Perancangan dan Implementasi Sistem Pelaporan Monitoring Spektrum Frekuensi Radio

(Design and Implementation of Reporting the Radio Frequency Spectrum Monitoring Systems)

> Eet Widarini, I Gede Pasek Suta Wijaya, Andy Hidayat Jatmika Dept Informatics Engineering, Mataram University Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA *Email:* iit.widarini4@gmail.com, [gpsutawijaya, andy]@unram.ac.id

Abstract- Radio Frequency Spectrum Monitoring is a unit under the Directorate General of Resources and Equipment of Post and Information Technology, which is on duties to supervise and control the use of the radio frequency spectrum. This includes monitoring activities consisting of frequency band observations, fixed or mobile service radio stations, broadcast radio and broadcast television. Currently, data processing until reporting for monitoring activities is still done manually. Based on these problems, we need a system that can process computerized data in order to obtain information about the deviations. It takes a system that can make reports and recapitulation of monitoring activities per location point, per day, per week, per month, per three months, six months and per year. The system implementation is tested on 6 respondents from employees and 30 from students with an average percentage of 90.65% indicating that the proposed system has run properly according to user needs.

Key words: Monitoring systems, reporting systems, radio frequency spectrum, information systems.

I. PENDAHULUAN

Spektrum Frekuensi Radio adalah kumpulan dari pita frekuensi radio dan merupakan sumber daya alam yang terbatas. Pita Frekuensi Radio merupakan bagian dari spektrum frekuensi radio yang memiliki lebar tertentu. Frekuensi radio merupakan sumber daya alam yang strategis dan mempunyai nilai ekonomis tinggi, sehingga pemanfaatanya harus tertib dan tunduk terhadap peraturan nasional maupun internasional [1]. Untuk dapat menggunakan spektrum frekuensi radio, harus memiliki Izin Stasiun Radio (ISR).

Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Mataram adalah Unit Pelaksana Teknis yang berada di lingkungan Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Pos dan Informatika. Unit ini bertugas melaksanakan pengawasan dan pengendalian di bidang penggunaan spektrum frekuensi radio. Hal ini meliputi kegiatan *monitoring* yang terdiri dari observasi pita frekuensi, *monitoring* radio dinas tetap/bergerak, radio siaran dan televisi siaran [2]. Saat ini, Pengolahan data sampai pelaporan untuk kegiatan *monitoring* masih dilakukan secara manual. Untuk mencari adanya penyimpangan-penyimpangan baik penyimpangan *center frequency, bandwidth* maupun mencari legalitas dari suatu stasiun maka harus dianalisa satu per-satu. Untuk mengetahui range pita frekuensi dan alokasi RR dari suatu frekuensi maka harus mencari datadata tersebut pada tabel alokasi frekuensi radio Indonesia sesuai dengan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 Tentang Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia. Kemudian untuk mengetahui kanal TV dan kanal FM dari suatu frekuensi maka harus mencari datadata tersebut di masterplan kanal TV dan masterplan kanal FM. Sedangkan untuk pembuatan rekapitulasi data-data monitoring yang telah diolah, dengan frekuensi sesuai database dan tidak sesuai database masing-masing akan di akumulasi lalu akan disortir untuk dijadikan rekapitulasi. Begitu juga dengan pembuatan laporan datadata monitoring yang telah diolah akan disortir, selanjutnya akan di pindahkan ke format ROL (Report Online) sebagai laporan ke kantor pusat.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengolah data secara terkomputerisasi guna mendapatkan informasi mengenai adanya penyimpangan-penyimpangan maupun legalitas dari suatu stasiun. Dan dibutuhkan suatu sistem yang dapat membuat pelaporan serta rekapitulasi kegiatan *monitoring* dari pertitik lokasi, per-hari, perminggu, per-bulan, per-tiga bulan, per-enam bulan dan pertahun. Sistem ini dibangun menggunakan *web based*, karena untuk mengolah data hasil kegiatan *monitoring* komputasi tidak terlalu rumit dan tidak membutuhkan *resource* yang tinggi dalam pengaplikasiannya.

II. PENELITIAN SEBELUMNYA

Penelitian terkait sistem monitoring yang telah dilakukan pada [3] menghasilkan sistem informasi yang dapat mempercepat dan mempermudah dalam proses penyampaian dan penerimaan laporan, dan memaksimalkan akurasi laporan. Sistem monitoring juga dapat memudahkan dalam menganalisis data pelaporan dan dapat meminimalisir pemborosan kertas yang digunakan untuk pelaporan [4]. Penelitian yang dilakukan pada [5] mengatakan bahwa dengan menggunakan sistem komputerisasi maka permasalahan yang ditangani secara manual dapat ditangani lebih cepat walaupun data yang ditangani sangat banyak dan cukup kompleks. Penggunaan sistem informasi juga telah terbukti mampu menyelesaikan permasalahan administrasi pada suatu organisasi [6].

III. METODE USULAN

Berikut merupakan diagram alir dari proses pembuatan sistem pelaporan *monitoring* spektrum frekuensi radio. Dapat dilihat pada Gambar 1.



A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya:

1. Metode Wawancara

Pada metode wawancara penulis menggali informasi mengenai kondisi sistem pelaporan *monitoring* yang digunakan saat ini dan informasi mengenai sistem yang diharapkan. Selain itu, penulis mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem berupa data perizinan, data masterplan kanal, data alokasi frekuensi radio, data kelas emisi dan data kelas stasiun.

- 2. Metode Observasi Pada metode observasi penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap sistem pelaporan *monitoring* yang digunakan saat ini.
- B. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah mempelajari dan memahami literatur yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Seperti memahami syarat-syarat penyimpangan suatu frekuensi. Mempelajari *framework Codeigniter* dan *twitter bootstrap* yang digunakan dalam pembangunan sistem-nya.

C. Perancangan Sistem

Penggambaran perancangan sistem yang digunakan adalah use case diagram, class diagram, Sequence Diagram, entity relationship diagram dan activity diagram.

D. Coding/Implementasi

Hasil perancangan sistem diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Pembuatan sistem pelaporan *monitoring* spektrum frekuensi radio menggunakan *codeigniter* sebagai *framework*-nya.

E. Pengujian

Setelah tahap coding dan implementasi selesai, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap sistem. Pengujian dilakukan dengan menguji tiap operasi pada sistem untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian yang dilakukan meliputi verifikasi dan validasi. Verifikasi dilakukan dengan melakukan uji coba program pada sistem pelaporan monitoring spektrum frekuensi radio yang telah Sedangkan Validasi dibuat. dilakukan dengan menggunakan kuisioner dan mencari 6 orang responden dari pegawai dan 30 responden dari mahasiswa untuk mencoba sistem secara langsung.

IV. IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi sistem pelaporan *monitoring* spektrum frekuensi radio menggunakan *framework codeigniter* dengan bahasa pemrograman PHP dan HTML, MySql sebagai *server database*-nya serta *wamp server* sebagai *server local*-nya. Berikut merupakan langkah mengolah data hasil kegiatan *monitoring* dalam hal ini adalah pengukuran radio siaranpada sistem pelaporan *monitoring* spektrum frekuensi radio. Saat sistem mulai dijalankan, maka akan tampilkan halaman *login* seperti pada Gambar 2.

Username	
Password	
1 83311010	_

Gambar 2. Halaman login

Pada halaman *login user* diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. proses validasi dilakukan dengan memeriksa apakah *username* dan *password* sudah cocok dengan data dalam *database* seperti pada Gambar 2. Jika validasi berhasil, *user* akan langsung diarahkan ke halaman *home*. Selanjutnya pilih menu pengukuran radio siaran (Peradsi) lalu pilih tambah data keterangan PeRadSi.

Halaman tambah keterangan PeRadSi digunakan untuk mengisi data keterangan PeRadSi berupa UPT, lokasi, provinsi, kabupaten, kecamatan, jenis stasiun monitor, LS, BT, ketinggian, radio siaran dan tanggal kegiatan. Untuk melakukan pengisian data keterangan maka harus mengisi semua data tersebut setelah itu klik tombol *submit* untuk menyimpannya. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.

Usicane, Dunoli Rakhmet HVFER ADMIN	=			
🖷 Home	Pengukuran Radio Siaran (PeRadSi)			
1 Data Admin	⊕ Home / ≯Management Pengukuran Radio Siaran (PeRadSi) /	🖬 Tambah Keterangan		
📕 Management Kelas Emisi				
🗲 Management Kelas Stasiun	lamban Keleringan Pertaisi			
🖽 Data Perininan 🗸 🗸	UPT	Loka Monitor Spektrum Feekoensi Radio	Mataram.	×*
Doorvasi Pita Prekuensi	Lokasi Pengakaran	Maloimal 10 karakter		
(099) ~	Provinsi	- Pilih Provinsi -	× *	
III Pengukuran Radio Siaran (PeRadSi) *	Kabupaten	- Pilih Kabupaten -	× *	
Pengukaran Televisi Siaran (beTelto	Kecamatan	- Pilih Kecamatan -	× *	
	Jenis Stasiun Monitor	Stasian Tetap 🛛 🛪 *		
Monitoring Radio Dinas Tetap Bergerak (MonRedDin)	LS (dd, mm, 11)	Denjit	Min	Sec
	ET (dd, mm, ss)	Denzjat	Min	Sec
W Rekspitulari	Ketinggian	Maloinal 15 karakter	mipi	
	Radio Siaran	FM ×*		
	Tanggal Pengukuran			
		Submit Zenet		

Gambar 3. Halaman tambah keterangan pengukuran radio siaran

Setelah data dimasukkan maka *user* akan diarahkan ke halaman data keterangan pengukuran radio siaran. Halaman ini digunakan untuk menampilkan data keterangan PeRadSi yang telah dimasukkan atau ditambahkan sebelumnya pada halaman tambah keterangan PeRadSi. Terdapat pula tombol yang digunakan untuk merubah keterangan PeRadSi, menghapus keterangan PeRadSi, menambah data PeRadSi dan melihat data PeRadSi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.

•	Sistem Pelaparan Menitoring Systems Folouris Radio
Titions, Sundi Eakkout Styres, ADMIN	≡ ⊕ Latter
# Home	Management Pengukuan Ratio Suran (PeRalSi)
L Data Admin	🛍 Hame / 🔪 Management Pelkadis / 🕮 Keterangan Pelkadis
🗲 Management Kelas Emisi	
📕 Management Kelas Stasian	Copy CEV Taol FOF Par
🖽 Duta Perizinan 🗸 🗸	Janis Station Kelancian Radia Tanazal
E Observasi Pita Foskaensi	No UPT [†] Lakasi Pengakaraa [†] Monitor [†] LS [†] BT [†] (safqi) [†] Siaraa [†] pengakaraa [†] Artina [†]
(OPF) v	1 Loka Manter Epelenan Freiseani Al Stagnanov 100-4 Danim Tetag P-33° 100°5′ 20-32 PM 2006-32-12 Chemischeren Padie Materian Prodei Stag Tetagna
(PeEadSi) ~	Bent, Kalangan Kala
Pengularan Televiri Siaran (PeTelSi)	Materian, Koromotan : Materian
Monitoring Padio Dinas Tetor Bernerak	Shrving 1 to 1 of 1 mine I New Last -
(MeeRadDes)	Laka Monitor Spoktnus Pasiaoni Padio

Gambar 4. Halaman data keterangan pengukuran radio siaran

Selanjutnya pilih tombol tambah PeRadSi untuk melakukan pengolahan data PeRadSi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.

A Dav Adam A Dav Adam Kalo Inner (Math) Bitom Platatis Mangement Reduct Name (Math) Bitom Platatis Tembeh Platatis Te	
Andergeneran Ecken Exame Turnbach Prefasadis Turnbach Prefasadis Orgeneran Era Freihumen Orgeneran Era Freihumen Orgeneran Era Freihumen Turnbach Prefasadis Turnbach	
Independent dasse finanses Tambah Polastis Tambah Tambah Polastis Tambah Polastis Tambah Polastis Tambah Polastis Tambah Tambah Polastis Tambah Polastis Tambah Polastis Tambah Polastis Tambah Polastis Tambah P	
Distribution D	
0 Overven Pirk Frekwent (MFF) - No Kana Produced 15 Josefan M6F - No Kana Produced 15 Josefan M6F - No Kana Produced Pirk - No Kana Pirk - No Ka	
(0PF) • No kanal Tulok manik dalam masterpina kanal FM × • Pengahuna Padio Sawa	
Pengularan Radio Siaran	
(Petad5) v Petron Petron (COLO)	×*
Penguluran Televisi Siaran Lokasi Penaancar Maksimal 80 kasister	
(PeTelSi) Level Max10 kaudose dlim	
Mundering Ratio Dinas Tetus Directals Randwidth Max 15 km/see kHz	
(MostRatDus) ~ Kelas Emisi 118/2 F3E × *	
Rekapitulasi Keteranaa	
Shell Zerri	

Gambar 5. Halaman tambah data pengukuran radio siaran

Kemudian setelah data dimasukkan dan untuk melihat hasil data yang telah diolah maka *user* dapat memilih tombol lihat data PeRadSi pada halaman data keterangan PeRadSi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6. Terdapat pula *form* untuk pengisian catatan, dalam hal ini catatan sudah terisi. Jika data catatan ingin dirubah maka *user* dapat menekan tombol *edit* pada tabel catatan.

~												
Nilcuns, Sunti Eakhnat RUYER ADMEN	≡											🌔 Lokhin v
# Home	Mana	agement	l Pengukuran Radio Siaran (PeRadSi)									
L Data Admin	6	Hone	≠Management PeRaiSi / ⅢKeterangan / ⅢPeRail	51								
🗲 Management Kelas Emisi												
🗲 Management Kelas Stasian		70° (25	2004		No	Freknensi	Frekansi	Level	Randwidth	Kelas		
🖽 Data Periziana 🗸 🗸	Na	wakes	Nama Penyelenggara	Lokasi Penancar	Kanal	lzin (MHz)	Terakar (MHz)	(dBm)	(kHz)	Emisi	Keterangan	Action
III. Chargesi Pita Fasharesi	1	18:16:08	RADIO PUTRIMANDALIKA BUANA SWARA, PT	jî. gujah mada no. 4 desa	5	88	8	-92.2	187.5	FJEHN	mandalika FM	100
(099) ~			FADO PUTEI NANDALIKA BUANA SWARA	wang nechula - nang							CF tidak menyimpang	8 Delete
III Penysisum Rado Siana (PeRadSi) ~											BW Tidak Melebar	
III Pengularan Televisi Siaran (PeTelSi) ✓											ISR.	
III Monitoring Radio Dinas												
Tetap Bergerak (MceRadDis) ~					_							
III Belandadari	6	tatan					Action					
ar Majanis	Ha	nil monitori	ng ini agar dijadikan acuan, berdasarkan SIM-F				× 5.61					

Gambar 6. Halaman data pengukuran radio siaran.

Untuk dapat membuat laporan maka harus memilih bulan dan tahun untuk laporan bulanan, kemudian pilih tipe *file* berupa *.pdf dan *.xls lalu klik tombol *enter*. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7 Gambar 8 merupakan tampilan laporan PeRadSi untuk laporan bulanan dengan tipe *file* *.xls. Sedangkan Gambar 9 merupakan tampilan laporan PeRadSi untuk laporan bulanan dengan tipe *file* *.pdf.

~	
Welcome, Suandi Rakhmat SUPER ADMIN	=
# Home	Lapotan Pengukuran Radio Siaran (PeRadSi)
💄 Data Admin	📾 Heme / 💷 Data PeRadSi / ⊖ Laporan
🗲 Management Kelas Emisi	
🗲 Management Kelas Stasiun	Kecamatan Harian Bulanan Triwulan Enam Bulan Tahunan Custers (Per-Minggu, Senuai Keperhan)
🖽 Data Perizinan 🗸 🗸	Bulan Desember *
Observasi Pita Frekuensi (OPF) ~	Tahun 2016 *
Pengukuran Radio Siaran (PeRadSi)	Tipe File EXCEL *
Ⅲ Pengukuran Televisi Siaran (PeTelSi) ~	EXCEL PDF

Gambar 7. Halaman laporan pengukuran radio siaran

	KEINENTERIAN KONUNIKASI DAN INFORMATIKA INFORMATIKAN AND AND AND AND AND AND AND AND AND A																	
	PERFECTION AND A DATA																	
1	891	Labori Progebures	Anie Station Manifer	15		Katinggins (mbril)	Aufe Simu	Teaged Person	Webs (WDB)	Fame Propilinguese	Labor Prosecut	1	÷	terete	Loui	Produites (State)	Later Later	Esternan
[Lainffeite (prime frainse fhais Haras	J. Super Di Placen, Econotes Fronz, Edupates (Indexes), Parissi (Inclusion) at	Station Turing	0 59734 -	10,1362 1	28	ns.	38-8-0	19.00	MARCHUMHARCALKZBURM DMMA, PTMICOLYMHARCALKA RUMA, SUMM	Laidealan Eirinnsberre [.] Mag	'		-	41	813	7,084	naddaffi(1753daunyingan)89 Tabilidau (18
0.0	Mai	1												P	e Prograd di Fasherari Bolin			

Gambar 8. Halaman laporan bulanan untuk pengukuran radio siaran (excel)

	G	DIREKTO LOKA MO Monga Ma J. Singoni	RAT JENDER NITOR SPEK passkat lyforn No. 4 Meterer	AL SUM TRUM F gi Jukov Tép. (13	HER DAY REKUEN U/a 30) 64641	A DAN PE SI RADIO 1 Fot. (037)	RANGK) MATARJ D) 648740	AT POS DAN AM E-mail: UPT_	INFORMA Materna	TIKA postel go.id								
								PENC	UKURA	N RADIO SIA	RAN							
-		Lekari	Jenie Stacken			Tingsi	Rolin	Tangal	Walds	Name	Lokari	No	Freizer	ul (MBb)	Level	Bohilth	Kelas	
\$	UPT	Pagakara	Manine	LS	BT	(mbpil)	Siaran	Pergulation	(WITA)	Prevengara	Penner	Kanal	hia	Terular	(iller)	(Mfz)	Zmisi	Keeningan
1	Loba Monitor Speltrum Probuenti Radio Mataram	A.Singurai No. 4 Malaura Provinsi Nura Tenggan Bard, Kabagaan: Enta Malaura Kecamatan Malaura	Starken Telap	F. 32. 38	116° 5° 54.7*	29.19	m	2016-13-12	18 16:08	BADIO PUTRIMA NUALITA BUANA SWARA, PI == PADIO PUTRI MANUALITA BUANA SWARA	3. gujak mala zo. 4 dosa leneng hor pesya- kolong	5	88	88	-922	187.5	838368	mandalika ITM, CF talah menpimpa BW Talah Melah ag DTR
×	ntan : wil monitor	ing ini ngur dijudika	n wuw, berdu	ui us II	\$F										Petagar	Pergendali F	rekarmi	Ralio

Gambar 9. Halaman laporan bulanan untuk pengukuran radio siaran (pdf)

V.HASIL PENGUJIAN DAN DISKUSI

Setelah melakukan pengimplementasian sistem maka selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan meliputi pengujian blackbox dan pengujian oleh responden.

A. Pengujian Black Box

Pada bagian ini akan dijelaskan pengujian halaman login super admin, pengujian mengelola data pengukuran radio siaran (PeRadSi), pengujian membuat laporan pengukuran radio siaran (PeRadSi), dan pengujian data monitoring radio dinas tetap / bergerak (MonRadDin).

A.1. Pengujian halaman login Super Admin

Super admin terlebih dahulu harus login ke sistem dengan data masukan seperti username "super admin" dan password "admin". Namun ternyata password yang dimasukkan salah, lalu sistem akan memberikan pesan kesalahan dan tetap berada pada halaman form login (dapat dilihat pada Gambar 10). Kemudian super admin memasukkan kembali username "super admin" dan password " ". Karna password-nya kosong sistem akan memberikan pesan kesalahan dan tetap berada pada form login tersebut sampai username dan password yang dimasukkan benar. Seperti, username "super admin" dan password "super admin". Kemudian super admin akan diarahkan ke halaman home super admin. Gambar 11 merupakan tampilan apabila password kosong dan Gambar 12 merupakan tampilan jika login benar.



Gambar 10 Password salah







Gambar 12 Login berhasil (super admin).

A.2. Pengujian mengelola data pengukuran radio siaran (PeRadSi)

Super admin harus mengisi data keterangan terlebih dahulu sebelum mengisi atau menambahkan data-data pengukuran radio siaran. Pengisian data keterangan dapat dilakukan di halaman tambah keterangan PerRadSi dengan mengisi data-data seperti upt "Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Mataram", provinsi "Nusa Tenggara Barat", kabupaten "kota mataram", kecamatan "mataram", lokasi "jln. Singosari no. 4 mataram", jenis stasiun monitor "stasiun tetap", LS "30 15 35", BT "116 5 54.7", tinggi "29.19", radio siaran "FM" dan tanggal "2016-12-12" lalu tekan tombol submit (dapat dilihat pada Gambar 13) kemudian akan dirahkan ke halaman data keterangan PeRadSi (dapat dilihat pada Gambar 14). Setelah data tersimpan, ternyata data ketinggian yang diisi sebelumnya salah yaitu "29". Untuk dapat memperbaikinya, super admin dapat menekan tombol edit pada halaman data keterangan pengukuran radio siaran kemudian akan diarahkan ke halaman update data keterangan dan dapat merubah data dari "29" menjadi "29.19" (dapat dilihat pada Gambar 15) lalu tekan submit setelah itu akan diarahkan ke halaman data keterangan PeRadSi (dapat dilihat pada Gambar 16).



Gambar 13 Penambahan data keterangan PeRadSi

										0	Copy CS	V Earsi	PDF	Print
bow	 eatries 									Search al	ll columns	-		
No	UPT	Lokasi Pengukuran [‡]	Jenis Stasiun Monitor	÷ 13		[₽] вт	Ketinggian (mdpl)	¢ Radio Siaran	Tanggal pengukura	. •		Action		
	Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Mataram	R.Singosari No. 4 Mataram , Provinsi : Nusa Tenggara Barat, Kabupaten : Kota Mataram, Kecamatan : Mataram	Stariun Tetap	8° 28	35'	116° 5' 54.7*	29	FM	2016-12-12			© Tantoù Pol @ Liber Pol?s ✔ Edz Emre It Delete Koten	adii dii gan agas	

Gambar 14 Data keterangan PeRadSi setelah penambahan data.

Lokasi Pengukuran	Jl.Singosari No. 4 Ma	itaram			
enis Stasiun Monitor	Stasiun Tetap	× *			
LS (dd, mm, ss)	8		35	28	
BT (dd, mm, ss)	116		5	54.7	
Ketinggian	29.19	~	mdpl		
Radio Siaran	FM	× *			
nggal Pengukuran	2016-12-12				

Gambar 15 Perubahan data ketinggian pada PeRadsi.

Up	date Data Berkasil'														
										Cog	r CSV	Esco	PDF	Pris	ł
Show	 entries 							S	earch	all ce	damas:				
	UPT	Lokasi Pengukuran	Jenis Stasiun Monitor			Ketinggian (mdpl)	Radio Siaran	Tanggal pengukuran		÷		Acti			•
1	Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Mataram	J. Singotari No. 4 Mataram , Provinsi : Nusa Tenggara Barat, Kabupaten : Kota Mataram, Krecamatan : Mataram	Staniun Tetap	8° 33 28 *	116° 5° 54.7°	29.19	FM	2016-12-12				Theochaile I In Labort Po Tables Kore Deletter Ko	vðaði Raði mgan mogan		
Show	ing 1 to 1 of 1 entries								Fir	st	Previous	1	Next	Last	ŧ

Gambar 16 Tampilan data keterangan PeRadSi setelah perubahan data.

Setelah mengisi keterangan PeRadSi selanjutnya menambahkan data-data PeRadSi dengan menekan tombol tambah PeRadSi pada halaman data pengukuran radio siaran adapun data-datanya seperti waktu "18:16", frekuensi terukur "88", no kanal "5", nama penyelenggara "radio putri mandalika buana swara", lokasi pemancar "jl. gajah mada no. 4 desa leneng kec.praya - loteng", level "-92.2", bandwidth "187.5", kelas emisi "F3EHN" dan keterangan"-" setelah data diisi lalu tekan submit (dapat dilihat pada Gambar 17). Jika berhasil maka super admin tetap berada pada halaman tersebut dan terdapat notifikasi yang memberikan informasi bahwa data berhasil ditambah (dapat dilihat pada Gambar 18). Setelah ditambahkan, super admin dapat melihatnya pada tabel data pengukuran radio siaran. Terdapat beberapa field yang otomatis muncul seperti frekuensi izin, status central frequency, status legalitas, status bandwidth dan keterangan status namun pada skenario ini keterangan status tidak muncul karena masa berlaku untuk frekuensi "88" yang terdapat pada data perizinan masih berlaku (dapat dilihat pada Gambar 19). Apabila super admin ingin merubah data keterangan dari "-" menjadi "mandalika FM" maka super admin dapat menekan tombol edit pada halaman data PeRadSi dan melakukan perubahan tersebut lalu tekan submit (dapat dilihat pada Gambar 20). Jika berhasil maka akan dirujuk ke halaman data PeRadSi (dapat dilihat pada Gambar 21). Apabila form data frekuensi terukur "88ui", level "-92.2p" dan bandwidth "187.5j" maka sistem akan memberikan pesan kesalahan untuk memperbaiki format penulisan data. Format dari form level hanya boleh diisi dengan bilangan rasional kemudian untuk format frekuensi terukur dan bandwidth hanya bisa diisi dengan angka serta titik (dapat dilihat pada Gambar 22).

Waktu	18:16	
Frekuensi Terukur	S8 VHz	
No kanal	No Kanal : 5 (Frekuensi : 88) × *	
Nama Penyelenggara	RADIO PUTRIMANDALIKA BUANA SWARA, * PT (Stasium Name : RADIO PUTRI MANDALIKA BUANA SWARA) Frekueni : 88 *	
Lokasi Pemancar	jl. gajah mada no. 4 desa leneng kec.praya - loteng	~
Level	-92.2 dBm	
Bandwidth	187.5 🖌 kHz	
Kelas Emisi	F3EHN × *	
Keterangan		

Gambar 17 Penambahan data PeRadSi.

HEADM
Maksimal 15 karakter NIHz
Tidak maruk dalam masterplan kanal FM $$\times^*$$
Tidak Terdaftar di Database (UNKN)
Makximal 80 karakter
Mag 10 karakter dEim
Max 15 karakter kHz
111K2 F3E × *

Gambar 18 Tampilan penambahan data PeRadSi sukses.

	Nama Penjelenggara		Na Kanal	Freknessi Izin (MRc)	Frekneni Terskur (MEI)	Level ((Bm)	Bandwidth (kHz)	Xielas Emisi	Keterangan	
18.16	RADO PUTUDANO LURA RUMA IRARA $\mathcal{T} \to RADO PUTU MANDALIKA RUMA IRABA$	j), pjuh malu na 4 den leseng Inc. preys - leseng	5	55		-92.2	187.5	FIERN	- CF tidak menyimpang BW Tidak Melebar ISR	₽14 2044
Catataa										

Gambar 19 Tampilan data PeRadSi setelah penambahan data.

Waktu	18:16
Frekuensi Terukur	88 MHz
No kanal	No Kanal : 5 (Frekuensi : 88) × *
Nama Penyelenggara	RADIO PUTRIMANDALIKA BUANA SWARA, PT (Stasiun Name : RADIO PUTRI MANDALIKA BUANA SWARA) Frekuensi *
	: 88 ×
Lokasi Pemancar	jl. gajah mada no. 4 desa leneng kec.praya - loteng
Level	-92.2 dBm
Bandwidth	187.5 kHz
Kelas Emisi	F3EHN × *
Keterangan	paedalija FM 🗸
	- The second s

Gambar 20 Perubahan data keterangan PeRadSi

	jedate Der	Bedault									
3	KOF 📑	Encod									
	Water	Nama Penyelenggara	Lolasi Penancar	No Keed	Frekuensi Isin (MBz)	Freizenst Terakar (MHz)	Level (68m)	Bandwidth (kRz)	Kelas Emisi	Kelerangan	Action
1	18:16	RADIO PUTRIMANDALIKA BUANA SWARA, PT -> RADIO PUTRI MANDALIKA BUANA SWARA	jl. gajah mada no. 4 desa leneng keu musa , latener	5			-92.2	187.5	FIERN	mandalika FM	100
										CF tidak menyimpeng	a Deep
										BW Tidak Meleber	
										15R.	
	Catataa										

Gambar 21 Tampilan data PeRadSi setelah perubahan data.

Submit Rest

Waktu	18:16			
Frekuensi Terukur	SSui hanya boleh diisi dengan titik dan angka	×	MHz	
No kanal	No Kanal : 5 (Frekuensi : 88)		× *	
Nama Penyelenggara	RADIO PUTRIMANDALIKA BUA	NA S	WARA, PT (Stasiun Name : RADIO PUTRI I	MANDALIKA BUANA SWARA) Frekuensi *
	: 88			×
Lokasi Pemancar	jl. gajah mada no. 4 desa leneng kec.pr	aya -	loteng	
Level	-92.2p	×	dBm	
	hanya boleh diisi dengan bilangan rasional (-, angka dan titik)			
Bandwidth	187.5j	×	kHz	
	hanya boleh diisi dengan titik dan angka			
Kelas Emisi	F3EHN	׍		
Keterangan	mandalika FM			

Gambar 22 Kesalahan pengisian format data PeRadSi.

Setelah data keterangan PeRadSi dan data PeRadSi ditambahkan maka selanjutnya yaitu mengisi catatan PeRadSi pada halaman data PeRadSi seperti "hasil monitoring ini agar dijadikan acuan" (dapat dilihat pada Gambar 23). Jika berhasil maka akan diarahkan ke halaman data PeRadSi (dapat dilihat pada Gambar 24). Kemudian, apabila ingin menambah atau ingin merubah catatan dapat langsung menekan tombol edit pada tabel catatan lalu ubah data atau tambah data sesuai keperluan seperti, super admin ingin menambah catatan "Berdasarkan SIM-F" (dapat dilihat pada Gambar 25). Sedangkan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 26.

Dat 190	a Berhas Waktu 18:16	sil disingust tau Nama Panyakagara PADD DYJII JANDA DIJIA SINJA SINJA SI → PADD PD MADDA HY & MADA A NUMA A	Lokasi Penancar Ji, gjaja mako o, 4 dea lemeng jeo grava - Jonee	No Kanal S	Freknensi Izin (MHz) 88	Frekuensi Ter (MHz) 88
Dat 190	a Berhar	al disimpat	I deal Browner	No	Frekuensi Izin	Frekuensi Ter
Dat	a Berha	sil disimpant				
11	nba	ur 23 Pengisian catatan PeRad	Si.			



Dati	n Berhan	il disimpat				
No	Waktu	Nama Penyelenggara	Lokasi Pemancar	No Kanal	Frekuensi Izin (MHz)	Frekuensi Teruku (MHz)
1	18:16	RABO FUTEDANIDALIKA BUANA SWARA, $PT \rightarrow RABO FUTEI MANDALIKA BUANA SWARA$	jl. gajah mada no. 4 desa leneng kec.praya - loteng	5	22	88
Cata	tan				А	ction
hasil	monitori	ng ini agar dijadikan acuan, berdasarkan SIM-F			Z	Edit

Gambar 26 Tampilan setelah penambahan/perubahan catatan PeRadSi.

A.3. Pengujian membuat laporan pengukuran radio siaran (PeRadSi)

Hasil dari pengolahan data pengukuran radio siaran dapat dijadikan sebagai bahan pelaporan meliputi: laporan pertitik lokasi, laporan perkecamatan, laporan perhari, laporan perbulan, laporan pertiga bulan, laporan perenam bulan, laporan pertahun dan *custom* (sesuai keperluan).

- Hasil pembuatan laporan bulanan dapat dilihat pada Gambar 27. Laporan ini berdasarkan bulan, tahun dan tipe *file*. Seperti bulan "desember", tahun "2016" dan tipe *file* "excel" lalu tekan *enter*.
- Hasil pembuatan laporan triwulan dapat dilihat pada Gambar 28. Laporan ini berdasarkan bulan, tahun dan tipe *file*. Seperti bulan "Oktober-desember", tahun"2016" dan tipe file "PDF" lalu tekan *enter*.

(G	KENNETRANK KOLUNKASI DAN INFORMATIKA MANANA KANANA KANANANA KANANANA KANANA KAN																	
Г									1086	ORCHARK &	AND SAMA								
		-	Labori Pangaltaran	Arale Starina Manitar	15		Katinggies (mbd)	Roda Gara	Tenged	W-Are OFFICE	Base Propringers	Labor Frances	2	forta	1	ienel (Tee)	Fundariath (Min)	E.tu Taki	Esteragen
	Ldullada 3) Tiriyan	lives Polyane Rolls	Allegen De Oleann, Eacanntae Maran, Ealagaine Gactionne, Prasiael New	Distan Tutop	100.0	NPH:	28.39	ex.	26-0-0	T-N	ALDIE PUTKIHARDUNG BURGAUKE SINIFIK, PT « KADIOPUTRI HARDAUKE BURGAUKEA	ji, qojal masima, fiskera konceptor grazov Mena	'	-	-	-62	117.8	FERR	naddarft (Friddensjingen, FF Sidefalder, SR
54	ria:	e faithe som hele	-		-	1												*****	Tempedali Testanari Badia
L																		Santi	hillen
	۰	h	71		1		T	ъ.т		•: 7									

Gambar 27 Laporan bulanan PeRadSi (excel).

	G	KEME? DIREKTOP LOKA MOI Mongu May J. Singoosi	NTERIAN RAT JENDER NITOR SPEK ranskat leform No. 4 Mittana	KON AL SUM TRUM F azi Jindre Telp. (03	TUNIK BER DAY REKUEN Zia 170) 64641	ASIDA A DAN PE SI RADIO 1 Fm. (037)	AN INI RANGK/ MATAR/ () 648740	FORMAT ATPOS DAN AM E-mail : UPT_ PENC	TIKA INFORMA Melaum@p	tika ostel go iš N RADIO SIA	RAN							
	Lolasi José Stados Tinggi Iladio Tanggal Waldu Nama Lehari No Prelmond (1921) Lord Bandridh Kelar																	
No	UPT	Pagakuran	Monitor	LS	BT	(mlp3)	Siaran	Pespikuran	(WITA)	Pespeleogyara	Personal	Konel	lzia	Terular	(illn)	(Mb)	Ereki	Keknagan
1	Loka Monitor Spektnom Poektaoni Radio Mataram	R Singerai No. 4 Materan, Previnsi: Nura Tenggan Baut, Kabupaten : Enta Materan, Ket amater Materan	Starian Tetap	8.35.38	116 S' 54.7*	2919	т	2016-12-12	18:16	RADIO PUTRIMA NDALIKA BUANA SWABA, PT => RADIO PUTRI MANDALIKA EUANA SWARA	jî, gojak reada xo. 4 daxa keneng hoc penya- koteng	5	83	88	-922	187.5	PHEN	rundalka FM, CF tidal menyimpang, BW Tidak Maleb ay ER
Ca - 24	ladam : all monitori	ng ini ngur dijublica	a accasa, berdas	witeen STD.	å.F										Petagar Saundi	Pengendali I Rahhmat	'relozasi	Ratio

Gambar 28 Laporan triwulan PeRadSi (pdf).

Gambar 24 Tampilan setelah pengisian catatan PeRadSi.

A.4. Pengujian data monitoring radio dinas tetap / bergerak (MonRadDin)

Untuk dapat mengolah data monitoring radio dinas tetap / bergerak, super admin terlebih dahulu mengisi data keterangan MonRadDin pada halaman tambah keterangan MonRadDin seperti upt "Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Mataram", lokasi "jln. Singosari no. 4 mataram", provinsi "nusa tenggara barat", kabupaten "kota mataram", kecamatan "mataram", jenis stasiun monitor "stasiun tetap", LS "08 35 28", BT "116 5 54.7", tinggi "29.12", kelas stasiun "tetap darat" dan tanggal "2016-11-23" lalu tekan tombol submit (dapat dilihat pada Gambar 29). Jika berhasil maka super admin akan diarahkan ke halaman data keterangan MonRadDin (dapat dilihat pada Gambar 30). Kemudian, apabila terdapat penulisan yang salah terhadap data yang telah tersimpan, maka super admin dapat melakukan perubahan data dengan menekan tombol edit pada halaman data keterangan MonRadDin seperti, tinggi "29" diubah menjadi "29.19" (dapat dilihat pada Gambar 31) lalu tekan submit dan akan diarahkan ke halaman data keterangan MonRadDin jika edit data berhasil (dapat dilihat pada Gambar 32).





Gambar 32 Tampilan data keterangan MonRadDin setelah perubahan data.

Setelah mengisi keterangan MonRadDin selanjutnya menambahkan data-data MonRadDin dengan menekan tombol tambah MonRadDin pada halaman data MonRadDin adapun data-datanya seperti waktu "19:27", frekuensi TX "342.675", frekuensi masterplan "342.675", level terukur "-70.69", frekuensi RX "0", nama penyelenggara "PT.PLN (persero) Wil. NTB", lokasi pemancar "Jl. Arya Banjar Getas Tanjung Karang- Kota Mataram", bandwidth "24", kelas emisi "F3E", bandwidth "24", kualitas "4" dan keterangan" tone kontinyu" setelah data diisi lalu tekan submit (dapat dilihat pada Gambar 33). Jika berhasil maka super admin tetap berada pada halaman tersebut dan terdapat notifikasi yang memberikan informasi bahwa data berhasil ditambah (dapat dilihat pada Gambar 34). Setelah ditambahkan, super admin dapat melihatnya pada tabel data MonRadDin. Terdapat beberapa *field* yang otomatis muncul seperti status legalitas dan keterangan status (dapat dilihat pada Gambar 35). Setelah data tersimpan, ternyata kelas stasiun yang diisi sebelumnya salah yaitu "AL" dan akan dirubah ke "BC" maka super admin dapat menekan tombol edit pada halaman data MonRadDin kemudian melakukan perubahan tersebut lalu tekan submit (dapat dilihat pada Gambar 36). Jika berhasil maka akan dirujuk ke halaman data MonRadDin (dapat dilihat pada Gambar 37). Apabila

				Waktu	19:27	
Gambar 29 Penan	nbahan data keterar	ngan MonRadDin.		Frekekuensi Tx	342.675	MHz
				Frekekuensi Masterplan	342.675	MHz
Tambah Data Berhasil!				Level Terukur	-70.69	dBm
Show entries			Copy CSV Encol PDF Print A	Frekekuensi Rx	0	MHz
No UPT 4 1 Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Mataram	Lekasi Monitoring Janis Stasion I Lekasi Monitoring January Menitor I J.Singosari No. 4 Mataram Stasiun Tetap S Provinsi : Num Tenggan	LS ♥ BT ♥ Tinggi ♥ Kelas ♥ Tat (mdpl) ♥ Stasian ♥ Mo 1° 35' 116° 5' 29.12 Tetup Darat 201 28' 54.7'	eggal Action 6 nitoring Action 6 6-11-23 Distribut Moditation 7 re-10ar Manifestry 7	Nama Penyelenggara	PLN (PERSERO) WILAYAH N	USA TENGGARA BARAT,PT (Stasiun Name : BS.
Provincia da Calcilla da Calcilla da	Barat, Kabupaten : Kota Matauma, Kecamatan : Mataram		Park Descare of New York	Lokasi Pemancar	Jl. Arya Banjar Getas Tanjung Kar	ang- Kota Matram
Gambar 30 Tamp	ilan data keteranga	n MonRadDin setelal	n penambahan data.	Kelas Stasiun	AL ×*	
	C			Kelas Emisi	F3E × *	
UPT	Loka Monitor Spektrum Frekuens	i Radio Mataram	× *	Bandwidth	24 🗸	kHz
Lokasi Monitoring	Jl.Singosari No. 4 Mataram			Kualitas SINPO	4	
Jenis Stasiun Monitor	Stasiun Tetap 🛛 × 🍷			Keterangan	tone kontinyu	✓
LS (dd, mm, ss)	8	35	28			
BT (dd, mm, ss)	116	5	54.7			
Tinggi	29.19	mdpl				
Kelas Stasiun	Tetap Darat × *				Submit	
Tanggal Monitoring	2016-11-23			Gambar 33 Penamba	ahan data MonRadDii	1.
	1.879					
	Submit					

Gambar 31 Perubahan data tinggi MonRadDin.

Tambah Data Berhasil!			
Tambah MonRadDin			
Waktu	HH:MM		
Frekekuensi Tx	Maksimal 15 karakter	MHz	
Frekekuensi Masterplan	Maksimal 15 karakter	MHz	
Level Terukur	Maksimal 15 karakter	dBm	
Frekekuensi Rx	Maksimal 15 karakter	MHz	
Nama Penyelenggara	Select a state	*	
Lokasi Pemancar	Maksimal 80 karakter		
Kelas Stasiun	AL ×*		
Kelas Emisi	11K2 F3E × *		

Gambar 34 Tampilan penambahan data MonRadDin sukses.

		(1312)	SENTO)	Keterangan	
71.69 0	AL FIE	24	4	tona kontinyu	2144 @Deists
				SIM-5	

Gambar 35 Tampilan data MonRadDin setelah penambahan data.

	Waktu	19:27					
Frekekuensi Tx		342.675		MHz			
Frekekuensi Masterplan		342.675		MHz			
	Level Terukur	-70.69		dBm			
	Frekekuensi Rx	0		MHz			
Nam	1a Penyelenggara	PLN (PERSERO) WILAYAH NUSA TENGGARA BARAT,PT (Stasiun Name : BS. LBS BATUDAWA) *					٠
		Frekuensi : 342.675					×
1	Lokasi Pemancar	Jl. Arya Banjar Getas Tan	jung Karang- Kota	Matram			
	Kelas Stasiun	BC	× *				
	Kelas Emisi	F3E	×				
Bandwidth		24		kHz			
Kualitas SINPO		4					
	Keterangan	tone kontinyu					

Gambar 36 Perubahan data kelas stasiun MonRadDin.

form data Frekuensi Tx "kl", Frekuensi masterplan "a5", level terukur "a", frekuensi rx "=", bandwidth "l;", kualitas sinpo "k" maka sistem akan memberikan pesan kesalahan untuk memperbaiki format penulisan data. Format dari form kualitas sinpo yaitu kualitas sinpo hanya dapat diisi dengan angka, format dari form level monraddin hanya boleh diisi dengan bilangan rasional kemudian untuk format frekuensi tx, frekuensi rx dan bandwidth hanya bisa diisi dengan angka serta titik (dapat dilihat pada Gambar 38).



Gambar 37 Tampilan data MonRadDin setelah perubahan data.

Waktu	19:27		
Frekekuensi Tx	kl 🗙	MHz	
	Hanya boleh diisi dengan angka dan titik		
Frekekuensi Masterplan	a5 🗙	MHZ	
	hanya boleh diisi dengan titik dan angka		
Level Terukur	a 🗙	asm	
	nanya oolen diisi dengan oliangan rasional (-, angka dan titik)		
Frekekuensi Rx	= X	MHz	
	Hanya boleh diisi dengan angka Dan titik		
Nama Penyelenggara	PLN (PERSERO) WILAYAH NUSA TE	NGGARA BARAT,PT (Stasiun Name : BS. LBS BATUDAWA)	٣
	Frekuensi : 342.675	د	<
Lokasi Pemancar	Jl. Arya Banjar Getas Tanjung Karang- Kot	a Matram	
Kelas Stasiun	BC × *		
Kelas Emisi	F3E × *		
]	
Bandwidth	E X	kHz	
	hanya boleh diisi dengan -, titik dan angka	7	
Kualitas SINPO	k 🗶		
	hanya boleh diisi dengan angka		
Keterangan	tone kontinyu		

Gambar 38 Kesalahan pengisian format data MonRadDin.

Selanjutnya melakukan pengisian catatan pada *form* catatan di halaman data MonRadDin seperti catatan "berdasarkan SIM-F" lalu tekan *submit* (dapat dilihat pada Gambar 39). Jika berhasil maka akan diarahkan ke halaman data MonRadDin (dapat dilihat pada Gambar 40). Kemudian, apabila ingin menambah atau ingin merubah catatan dapat langsung menekan tombol *edit* lalu ubah data atau tambah data sesuai keperluan seperti, *super admin* ingin menambah catatan "dijadikan acuan" (dapat dilihat pada Gambar 41). Sedangkan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 42.

Catatan	berdasarkan SIM-F				
	Submit Reset				

Gambar 39. Pengisian catatan MonRadDin.

Da	Data Berkasil disimpaa!						
<u>⊡</u> P	DF DE Exce						
No	Waktu (WITA)	Nama Penyelenggara	Lokasi Pemancar	Frekekuensi Tx (MHz)	Level Terukur(dBm)	Frekekuensi Rx (MHz)	
1	19:27	PLN (PERSERO) WILAYAH NUSA TENGGARA BARAT,PT ES. LES BATUDAWA	Jl. Arya Banjar Getas Tanjung Karang- Kota Matram	342.675	-70.69	0	
Cat	atan				Action		
berdasarkan SDA-F							

Gambar 40 Tampilan setelah pengisian catatan MonRadDin.

Update Catatan

berdasarkan SIM-F,
dijadikan acuan
Submit

Gambar 41. Penambahan/perubahan catatan MonRadDin.

Da	Dets Berkneil ékingens!							
₿P	GFOF GEmal							
No	Waktu (WITA)	Nama Penyelenggara	Lokasi Pemancar	Frekekuensi Tx (MHz)	Level Terukur(dBm)	Frekekuensi R (MHz)		
1	19:27	PLN (PERSERO) WILAYAH NUSA TENGGARA BARAT,PT BS. LBS BATUDAWA	Л. Arya Banjar Getas Tanjung Karang- Kota Matram	342.675	-70.69	0		
_	_				_			
Catrina berdasırlan SDAF, dijelikan acuan					Action			

Gambar 42. Tampilan setelah penambahan/perubahan catatan MonRadDin.

B. Pengujian oleh Responden

Berikut merupakan hasil pengujian dari 6 orang responden pegawai dan 30 orang responden mahasiswa. Berikut perbandingan akumulai persentase jawaban dari pegawai dengan mahasiswa. Dapat dilihat pada Gambar 43.



Gambar 43. Grafik perbandingan akumulasi persentase rata-rata jawaban responden pegawai dengan mahasiswa.

Dari grafik pada Gambar 43 menunjukkan bahwa persentase rata-rata jawaban responden pegawai hampir sama dengan persentase rata-rata jawaban responden mahasiswa dengan selisih persentase yang mendukung sebesar 1.34%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari responden pegawai dan responden mahasiswa setuju dengan usulan sistem ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1. Sistem pelaporan *monitoring* spektrum frekuensi radio memiliki fitur diantaranya dapat mengelola *admin* (lihat, tambah, rubah, hapus), mengelola kelas emisi (lihat, tambah, rubah, hapus), mengelola kelas stasiun (lihat, tambah, rubah, hapus), mengelola kelas emisi (lihat, tambah, rubah, hapus), import data perizinan, mengelola keterangan dan data observasi pita frekuensi, pengukuran radio siaran, pengukuran televisi siaran, monitoring stasiun dinas tetap/bergerak (lihat, tambah, rubah, hapus), membuat laporan dan rekapitulasi pertitik lokasi, per-hari, per-minggu, perbulan, per-tiga bulan, per-enam bulan dan per-tahun.
- 2. Dalam pembangunan sistem pelaporan *monitoring* spektrum frekuensi radio dilakukan dengan menggunakan 6 tahapan, diantaranya pengumpulan data, studi literatur, perancangan sistem, *coding /* implementasi dan pengujian. Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman HTML dan PHP, menggunakan *codeigniter* sebagai *framework*-nya, MySql sebagai *server database*-nya dan *wamp server* sebagai *server local*-nya.
- 3. Dari hasil pengujian dengan berbagai skenario yang dijalankan untuk menguji sistem berdasarkan fitur-fitur yang terdapat pada sistem pelaporan *monitoring* spektrum frekuensi radio menunjukkan bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa adanya *error* pada sistem. Berdasarkan hasil kuisioner dapat disimpulkan bahwa sebesar 89.98% responden dari pegawai dan sebesar 91.32% responden dari mahasiswa setuju dengan usulan sistem ini.

B. Saran

Terdapat beberapa saran untuk dapat membuat sistem ini menjadi lebih baik pada waktu yang akan datang, diantaranya:

- 1. Untuk pengembangan sistem ini dapat ditambahkan fitur untuk mengolah beberapa kegiatan lagi seperti pengukuran karakteristik frekuensi radio, pengukuran karakteristik radio siaran, pengukuran karakteristik stasiun radio dan pengukuran karakteristik radio FM.
- 2. Menambahkan fitur *remote access* sehingga sistem ini dapat diakses dari jarak jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- S. Wahyuningsih, "Analisis Kendala Perizinan Spektrum Frekuensi Radio untuk Radio Komunitas Constraints Analysis of the Radio Frequency Spectrum Licensing for Community Radio," *Bul. Pos dan Telekomun*, vol. 12, no. 53, pp. 29–38, 2014.
- [2] Erfiani, B. I. Tambubolon, dan Heriyanto, "Data Statistik Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika (Ditjen SDPPI), Semester-2 Tahun 2014," *Postel.go.id*, vol. 1, p. 246, 2014.

- [3] D. Wahyugi, "Pengembangan Sistem Informasi Pelaporan Monitoring Dan Evaluasi Badan Perencanaan Pebangunan Daerah Kabupaten Bengkulu Utara Berbasis Web," *Tugas Akhir S1 Univ. Atma Jaya Yogyakarta*, pp. 1–15, 2013.
- [4] T. W. Adinugroho dan Krisnawati, "Sistem Pelaporan Terpadu Berbasis Web Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo," *Naskah Publ. Sist. Inf. STMIK AMIKOM*, Yogyakarta, 2015.
- [5] Y. Amadatu, "Pengembangan Aplikasi Pelaporan Data

Operasional Puskesmas Berbasis Web," Tugas Akhir S1 Progr. Stud. Tek. Inform. Univ. Atma Jaya Yogyakarta, 2010.

[6] M. Z. Hamidi, S. E. Anjarwani, dan I. W. A. Arimbawa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram Menggunakan Extreme Programming," *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, vol. 1, no. 1, 2017.