

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini memuat beberapa sub-bab yang membahas berbagai aspek penelitian, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika laporan.

1.1 Latar Belakang

Di era transformasi digital, keberhasilan penyelenggaraan pemerintahan sangat dipengaruhi oleh kualitas proses administrasi dan pengelolaan informasi. Proses administrasi yang tertib, akurat, dan terstruktur menjadi prasyarat utama dalam mendukung pengambilan keputusan serta pengawasan kinerja organisasi publik. Salah satu bidang strategis yang memerlukan pengelolaan administrasi secara optimal adalah pengawasan dan penertiban spektrum frekuensi radio. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi Pasal 33 (Republik Indonesia, 1999), yang menegaskan bahwa spektrum frekuensi radio merupakan sumber daya alam terbatas, dikuasai oleh negara, dan pemanfaatannya wajib memperoleh izin pemerintah serta dilakukan secara tertib agar tidak saling mengganggu.

Dalam praktiknya, proses administrasi kegiatan monitoring dan penertiban spektrum frekuensi radio mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Sumber Daya Dan Perangkat Pos Dan Informatika Nomor 6 Tahun 2020 Tentang Monitoring Dan Penanganan Gangguan Spektrum Frekuensi Radio. Regulasi ini menegaskan bahwa tim pelaksana monitoring wajib melaporkan hasil pelaksanaan kegiatannya kepada Kepala UPT paling lambat 5 (lima) hari kerja setelah selesainya kegiatan. Proses administrasi ini melibatkan serangkaian tahapan yang saling berkaitan dan menghasilkan berbagai dokumen, mulai dari penugasan tim pelaksana, pelaporan data teknis hasil observasi lapangan, hingga penyusunan laporan analisis evaluasi akhir. Seluruh tahapan tersebut melibatkan unit kerja yang berbeda di lingkungan balai monitor, sehingga memerlukan pengelolaan dokumen administrasi secara konsisten, cepat, dan terstruktur.

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa proses administrasi yang masih dilakukan secara manual dan terfragmentasi berpotensi menimbulkan permasalahan serius. Anisah et al. (2024) menyebutkan bahwa penggunaan dokumen terpisah tanpa basis data terpusat menyebabkan terjadinya pengulangan penginputan data, meningkatnya risiko

kesalahan administratif, serta memperpanjang waktu penyusunan laporan. Hal serupa juga diungkapkan oleh Muchtar et al. (2022) yang menyatakan bahwa alur kerja yang tidak terintegrasi menyulitkan proses pelacakan data dan memperlambat pengambilan keputusan. Selain itu, Efendi et al. (2023) menegaskan bahwa ketidakterpaduan data antar tahapan kerja berdampak pada rendahnya akurasi informasi yang digunakan oleh pimpinan dalam melakukan evaluasi kinerja.

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan digitalisasi dalam pengelolaan dokumen administrasi. Kurniawan & Fachrurrazi (2019) menunjukkan bahwa digitalisasi arsip mampu mempercepat pencarian dokumen dan mengurangi risiko kehilangan data fisik. Penelitian Anisah et al. (2024) juga membuktikan bahwa sistem informasi administrasi dapat meningkatkan efisiensi layanan dan mempercepat penyusunan laporan.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pengelolaan dokumen pada tahap akhir proses bisnis, khususnya pada aspek pengarsipan laporan. Integrasi pengelolaan data sejak tahap awal kegiatan, seperti pada proses permintaan kegiatan, penugasan, hingga pelaksanaan monitoring, belum dibahas secara komprehensif. Akibatnya, pembentukan laporan masih memerlukan penginputan data secara berulang dari dokumen yang berbeda, sehingga beban kerja administratif tetap tinggi dan potensi terjadinya kesalahan data belum dapat diminimalkan secara optimal.

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Padang sebagai Unit Pelaksana Teknis di bawah Kementerian Komunikasi dan Digital yang memiliki tugas utama melakukan pengawasan dan penertiban spektrum frekuensi radio. Tingginya intensitas kegiatan monitoring menuntut proses pelaporan yang cepat, akurat dan terpusat agar hasil pengawasan dapat segera ditindaklanjuti. Namun, proses administrasi dan penyusunan laporan yang masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi menyebabkan keterlambatan penyelesaian laporan, inkonsistensi data antar dokumen, serta menyulitkan proses rekapitulasi kegiatan.

Secara spesifik, alur kerja administrasi pelaporan pada instansi ini melibatkan rangkaian dokumen yang saling berkaitan, dimulai dari penyusunan Nota Dinas pengajuan kegiatan, penerbitan Surat Perintah Tugas (SPT), hingga pelaksanaan pemantauan di lapangan. Selama proses monitoring, petugas teknis mencatat berbagai parameter spektrum seperti data

frekuensi, lokasi koordinat, identitas pengguna frekuensi, hingga jenis perangkat yang digunakan ke dalam lembar catatan manual. Sekembalinya dari lapangan, data mentah tersebut harus diolah kembali menjadi dokumen laporan akhir. Masalah utama muncul karena staf harus memindahkan data yang sama secara berulang antar dokumen tersebut menggunakan aplikasi pengolah kata standar. Selain memicu beban kerja administratif yang tinggi dan risiko ketidakcocokan data akibat kesalahan ketik (*human error*), metode manual ini menyebabkan belum adanya standarisasi format laporan antar pegawai. Format, struktur, dan kelengkapan isi laporan yang dihasilkan sering kali berbeda-beda tergantung pada pegawai yang menyusunnya. Ketidakkonsistenan dokumen ini pada akhirnya memperlambat proses verifikasi dan persetujuan laporan oleh pimpinan. Selain itu, ketiadaan wadah penyimpanan terpusat membuat pencarian riwayat dokumen lama menjadi lambat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Informasi Pembuatan Laporan Bidang Monitoring dan Penertiban Berbasis Web (SIMPELMON) yang mampu mengelola data kegiatan secara terintegrasi sejak tahap awal hingga tahap akhir penyusunan laporan. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall* karena proses administrasi dan regulasi pelaporan di instansi pemerintah telah memiliki alur standar yang baku dan sekuensial, sehingga proses perancangan dan pembangunan sistem dapat berjalan secara sistematis dan terstruktur. Diharapkan sistem yang dihasilkan dapat membantu mengurangi beban kerja administratif, meminimalkan kesalahan data, serta mendukung peningkatan kinerja Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Padang secara lebih efektif dan terdokumentasi dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun sistem informasi berbasis web yang dapat mendigitalisasi alur kerja pelaporan yang selama ini masih terfragmentasi dan manual di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Padang?
2. Bagaimana model arsitektur basis data terpusat yang tepat untuk meminimalkan redundansi penginputan data yang berulang antara dokumen Nota Dinas, Surat Perintah Tugas, dan Laporan kegiatan lapangan?

3. Bagaimana efektivitas penerapan otomatisasi pembentukan dokumen agar laporan akhir hasil monitoring dan penertiban memiliki struktur dan format baku yang konsisten serta meminimalisir kesalahan manusia?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembangunan sistem informasi berbasis web yang mengelola alur kerja pembuatan laporan monitoring dan penertiban spektrum frekuensi radio di lingkungan Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Padang, yang mencakup proses penyusunan nota dinas, penerbitan Surat Perintah Tugas (SPT), pencatatan kegiatan monitoring dan penertiban di lapangan, penyusunan draf laporan, hingga penyimpanan laporan dan dokumen pendukung.
2. Ruang lingkup pembuatan laporan pada sistem dibatasi hanya untuk lima jenis kegiatan operasional, yaitu Laporan Pengukuran Radio FM, Laporan Pengukuran TV Digital, Laporan Observasi, Laporan Penertiban, dan Laporan Alat dan Perangkat Telekomunikasi (APT).
3. Integrasi sistem dibatasi khusus untuk penggunaan internal secara mandiri pada lingkungan Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Padang
4. Fokus penelitian dibatasi secara spesifik pada perancangan perangkat lunak (*software*) sistem pelaporan, dengan operasional teknis infrastruktur seperti perangkat monitoring frekuensi dan jaringan berjalan sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.
5. Pengembangan sistem berbasis web dilakukan menggunakan metode *Waterfall* dan dibatasi sampai tahap implementasi serta pengujian sistem melalui *Unit Testing*, *Integration Testing*, *Black Box Testing (UAT)* dan pengujian otomatis *End-to-End (E2E) Testing* tanpa tahap pemeliharaan sistem.
6. Pengesahan tingkat akhir tetap dilakukan di luar sistem, sehingga dokumen laporan berformat baku yang telah dihasilkan dan disetujui oleh Verifikator akan dicetak untuk kemudian ditandatangani secara fisik oleh Pimpinan Balai.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rancang bangun sistem informasi berbasis web yang dapat mendigitalisasi alur kerja pelaporan yang selama ini masih terfragmentasi dan manual di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Padang.
2. Memodelkan arsitektur basis data terpusat yang tepat untuk meminimalkan redundansi penginputan data yang berulang antara dokumen Nota Dinas, Surat Perintah Tugas, dan laporan kegiatan lapangan.
3. Mengevaluasi efektivitas penerapan otomatisasi pembentukan dokumen agar laporan akhir hasil monitoring dan penertiban memiliki struktur dan format baku yang konsisten serta meminimalisir kesalahan manusia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Membantu Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Padang dalam memperbaiki proses administrasi pelaporan dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual yang terfragmentasi.
2. Meminimalkan potensi kesalahan pengetikan dan inkonsistensi data pada dokumen Nota Dinas, Surat Perintah Tugas, hingga laporan akhir melalui penerapan basis data terpusat.
3. Menghasilkan standarisasi format laporan antar pegawai melalui fitur auto-generate dokumen, sehingga mempermudah dan mempercepat proses verifikasi oleh pimpinan.
4. Menyediakan platform SIMPELMON untuk pengelolaan data dan dokumen laporan guna memudahkan pemantauan status penyusunan laporan serta proses pencarian arsip secara sistematis.
5. Menyajikan informasi laporan secara lebih cepat dan terstruktur sehingga dapat mendukung pimpinan dalam melakukan evaluasi kegiatan serta pengambilan keputusan secara tepat waktu.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi enam (6) bab, sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan terkait latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori serta kajian literatur yang digunakan dalam penelitian sebagai teori pendukung ataupun informasi pendukung terkait pembangunan sistem informasi.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai objek dan lokasi penelitian, metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu model *Waterfall*, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, hingga diagram alur penelitian

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas hasil analisis terhadap proses bisnis yang sedang berjalan dan proses bisnis yang diusulkan menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN), analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, serta perancangan sistem yang mencakup *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), struktur basis data, hingga perancangan antarmuka pengguna.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tahap implementasi dari rancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk kode program beserta antarmuka penggunaannya. Selain itu, Bab ini juga memaparkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, baik menggunakan pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian fungsional otomatis (*End-to-End*), maupun pengujian penerimaan pengguna (*UAT*) untuk memvalidasi kelayakan sistem.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang ditarik dari hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, serta saran-saran yang relevan sebagai rekomendasi untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang.

