot di sekitar Cirebon.

### 3) Yogyakarta

Tahun 2013 mengenai gangguan frekuensi radio Ada 19 kasus penanganan gangguan frekuensi radio di Yogyakarta, dikategorikan dalam 4 dinas atau service, antara lain : **a.** Terjadi gangguan pada penerbangan sebanyak 1 kali yang dilaporkan oleh Bandara Adisucipto Yogyakarta, bahwa frekuensi 122,4 Mhz yang digunakan Tower Bandara terganggu oleh suara lagu-lagu. Yang mengganggu radio komunitas Swara Godean di Sleman, tanpa dilengkapi ISR dengan frekuensi radio 117,5 Mhz; 120,5 Mhz dan 122,380 Mhz. Menghentikan pemancaran radio siaran komunitas tersebut. ; **b.** Terjadi gangguan pada radio siaran sebanyak 2 kali. Gangguan pertama terjadi antara PT Radio Swara Polaris ( Radio Polaris FM) 101 Mhz di Magelang dengan PT. Radio Primanusa (Radio Jogja Family FM) 100,9 Mhz di Magelang. Diketahui kedua radio tersebut menggunakan daya (power) melebihi ketentuan yang telah ditetapkan di dalam ISR. Radio Jogja Family menggunakan power 3000 watt, sedangkan Radio Polaris menggunakan 2000 watt. Setelah power diturunkan menjadi 1000 watt tidak terjadi gangguan. Gangguan kedua terjadi antara Radio Jogja Family 100,9 Mhz dengan RRI Pro I Surakarta 101 Mhz. Gangguan terjadi akibat RRI Pro I menaikkan daya pancar 4000 watt dengan arah antenna yang salah. ; **c.** Terjadi gangguan pada seluler sebanyak 2 kali. Gangguan pertama terjadi antara PT Telkomsel DI. Yogyakarta dan Jawa Tengah dengan PT Smartfren maupun pengganggu lain yang sedang dalam proses identifikasi. Gangguan disebabkan terjadinya interferensi pada jaringan GSM 900 PT Telkomsel menyebabkan pelanggan mengalami kesulitan dalam berkomunikasi. Gangguan kedua terjadi antara PT. XL Axiata yang mengalami gangguan interferensi di alokasi frekuensi UMTS dengan Bank CIMB Niaga. Ditemukan penggunaan repeater UMTS/3G all band tidak sesuai dengan peruntukannya di kantor Bank CIMB Niaga. Perangkat repeater dimatikan dan disita. ; **d.** Terjadi gangguan radio konsesi (komrad) sebanyak 14 kali. Salah satu contoh gangguan terjadi pada radio konsesi yaitu antara Radio Universitas Ahmad Dahlan dengan Radio Dinas Pekerjaan Umum Yogyakarta yang belum memiliki Izin Stasiun Radio (ISR). Telah dilakukan pemberhentian pemancaran terhadap penggunaan frekuensi 160.175 Mhz oleh Dinas Pekerjaan Umum. Sehingga tahun 2013 terjadi gangguan sebanyak 19 gangguan. 15 gangguan dapat diselesaikan dan 4 gangguan perlu ditindaklanjuti.

### 4) Surabaya

Tahun 2013 sebanyak 9 kali terjadi gangguan frekuensi radio. Bila dilihat jenis-jenis gangguan yang terjadi, yaitu gangguan pada komunikasi penerbangan sebanyak 3 kasus yang disebabkan 2 kali interferensi di Bandara Blimbingsari Banyuwangi 118.35 Mhz, pengganggu radio komunitas. Perangkat radio dimatikan, di segel dan di sita dan 1 kali

gangguan disebabkan spurious di Bandara Juanda di frekuensi 123.55 Mhz., pengganggu RRI Yogyakarta dikarenakan pemancarnya; Seluler sebanyak 3 kasus yang disebabkan internal interference, gangguan dari frekuensi TV dan microwave link operator lain; Radio konsesi sebanyak 1 kasus, terjadi gangguan frekuensi radio pada PT. Braja Musti Tx.168.875 Mhz Rx.183.875 Mhz., gangguan disebabkan pada internal perangkat; radio komunitas sebanyak 1 kasus terjadi gangguan Radio Komunitas Petani Bunga Surya frekuensi 107.7 Mhz. dikarenakan interferensi dari radio komunitas JVC. Pengganggu telah dimatikan dan TV siaran sebanyak 1 kasus. Setelah dilakukan monitoring dan penanganan gangguan tidak ditemukan adanya gangguan pada TVRI Pamekasan dengan frekuensi radio 686 – 694 Mhz.

### 5) Batam

Data sekunder mengenai gangguan frekuensi radio diperoleh dari Laporan Tahunan 2013 Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Batam. Ada 11 kasus penanganan gangguan frekuensi radio di Batam pada tahun 2013, antara lain : **a.** terjadi gangguan interferensi perangkat microwave link frekuensi 7777.35 MHz dilaporkan oleh PT. Smartfren Telecom, Tbk. Tidak ditemukan pihak yang menginterferensi.; **b.** Terjadi gangguan pada band frekuensi penerbangan di Batam. Gangguan berasal dari spurious emisi frekuensi Radio RRI pro 1 (105.1 MHz), RRI pro 2 (90.9 MHz), Batam FM (100.7 MHz) dan Zoo FM (101.6 MHz). ; **c.** Terjadi gangguan Frekuensi 151,550 MHz a.n PT Batam Bahari Sejahtera di Batam. terganggu oleh spurious emisi dari frekuensi 144,350 MHz a.n PT. Dumai Expres ; **d.** Terjadi gangguan radio pantai frekuensi 150.575 Mhz yang ada di wilayah perbatasan Batam dengan Singapura.; **e.** terjadi gangguan terkait frekuensi CDMA dengan extended GSM Malaysia dan Singapura di Batam. Telah dilakukan pengukuran di tiga negara, yaitu Indonesia (lokasi Batu Ampar - Batam), Singapura (lokasi Stasiun Monitoring Bedog dan Mobile Monitoring East Coast), Malaysia (lokasi stasiun Monitor Johor Bahru dan Pasir Gudang). Hasil pengukuran tersebut akan dianalisis lebih lanjut oleh ahli dari ITU.

### B. Persepsi Pengguna Frekuensi Radio terhadap gangguan frekuensi radio

Hasil pengumpulan data mengenai persepsi pengguna frekuensi radio terhadap gangguan frekuensi radio dari 85 responden di lokasi penelitian dari berbagai aspek, yaitu :

#### 1) Kualitas Informasi

Hasil pengumpulan data dari persepsi pengguna frekuensi radio mengenai penanganan gangguan frekuensi radio dari aspek kualitas informasi yang diberikan oleh Balai Monitor Spektrum Frekuensi radio di lokasi penelitian memberikan penilaian baik untuk akurasi (tingkat kesalahan) informasi yang dihasilkan dalam penanganan gangguan frekuensi radio, begitu juga dengan ketepatan waktu saat informasi dibutuhkan, keringkas dalam penyajian informasi, mudah dipahami hasil informasi dan aktual (*update*) informasi.

TABEL 4. KUALITAS INFORMASI PENANGANAN GANGGUAN FREKUENSI RADIO

No.	Pernyataan	Pendapat									
		SB	%	B	%	CB	%	KB	%	TB	%
1.	Akurasi (tingkat kesalahan) informasi yang dihasilkan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	33	38,82	47	55,29	5	5,88	0	0	0	0
2.	Ketepatan waktu saat informasi dibutuhkan pada penanganan gangguan frekuensi radio	38	44,71	41	48,24	6	7,06	0	0	0	0
3.	Keringkasan dalam penyajian informasi pada penanganan gangguan frekuensi radio	35	41,18	46	54,12	4	4,71	0	0	0	0
4.	Mudah dipahami hasil informasi pada penanganan gangguan frekuensi radio	36	42,35	46	54,12	3	3,51	0	0	0	0
5.	Aktual (update) informasi pada penanganan gangguan frekuensi radio	39	45,88	41	48,24	5	5,88	0	0	0	0

Sumber : data diolah dari kuesioner

TABEL 5. KUALITAS SISTEM PENANGANAN GANGGUAN FREKUENSI RADIO

No.	Pernyataan	Pendapat									
		SB	%	B	%	CB	%	KB	%	TB	%
1.	Ketersediaan sistem pada penanganan gangguan frekuensi radio	34	40	44	51,76	7	8,24	0	0	0	0
2.	Kecepatan respon pada penanganan gangguan frekuensi radio	32	37,65	46	54,12	7	8,24	0	0	0	0
3.	Fleksibilitas (keluwesan) pada penanganan gangguan frekuensi radio	31	36,47	51	60	3	3,53	0	0	0	0
4.	Kemudahan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	34	40	45	52,94	6	7,06	0	0	0	0
5.	Kelengkapan berintegrasi dalam penanganan gangguan frekuensi radio	34	40	46	54,12	5	5,88	0	0	0	0
6.	Kehandalan pada penanganan gangguan frekuensi radio	37	43,53	45	52,94	3	3,53	0	0	0	0
7.	Konsistensi respon pada penanganan gangguan frekuensi radio	38	44,71	47	55,29	0	0	0	0	0	0

Sumber : data diolah dari kuesioner

TABEL 6. KUALITAS PELAYANAN PENANGANAN GANGGUAN FREKUENSI RADIO

No.	Pernyataan	Pendapat									
		SB	%	B	%	CB	%	KB	%	TB	%
1.	Kehandalan penanganan gangguan frekuensi radio dalam memberikan pelayanan kepada pengguna	37	43,53	47	55,29	1	1,18	0	0	0	0
2.	Daya tanggap penanganan gangguan frekuensi radio dalam memberikan	40	44	43	50,59	2	2,35	0	0	0	0
3.	Jaminan pelayanan yang diberikan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	46	54,12	36	42,35	3	3,53	0	0	0	0
4.	Empati dalam penanganan gangguan frekuensi radio kepada keinginan pengguna	41	48,24	43	50,59	1	1,18	0	0	0	0
5.	Ketersediaan tempat dalam pelayanan penanganan gangguan frekuensi radio	36	42,35	46	54,12	3	3,53	0	0	0	0

Sumber : data diolah dari kuesioner

## 2) Kualitas Sistem

Hasil pengumpulan data dari persepsi pengguna frekuensi radio dari aspek kualitas sistem penanganan gangguan frekuensi radio mengatakan juga baik untuk ketersediaan sistem pada penanganan gangguan frekuensi radio, kecepatan respon, fleksibilitas (keluwesan), kemudahan, Kelengkapan berintegrasi, Kehandalan dan Konsistensi respon.

## 3) Kualitas Pelayanan

Hasil pengumpulan data dari persepsi pengguna frekuensi radio dari aspek kualitas pelayanan penanganan gangguan frekuensi radio mengatakan sangat baik untuk jaminan pelayanan yang diberikan dan mengatakan baik untuk kehandalan dalam penanganan, daya tanggap penanganan, empati dalam penanganan dan ketersediaan tempat dalam pelayanan.

TABEL 7. KEPUASAN PENGGUNA PENANGANAN GANGGUAN FREKUENSI RADIO

No.	Pernyataan	Pendapat									
		SB	%	B	%	CB	%	KB	%	TB	%
1.	Kepuasan terhadap informasi yang diberikan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	34	40	51	60	0	0	0	0	0	0
2.	Kepuasan terhadap sistem penanganan gangguan frekuensi radio	41	48,24	44	51,76	0	0	0	0	0	0
3.	Kepuasan terhadap pelayanan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	41	48,24	44	51,76	0	0	0	0	0	0

Sumber : data diolah dari kuesioner

4) *Kepuasan Pengguna*

Hasil pengumpulan data dari aspek kepuasan pengguna terhadap informasi yang diberikan dalam penanganan gangguan frekuensi radio dinilai baik oleh pengguna frekuensi radio, begitu juga dengan kepuasan terhadap sistem penanganan gangguan frekuensi radio dan kepuasan terhadap pelayanan dalam penanganan gangguan frekuensi radio.

C. *Konversi Nilai Skala Likert ke Skala Interval*

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data merupakan data dalam bentuk ordinal, yaitu data Skala likert, agar dapat dilakukan perhitungan matematik, maka sebelum data diolah lebih lanjut, data terlebih dahulu dikonversi kedalam skala interval dengan *method of successive interval* (MSI). *Path Analysis* memerlukan data berskala metrik (*Interval*), maka jika data belum berskala interval, misalnya ordinal, maka langkah pertama sebelum menggunakan *Path Analysis* data harus diubah menjadi data yang berskala interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (Sarwono, 2012). Berikut merupakan langkah-langkah dari MSI :

1. Menghitung frekuensi  
Frekuensi (f) merupakan banyaknya tanggapan responden dalam memilih skala ordinal
2. Menghitung proporsi  
Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah responden
3. Menghitung proporsi kumulatif  
Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap nilai.

4. Menghitung nilai z  
Nilai z diperoleh dari tabel distribusi norma baku (*critical Value of z*). Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.

5. Menghitung nilai densitas fungsi z  
Nilai F (z) Dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} z^2 \right)$$

6. Menghitung *scale value*  
Menghitung *scale value* digunakan rumus:

$$Sv = \frac{\text{Density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{Area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

$$\text{Catatan} = \frac{\text{Nilai Density : nilai diambil dair densitas z}}{\text{Area : nilai diambil dari proporsi kumulatif}}$$

7. Menghitung penskalaan  
Nilai ini dihitung dengan cara sebagai berikut:
- a. Ubah nilai Sv terkecil (nilai negative yang terbesar) diubah menjadi sama dengan 1

- b. Transformasi nilai skala dengan rumus:  
 $y = Sv + |Sv \text{ min}|$

Dengan bantuan *add ins* pada Microsoft Excel, diperoleh nilai *successive interval* seperti yang ditampilkan pada Tabel 5.

TABEL 8. NILAI SUCCESSIVE INTERVAL

No.	Indikator	Kode indikator	1	2	3	4	5
1.	Akurasi (tingkat kesalahan) informasi yang dihasilkan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	X11	-	-	3	4.6	6.1
2.	Ketepatan waktu saat informasi dibutuhkan pada penanganan gangguan frekuensi radio	X12	-	-	3	4.4	5.9
3.	Keringkasan dalam penyajian informasi pada penanganan gangguan frekuensi radio	X13	-	-	3	4.5	6
4.	Mudah dipahami hasil informasi pada penanganan gangguan frekuensi radio	X14	-	-	3	4.5	6
5.	Aktual (update) informasi pada penanganan gangguan frekuensi radio	X15	-	-	3	4.5	5.9
6.	Ketersediaan sistem pada penanganan gangguan frekuensi radio	X21	-	-	3	4.4	5.9
7.	Kecepatan respon pada penanganan gangguan frekuensi radio	X22	-	-	3	4.4	5.9

No.	Indikator	Kode indikator	1	2	3	4	5
8.	Fleksibilitas (keluwesan) pada penanganan gangguan frekuensi radio	X23	-	-	3	4.5	5.9
9.	Kemudahan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	X24	-	-	3	4.4	5.8
10.	Kelengkapan berintegrasi dalam penanganan gangguan frekuensi radio	X25	-	-	3	4.5	6
11.	Kehandalan pada penanganan gangguan frekuensi radio	X26	-	-	3	4.5	5.9
12.	Konsistensi respon pada penanganan gangguan frekuensi radio	X27	-	-	-	4.6	6.1
13.	Kehandalan penanganan gangguan frekuensi radio dalam memberikan pelayanan kepada pengguna	X31	-	-	3	4.7	6.2
14.	Daya tanggap penanganan gangguan frekuensi radio dalam memberikan pelayanan kepada pengguna	X32	-	-	3	4.6	6.1
15.	Jaminan pelayanan yang diberikan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	X33	-	-	3	4.5	6
16.	Empati dalam penanganan gangguan frekuensi radio kepada keinginan pengguna	X34	-	-	3	4.9	6.5
17.	Ketersediaan tempat dalam pelayanan penanganan gangguan frekuensi radio	X35	-	-	3	4.5	6
18.	Kepuasan terhadap informasi yang diberikan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	Y1	-	-	-	4	5.6
19.	Kepuasan terhadap sistem penanganan gangguan frekuensi radio	Y2	-	-	-	4	5.6
20.	Kepuasan terhadap pelayanan dalam penanganan gangguan frekuensi radio	Y3	-	-	-	4	5.6

Sumber : data diolah kuesioner

Setelah melakukan konversi data penelitian ke dalam bentuk skala interval, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi model penelitian. Karena evaluasi, hanya ditujukan untuk memprediksi adanya hubungan antar variabel-variabel yang digunakan di dalam penelitian, maka digunakan analisis SEM dengan *Partial Least Square* (PLS) dengan menggunakan alat bantu berupa *software* statistik SmartPLS.

**D. Pembahasan**

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Penanganan Gangguan Frekuensi Radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio.

1. Faktor Kualitas Informasi :

Akurasi, ketepatan waktu, keringkasn, mudah dipahami dan aktual (update) informasi

2. Faktor Kualitas Sistem :

Ketersediaan, kecepatan respon, fleksibilitas, kemudahan, kelengkapan berintegrasi, kehandalan dan konsistensi respon

3. Faktor Kualitas Pelayanan

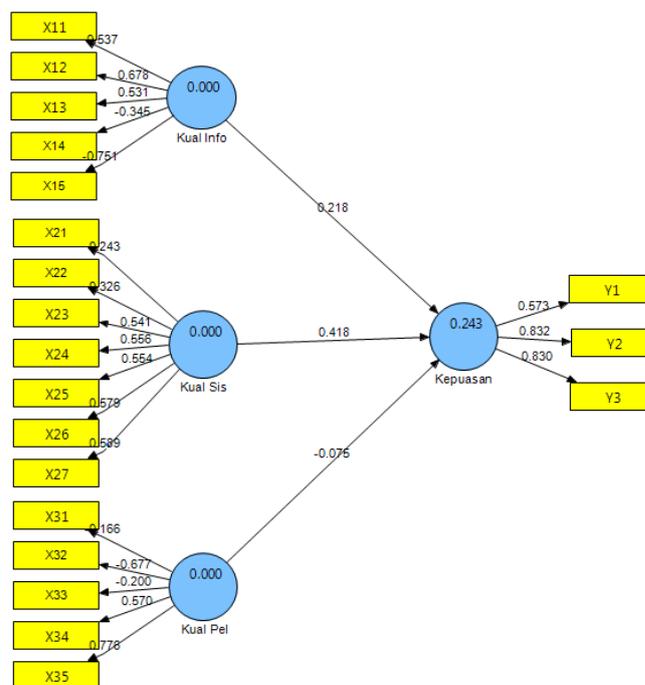
Kehandalan, daya tanggap, jaminan, empati dan ketersediaan

Analisis *Structure Equation Modeling* (SEM) dengan menggunakan *Partial Least Square* (PLS). Prosedur sebagai berikut :

Menurut Joreskog (1973) dalam (Ghozali, 2008), model persamaan struktural umum terdiri dari 2 (dua) bagian, yaitu bagian pengukuran dan bagian struktural. Oleh karena itu, evaluasi terhadap model penelitian perlu dilakukan terhadap kedua bagian tersebut.

1) *Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)*

Model pengukuran atau *Outer Model* mendefinisikan bagaimana setiap blok indikator berhubungan dengan konstraknya. Model pengukuran dengan indikator yang refleksif (variabel laten mempengaruhi indikator-indikatornya), dievaluasi dengan *convergent validity* dan *discriminant validity* dari indikatornya dan *composite reliability* untuk blok indikator.



Gambar 4. Model Awal Penelitian (Data primer dari kuesioner diolah dengan SEM-PLS)

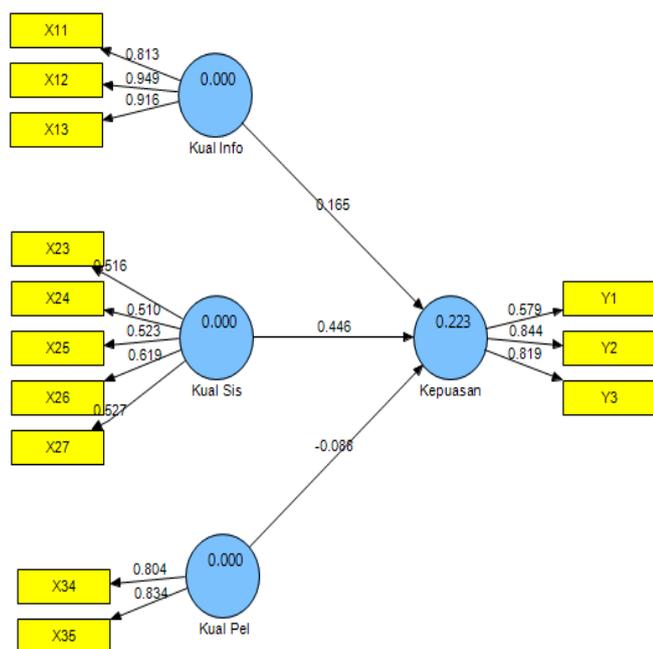
Menurut Chin (1998) dalam (Ghozali, 2008), ukuran refleksif individual dikatakan tinggi jika berkolerasi atau memiliki *loading factor* lebih dari 0,7 dengan konstruk yang diukurinya. Namun demikian nilai 0,5 sampai dengan 0,6 dianggap cukup. Dari gambar 1. diatas terdapat indikator yang memiliki *loading factor* kurang dari 0,5 yaitu X14, X15, X21, X22, X31, X32, X33, terdapat pada tabel 9.

TABEL 9. INDIKATOR DENGAN NILAI LOADING FACTOR KURANG DARI 0,5 DIKELUARKAN DARI MODEL

Variabel	Indikator	loading factor
Kualitas Informasi	X14	-0,345
	X15	-0,751
Kualitas Sistem	X21	0,243
	X22	0,326
Kualitas Pelayanan	X31	0,166
	X32	-0,677
	X33	-0,200

Sumber : Data diolah

Indikator-indikator yang kurang dari 0,5 perlu dikeluarkan dari model dan kemudian di *run* ulang, sehingga menghasilkan model seperti pada gambar 5. dibawah ini.



Gambar 5. Model setelah di *run* ulang (Data primer dari kuesioner diolah dengan SEM-PLS)

Pada gambar 5. tersebut terlihat bahwa semua *loading factor* dari tiap indikator memiliki nilai lebih besar dari 0,7. Untuk melihat signifikansi dari masing-masing indikator dilakukan dengan cara melihat nilai t statistic nya. Dari tabel 2. terlihat bahwa masing-masing indikator signifikan pada 0,05, karena memiliki nilai T-Statistic hitung diatas 1,96 (sig pada 0,05).

TABEL 10. LOADING FACTOR DAN T-STATISTIC

Variabel/Konstruk	Indikator	Loading factor	T-Statistic
Kualitas Informasi	X11	0.813	1.974
	X12	0.949	2.116
	X13	0.916	2.282
Kualitas Sistem	X23	0.516	1.985
	X24	0.510	1.970
	X25	0.523	2.186
	X26	0.619	2.680
	X27	0.527	2.491
Kualitas Pelayanan	X34	0.804	2.452
	X35	0.834	2.222
Kepuasan Pengguna	Y1	0.579	3.046
	Y2	0.844	8.995
	Y3	0.819	6.890

Sumber : Data diolah dengan SEM-PLS

Tahap selanjutnya adalah melihat *discriminant validity* dari model pengukuran. Menurut Fornell dan Larcker (1981) dalam (Ghozali, 2008) menilai *discriminant validity* salah satunya bisa dilakukan dengan membandingkan nilai akar kuadrat dari *Average Variance Extracted* (AVE) setiap konstruk dengan korelasi antara konstruk dengan konstruk lainnya di dalam model. Apabila nilai akar kuadrat AVE lebih besar daripada nilai korelasi antar konstruk dengan konstruk lainnya, maka dikatakan model memiliki *discriminant validity* yang baik. Validitas juga dapat diukur dengan melihat nilai AVE yang besarnya direkomendasikan lebih besar dari 0,5.

Berdasarkan Tabel 11. dan Tabel 12. terlihat bahwa nilai akar kuadrat dari AVE untuk masing-masing konstruk memiliki nilai yang lebih besar dari nilai korelasi antar konstruk, dengan demikian dapat dikatakan bahwa model memiliki *discriminant validity* yang baik.

TABEL 11. KORELASI ANTAR KONSTRUK

	Kepuasan Pengguna	Kualalitas Infomasi	Kualitas Pelayanan	Kualitas Sistem
Kepuasan Pengguna	1			
Kualitas Informasi	0.088114	1		
Kualitas Pelayanan	-0.088	0.162148	1	
Kualitas Sistem	0.43851	0.140789	0.177253	1

Sumber : Data diolah dengan SEM-PLS

TABEL 12. AVE DAN AKAR KUADRAT AVE

	AVE	Akar Kuadrat AVE
Kepuasan Pengguna	0.572692	0.756764
Kualitas Informasi	0.800423	0.894664

	AVE	Akar Kuadrat AVE
Kualitas Pelayanan	0.670990	0.81914
Kualitas Sistem	0.492450	0.7017

Sumber : Data diolah dengan SEM-PLS

*Discriminant validity* juga dapat dilihat dari nilai *cross loading*. Nilai korelasi antara indikator terhadap konstraknya harus lebih besar dibandingkan nilai korelasi antara indikator dengan konstruk lainnya. Berdasarkan nilai *cross loading* pada tabel 13., terlihat bahwa model memiliki *discriminant validity* yang baik.

TABEL 13. NILAI CROSS LOADING

	Kepuasan Pengguna	Kualitas Informasi	Kualitas Pelayanan	Kualitas Sistem
X11	0.020	0.813	0.068	0.077
X12	0.090	0.949	0.099	0.103
X13	0.086	0.916	0.222	0.170
X23	-0.250	0.000	0.048	0.516
X24	-0.189	0.044	0.305	0.510
X25	-0.181	0.199	0.320	0.523
X26	-0.255	0.162	0.095	0.619
X27	-0.280	0.009	-0.146	0.527
X34	-0.110	-0.021	0.804	0.010
X35	-0.119	0.275	0.834	0.271
Y1	0.579	0.099	-0.028	-0.244
Y2	0.844	-0.036	-0.163	-0.320
Y3	0.819	0.123	-0.115	-0.401

Sumber : Data diolah dengan SEM-PLS

Langkah selanjutnya adalah melihat reliabilitas konstruk, yaitu dengan melihat nilai *composite reliability* dan *Cronbach alpha* dari masing-masing konstruk. Konstruk dikatakan *reliable* apabila memiliki nilai *composite reliability* dan *Cronbach alpha* lebih besar dari 0,7. Dari Tabel 14., kita dapat melihat bahwa masing-masing konstruk memiliki reliabilitas yang baik, karena walaupun nilai *Cronbachs Alpha* dari konstruk Kepuasan Pengguna, Kualitas Pelayanan dan Kualitas Sistem kurang dari 0,7, akan tetapi nilai *Composite Reliability*-nya lebih dari 0,7 sehingga tetap dikatakan *reliable*.

TABEL 14. NILAI COMPOSITE RELIABILITY DAN CRONBACHS ALPHA

	Composite Reliability	Cronbachs Alpha
Kepuasan Pengguna	0.7968	0.6235
Kualitas Informasi	0.9230	0.8893
Kualitas Pelayanan	0.8030	0.5102
Kualitas Sistem	0.7027	0.4123

Sumber : Data diolah dengan SEM-PLS

Pengaruh Tingkat Signifikansi Hubungan Kausal antar Faktor-Faktor dalam Model Efektivitas Penanganan Gangguan Frekuensi Radio

Langkah selanjutnya dalam proses SEM-PLS, yaitu Evaluasi model struktural (*inner Model*). Dalam evaluasi ini dapat diketahui pengaruh tingkat signifikansi hubungan konstruk kualitas informasi terhadap kepuasan pengguna, pengaruh tingkat signifikansi hubungan konstruk kualitas sitem terhadap kepuasan pengguna dan pengaruh tingkat signifikansi kualitas pelayanan terhadap kepuasan pengguna. Langkah tersebut, adalah sebagai berikut :

2) Evaluasi model struktural (Inner Model)

Menurut (Ghozali, 2008), *Inner Model* menggambarkan hubungan antar variabel laten. Hubungan antar variabel laten dikatakan signifikan pada 0,05 apabila memiliki T hitung lebih besar dari 1,96. Dari tabel 15., terlihat bahwa konstruk Kualitas Informasi yang memiliki nilai t statistik dibawah 1,96 dan nilai original sample (O) yang positif, dengan demikian Kualitas Informasi secara empiris berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna, akan tetapi pengaruhnya tidak signifikan, lain halnya dengan konstruk kualitas Sistem memiliki nilai original sample (O) yang bernilai positif dan t *statistic* yang lebih dari 1,96, sehingga dikatakan memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kepuasan. Konstruk Kualitas pelayanan memiliki nilai original sample (O) yang negative dan t *statistic* dibawah 1,96, dengan demikian Kualitas Pelayanan secara empiris tidak berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.

TABEL 15. UJI HIPOTESIS

	Original Sample (O)	Standard Error (STERR)	T Statistics ( O/STER R )	Sig
Kualitas Informasi -> Kepuasan	0.165213	0.153195	1.078456	Tidak Signifikan
Kualitas Sistem -> Kepuasan	0.446149	0.069018	6.464262	Signifikan
Kualitas Pelayanan -> Kepuasan	-0.08811	0.096788	0.910336	Tidak Signifikan

Sumber : Data diolah dengan SEM-PLS

Kepuasan Pengguna secara Signifikan hanya dipengaruhi oleh Kualitas Sistem.

Hasil penelitian ini menfokuskan pada aspek kepuasan pengguna dalam penanganan gangguan frekuensi radio. Oleh karena itu efektivitas penanganan gangguan frekuensi radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio harus mencerminkan atau menjelaskan kepada kepuasan pengguna frekuensi radio. tidak mungkin penanganannya efektif, tetapi pengguna frekuensi radio tidak puas, mestinya penanganannya efektif berkolerasi atau berhubungan dengan kepuasan pengguna.

Dalam proses SEM-PLS terdapat Nilai R *Square* dari Kepuasan pengguna adalah sebesar 0,22, artinya konstruk

Kepuasan dijelaskan oleh konstruk Kualitas Informasi, Kualitas Pelayanan dan Kualitas Sistem sebesar 22 %, sedangkan sisanya yaitu 78% dijelaskan oleh konstruk lain diluar penelitian ini. Nilai *R Square* diperlihatkan pada Tabel 16.

TABEL 16. NILAI *R SQUARE*

	<i>R Square</i>
Kualitas Informasi	
Kualitas Sistem	
Kualitas Pelayanan	
Kepuasan Pengguna	0.22

Sumber : Data diolah dengan SEM

### E. Implikasi Penelitian

Penelitian ini berimplikasi pada 4 (empat) aspek , yaitu aspek informasi, aspek sistem, aspek pelayanan dan aspek penelitian lanjutan. Berikut ini implikasi penelitian yang dimaksud :

#### 1. Aspek Informasi

Hasil penelitian ini menunjukkan kualitas informasi tidak berpengaruh terhadap kepuasan pengguna dalam penanganan gangguan frekuensi radio. Oleh karena itu kualitas informasi dapat selalu ditingkatkan dalam rangka penanganan gangguan frekuensi radio, khususnya terhadap aktual (update) informasi dan hal mudah dipahami hasil informasi pada penanganan gangguan frekuensi radio.

#### 2. Aspek Pelayanan

Hasil penelitian ini menunjukkan kualitas pelayanan tidak berpengaruh terhadap kepuasan pengguna dalam penanganan gangguan frekuensi radio. Oleh karena itu kualitas pelayanan dapat selalu ditingkatkan dalam rangka penanganan gangguan frekuensi radio, khususnya terhadap Keandalan, daya tanggap dan jaminan pelayanan pada penanganan gangguan frekuensi radio.

#### 3. Aspek Sistem

Kualitas sistem penanganan gangguan frekuensi radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio berpengaruh terhadap kepuasan pengguna. Walau kualitas sistem informasi penanganan gangguan frekuensi radio sudah baik, tetapi tetap ditingkatkan kualitas sistemnya, melalui Kecepatan respon pada penanganan gangguan frekuensi radio.

#### 4. Aspek Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dikembangkan atau diperluas pada penelitian selanjutnya, dengan memperbesar sampel dan menambah variabel serta memodifikasi indikator-indikator penelitian lainnya.

Mengingat gangguan frekuensi radio tetap selalu terjadi, penelitian secara periodik dapat dilakukan, sehingga evaluasi keefektivitasan penanganan gangguan frekuensi radio dapat diketahui dan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan mutu penanganan gangguan frekuensi radio.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kualitas Informasi dan kualitas pelayanan dari penanganan gangguan frekuensi radio tidak berpengaruh terhadap kepuasan pengguna
2. Penerapan sistem penanganan gangguan frekuensi radio sangat memuaskan bagi pengguna
3. Model yang diajukan dalam penelitian ini yaitu model kesuksesan sistem informasi Delone dan McLane tidak sepenuhnya terbukti secara empiris dalam penelitian efektivitas Penanganan Gangguan Frekuensi Radio di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan penelitian yang telah diuraikan, disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Mengingat kualitas informasi dan kualitas pelayanan tidak berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, maka tingkat akurasi dan uptodate informasi serta pelayanan dari penanganan gangguan frekuensi radio perlu diperhatikan sehingga tercapainya informasi dan pelayanan yang berkualitas.
2. Walaupun Kualitas Sistem berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, tetapi penanganan gangguan frekuensi radio dari aspek Kualitas Sistem tetap konsisten diawasi.
3. Selanjutnya penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan sampel dan modifikasi variabel indikator serta menggunakan model atau pendekatan selain model kesuksesan sistem informasi Delone dan McLane.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI. (1997). Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta, Balai Pustaka;
- Ghozali, I. (2008). *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*. Semarang, Badan Penerbit Undip;
- DeLone W. H. and McLean E. R (2003). *The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. Journal of Management Information Systems* 19(4), 9–30;
- Ibrahim, Amin (2008). Teori dan Konsep Pelayanan Publik Serta Implementasinya, Bandung, Mandar Maju;
- Irawan, Handi. (2002). Prinsip Kepuasan Pelanggan, Jakarta, PT. Alex Media Komputindo;
- Mardalis. (2007). *Metode Penelitian : Suatu Pendekatan Proposal*, Jakarta, PT. Bumi Aksara;
- Reslawati. (2007). Efektivitas Diseminasi Peraturan Bersama Menteri Agama dan Menteri Dalam Negeri Nomor : 9 dan 8 Tahun 2006 di Propinsi

Kepulauan Riau. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika*;

Santoso, Singgih. (2012). *Analisis SEM Menggunakan Amos*, Jakarta, PT. Elex Media Komputindo;

Sarwono, Jonathan. (2012). *Path Analysis dengan SPSS : Teori, Aplikasi, Prosedur Analisis untuk Riset Skripsi, Tesis dan Disertasi*, Jakarta, PT. Elex Media Komputindo;

Sofyandi, Herman dan Garniwa, Iwa. (2007). *Perilaku Organisasi*, Yogyakarta, Graha Ilmu;

Tampubolon, Manahan P. (2008). *Perilaku Keorganisasian (Organization Behavior)*, Perspektif Organisasi Bisnis, Bogor, Ghalia Indonesia;

Tjiptono, Fandy. (2012). *Service Management*, Yogyakarta, Penerbit Andi;

Yamin, Sofyan dan Kurniawan, Heri. (2009). *Structural Equation Modeling, Belajar lebih mudah teknik analisis data kuesioner dengan Lisrel –PLS*, Jakarta, Salemba Infotek.