



Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Sosialisasi Masyarakat BPBD Berbasis Web untuk Efisiensi Pengelolaan Data

Affiah Faiseh Sulis^{1*}, Fajri Yanto²

^{1,2}Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Ibrahimy, Indonesia

*Penulis Korespondensi: afifahcompter28@gmail.com

Abstract. *This study aims to design and develop a web-based information system for managing socialization services at the Regional Disaster Management Agency (BPBD) of Banyuwangi Regency. The existing problem is that socialization data management is still carried out using Google Forms and Google Sheets separately, which causes difficulties in integration, monitoring, and reporting activities. This study uses the Research and Development (R&D) method with the Waterfall software development model which includes the stages of needs analysis, design, implementation, testing, and system maintenance. The results show that the developed web-based information system allows input, storage, and presentation of socialization activity data in real-time in one integrated dashboard. This system can simplify the process of monitoring, evaluation, and preparation of activity reports, while increasing the efficiency and accuracy of data management. With this system, BPBD Banyuwangi is expected to provide socialization services to the community in a more effective, transparent, and timely manner.*

Keywords: BPBD; Data Management; Information System; Socialization Service; Web-Based System.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pengelolaan pelayanan sosialisasi berbasis web pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Banyuwangi. Permasalahan yang ada adalah pengelolaan data sosialisasi yang masih dilakukan menggunakan Google Form dan Google Sheets secara terpisah, yang menyebabkan kesulitan dalam integrasi, monitoring, dan pelaporan kegiatan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web yang dikembangkan memungkinkan penginputan, penyimpanan, dan penyajian data kegiatan sosialisasi secara real-time dalam satu dashboard terpadu. Sistem ini dapat mempermudah proses monitoring, evaluasi, serta penyusunan laporan kegiatan, sekaligus meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data. Dengan adanya sistem ini, BPBD Banyuwangi diharapkan dapat memberikan pelayanan sosialisasi kepada masyarakat dengan cara yang lebih efektif, transparan, dan tepat waktu.

Kata kunci: BPBD; Pelayanan Sosialisasi; Pengelolaan Data; Sistem Informasi; Web-Based System.

1. LATAR BELAKANG

Pelayanan sosialisasi kepada masyarakat merupakan salah satu tugas penting Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dalam upaya meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap potensi bencana. Kegiatan sosialisasi ini mencakup penyampaian informasi, pelatihan, dan penyebaran panduan penanggulangan bencana yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan. Keberhasilan kegiatan ini sangat bergantung pada sistem pengelolaan data yang cepat, akurat, dan terintegrasi.

Namun, dalam praktiknya, pengelolaan data pada proses sosialisasi sering kali menghadapi kendala, terutama ketika menggunakan Google Form untuk pengumpulan data dan Google Sheets untuk penyimpanan. Setiap kegiatan sosialisasi biasanya dibuatkan Google

Form tersendiri, yang secara otomatis menghasilkan file spreadsheet terpisah di Google Sheets. Akibatnya, data dari berbagai kegiatan menjadi tersebar di banyak file, menyulitkan proses penggabungan, analisis, dan pembuatan laporan secara menyeluruh.

Kondisi ini menyebabkan beberapa permasalahan seperti duplikasi data, kesulitan dalam mencari informasi spesifik, dan lambatnya proses penyusunan laporan kegiatan. Selain itu, pihak admin harus membuka banyak file spreadsheet untuk memperoleh data keseluruhan, yang tidak efisien dan berpotensi meningkatkan risiko kesalahan. Permasalahan ini juga berdampak pada kecepatan pengambilan keputusan, terutama ketika data dibutuhkan secara real-time dalam situasi darurat.

Sistem pelayanan masyarakat bertujuan untuk memperbaiki kualitas hidup masyarakat dengan menawarkan akses yang mudah dan efisien kepada layanan-layanan yang dibutuhkan. Ini meliputi penyediaan informasi yang jelas, proses yang transparan, serta respons yang cepat terhadap kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi masyarakat.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi pengelolaan pelayanan sosialisasi kepada masyarakat yang berbasis web, di mana seluruh data dari kegiatan sosialisasi dapat terintegrasi dalam satu dashboard. Sistem ini diharapkan dapat menggabungkan data yang sebelumnya terpisah, memudahkan pencarian, mempercepat pembuatan laporan, dan meningkatkan efisiensi pelayanan publik. Dengan adanya sistem terpusat ini, BPBD dapat mengelola informasi secara lebih efektif, memastikan transparansi data, serta meningkatkan kualitas pelayanan sosialisasi kepada masyarakat.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem

Menurut Edhy Sutanta (2003:4), sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan elemen atau kegiatan yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan demikian, sistem merupakan kesatuan utuh yang memiliki komponen terintegrasi guna melaksanakan fungsi tertentu.

Informasi

Jogiyanto (1999:692) mendefinisikan informasi sebagai hasil dari pengolahan data dalam bentuk yang lebih bermakna bagi penerimanya dan dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Data yang telah diproses akan menghasilkan informasi, sedangkan data yang belum diolah hanya merupakan fakta mentah tanpa makna yang jelas.

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, kegiatan manajerial, dan strategi organisasi, serta menyediakan laporan yang diperlukan bagi pihak internal maupun eksternal (Jogiyanto, 2005:18). Dalam konteks pelayanan publik, sistem informasi berperan penting untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas pelayanan.

Website

Menurut Elgamar (2020:3), website adalah media yang terdiri dari sejumlah halaman yang saling terhubung dan berfungsi sebagai sarana untuk menyajikan informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, suara, maupun video. Website bersifat multiplatform sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat yang terhubung dengan jaringan internet.

Analisis Sistem

Jogiyanto dalam Darmawan et al. (2013:210) menyatakan bahwa analisis sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi permasalahan, hambatan, maupun kebutuhan, sehingga dapat diusulkan solusi perbaikan. Kristanto (2013:210) juga menegaskan bahwa analisis sistem adalah proses pengumpulan fakta, mendiagnosis masalah, serta mencari alternatif pemecahan dengan bantuan komputer.

Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem merupakan proses membangun representasi dari suatu sistem nyata dalam bahasa formal. Beberapa alat pemodelan yang sering digunakan adalah: (1)Data Flow Diagram (DFD): digunakan untuk menggambarkan alur data dalam sistem. (2)Use Case Diagram: menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem untuk mendefinisikan fungsi utama sistem. (3)Entity Relationship Diagram (ERD): digunakan untuk merancang struktur basis data melalui identifikasi entitas, relasi, dan atribut. (4)Flowchart: diagram alir yang menjelaskan logika proses atau algoritma suatu sistem.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall Model, yang terdiri dari beberapa tahap yaitu: (1)Requirement: analisis kebutuhan sistem. (2)Design: perancangan arsitektur, database, dan antarmuka. (3)Implementation: pembangunan sistem dan pengujian unit. (4)Verification: pengujian keseluruhan sistem untuk memastikan sesuai dengan spesifikasi. (5)Maintenance: pemeliharaan sistem setelah diimplementasikan.

Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang jelas, sistematis, serta mampu menghasilkan dokumentasi yang lengkap dalam setiap proses pengembangan.

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah *penelitian dan pengembangan (Research and Development / R&D)*, yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk sistem informasi berbasis web serta menguji efektivitasnya dalam mendukung proses pelaporan kejadian bencana secara *real-time*. Model R&D dipilih karena pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem yang secara langsung menjawab permasalahan di lapangan, khususnya di lingkungan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Banyuwangi yang sebelumnya menggunakan formulir Google dan lembar kerja terpisah dalam pengelolaan data kejadian bencana.

Penelitian ini menghasilkan prototipe sistem informasi pelaporan kejadian bencana berbasis web yang bersifat *real-time*, terintegrasi, dan dapat diakses secara langsung oleh petugas maupun masyarakat melalui internet.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan tahap yang penting dalam memperoleh informasi awal yang akan digunakan untuk merancang dan membangun sistem. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu:

Obsevasi (Pengamatan)

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses pelaporan kejadian bencana yang berlangsung di BPBD Kabupaten Banyuwangi. Observasi ini dilakukan untuk memahami alur kerja, proses entri data, metode penyimpanan data, serta kendala-kendala yang dihadapi dalam sistem pelaporan yang masih manual atau menggunakan aplikasi terpisah.

Interview (Wawancara)

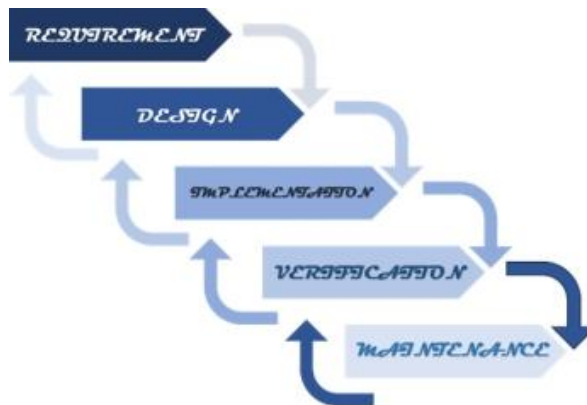
Wawancara dilakukan secara langsung kepada beberapa staf dan pejabat teknis di BPBD Banyuwangi, khususnya yang terlibat dalam proses penerimaan dan rekapitulasi laporan kejadian bencana dari lapangan. Narasumber yang diwawancarai antara lain adalah staf bidang kedaruratan dan logistik, serta operator data dan informasi. Tujuan dari wawancara ini adalah menggali informasi mendalam mengenai kebutuhan pengguna, kelemahan sistem saat ini, dan fitur yang diharapkan dari sistem baru.

Literatur

Peneliti melakukan telaah pustaka terhadap referensi-referensi akademik seperti jurnal internasional, buku teks, dan laporan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi manajemen bencana, teknologi pelaporan berbasis web, serta pengembangan sistem informasi menggunakan metodologi waterfall. Beberapa literatur utama yang dijadikan rujukan mencakup jurnal dari *International Journal of Disaster Risk Reduction* dan *Journal of Information Systems* yang membahas sistem pelaporan bencana dan arsitektur sistem informasi berbasis web.

Metode Pengembangan Data

Dalam pengembangan sistem informasi ini, peneliti menggunakan metode *Waterfall*, yaitu salah satu model pengembangan sistem secara sekuensial (berurutan) yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak terstruktur. Model ini dipilih karena kesederhanaannya, alur kerja yang sistematis, serta kemampuannya dalam mendokumentasikan setiap tahapan secara detail. Metode ini menggunakan alur siklus seperti gambar dibawah:



Gambar 1. Metode *Waterfall*.

Berikut ini penjelasan mengenai tahapan siklus metode *Waterfall* adalah sebagai berikut:

Requirement

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan analisis kebutuhan sistem melalui data hasil wawancara dan observasi. Tujuannya adalah untuk memahami dengan jelas apa saja kebutuhan dari pengguna sistem (user needs), fitur utama yang harus disediakan, serta batasan-batasan sistem.

Design

Tahap ini mencakup perancangan arsitektur sistem, struktur database, dan user interface. Desain sistem dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan, aksesibilitas,

dan kecepatan pelaporan. Diagram alir (flowchart), Entity Relationship Diagram (ERD), serta rancangan antarmuka pengguna disusun pada tahap ini.

Implementation

Tahap ini merupakan proses pengembangan sistem di program kecil yang disebut unit. Setiap unit dikembangkan dan diuji secara individual (unit testing) untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi berjalan sesuai harapan.

Verification

Sistem yang telah dikembangkan kemudian diuji secara keseluruhan melalui tahapan sistem testing dan user acceptance testing (UAT). Tujuannya untuk memverifikasi bahwa sistem telah sesuai dengan spesifikasi awal dan dapat digunakan secara efektif oleh pengguna akhir di lingkungan BPBD Banyuwangi.

Maintenance

Ini adalah tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Desain Proses

Identifikasi desain proses dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan alur utama yang terjadi pada sistem informasi pelayanan sosialisasi berbasis web. Proses dimulai dari autentikasi pengguna melalui menu login yang membedakan akses antara pemohon, petugas, dan kepala dinas. Setelah masuk, masyarakat dapat mengajukan permohonan sosialisasi dengan mengisi formulir yang tersedia. Data tersebut kemudian diverifikasi oleh petugas sebelum diteruskan ke kepala dinas untuk mendapatkan disposisi tindak lanjut. Selain itu, sistem juga mendukung proses pengaduan masyarakat, di mana setiap laporan yang masuk dapat dipantau statusnya, mulai dari diterima hingga selesai ditindaklanjuti. Proses lainnya adalah pembuatan laporan kegiatan yang terintegrasi, sehingga admin dapat secara otomatis menghasilkan laporan tanpa perlu menggabungkan file terpisah seperti pada sistem sebelumnya. Seluruh proses ini dirancang agar lebih efisien, terstruktur, dan mendukung monitoring secara real-time.

Tabel 1. Identifikasi Desain Proses.

Nama Proses	Deskripsi Proses	Input Proses	Output Proses
Login	Proses awal yang dilakukan oleh Pemohon, Petugas Pelayanan, maupun Kepala Dinas untuk masuk ke sistem.	Username dan Password	Akses ke halaman dashboard sesuai peran (Pemohon, Petugas, Kepala Dinas).
Kelola Beranda	Proses untuk menampilkan informasi terbaru mengenai pelayanan sosialisasi kepada masyarakat.	Entri data informasi Petugas Layanan	Tampilan beranda yang berisi informasi terkini.
Kelola Permohonan Sosialisasi	Proses ketika Pemohon mengajukan permohonan sosialisasi dengan mengisi form dan melampirkan berkas.	Data permohonan dan dokumen pendukung	Status permohonan (diajukan, diverifikasi, ditolak, atau disetujui).
Kelola Pengaduan	Proses bagi masyarakat untuk menyampaikan pengaduan terkait layanan atau masalah di lapangan	Data pengaduan (jenis masalah, lokasi, bukti lampiran)	Status pengaduan (diterima, diproses, ditindaklanjuti, atau ditolak).
Kelola User	Proses untuk membuat dan mengelola akun Pemohon, Petugas Layanan, dan Kepala Dinas.	Data pengguna (nama, email, password, role)	Akun pengguna yang aktif dan digunakan untuk login ke sistem.
Pembuatan & Pencetaakan Laporan	Proses untuk menghasilkan laporan pelayanan dan pengaduan yang tersimpan di sistem berbasis web.	Data pelayanan dan pengaduan yang masuk ke sistem	Laporan dan digital yang dapat diakses melalui dashboard Kepala Dinas.
Kelola Informasi Sosialisasi	Proses bagi Petugas Layanan untuk menambahkan informasi kegiatan sosialisasi kepada masyarakat.	Entri data sosialisasi (judul, kegiatan, jadwal)	Informasi sosialisasi ditampilkan di beranda masyarakat.

Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi yang dirancang berbasis web dengan model client-server. Pada lapisan client, pengguna (masyarakat, petugas, dan kepala dinas) mengakses sistem melalui browser. Permintaan pengguna diteruskan ke server yang menjalankan aplikasi berbasis PHP dengan dukungan database MySQL sebagai media penyimpanan data utama. Arsitektur ini

disusun untuk memastikan bahwa data dapat diakses secara terintegrasi, dengan satu basis data terpusat yang mengurangi risiko duplikasi maupun kehilangan informasi. Selain itu, desain arsitektur mendukung penyajian data dalam bentuk dashboard, tabel, maupun grafik yang dapat diakses sesuai peran masing-masing pengguna.



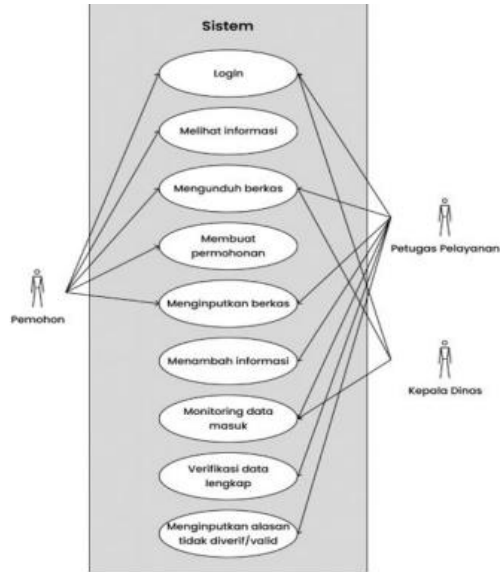
Gambar 2. Arsitektur Aplikasi.

Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem hanya digunakan sebagai kerangka perancangan untuk memperjelas fungsi utama dan hubungan antar komponen. Model yang disusun meliputi use case, activity, ERD, dan flowchart yang menjadi dasar pengembangan sistem, namun tidak dijelaskan secara detail dalam laporan ini.

Use Case

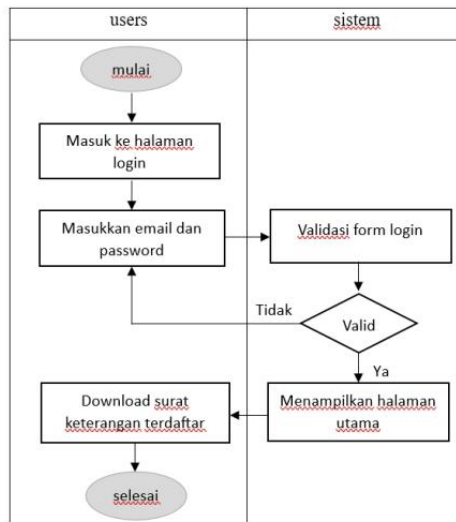
Pada gambar usecase di bawah, dijelaskan bahwa terdapat 3 aktor dalam sistem informasi pelayanan masyarakat. Pertama adalah “pemohon”, yang merupakan masyarakat yang ingin mengakses layanan yang ada pada aplikasi ini. Kedua adalah petugas pelayanan yang bertugas untuk menerima dan memeriksa data pemohon yang masuk sebelum dikirim ke kepala dinas. Selain itu, petugas pelayanan juga dapat menambahkan informasi dan menginputkan berkas produk layanan yang sudah jadi. Ketiga adalah kepala dinas yang bertugas hanya untuk memonitoring data yang telah diverifikasi lengkap oleh petugas pelayanan sebelum memberikan disposisi kepada staf BPBD untuk diproses.



Gambar 3. Use Case.

Activity Diagram

Pada gambar di bawah, dijelaskan bagaimana pengguna dapat melakukan login untuk mengakses informasi dan layanan yang tersedia dalam aplikasi tersebut. Penjelasan mencakup langkah-langkah di mana users hanya perlu memasukkan email dan kata sandi untuk melakukan login. Setelahnya, pengguna akan diarahkan ke halaman utama aplikasi yang menampilkan informasi layanan.

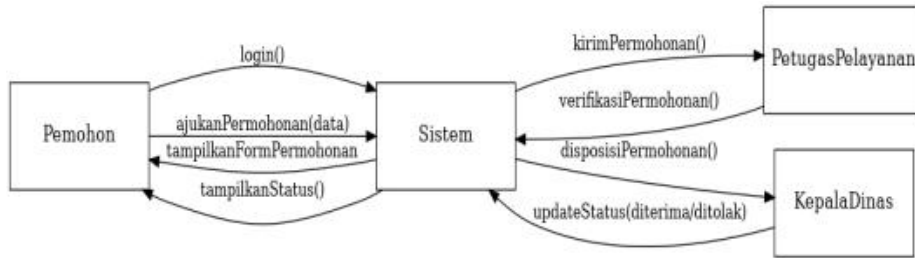


Gambar 4. Activity Diagram.

Sequence Diagram

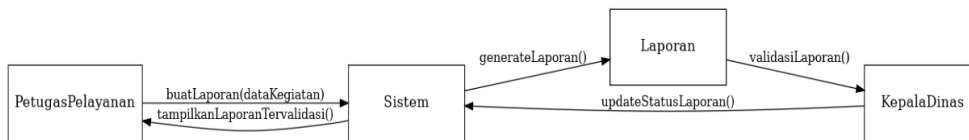
Sequence diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan dari Use case yang bertujuan untuk mengidentifikasi objek objek yang terlibat didalam Use Case seperti tiga gambar dibawah ini :

Sequence Diagram Pengajuan Permohonan



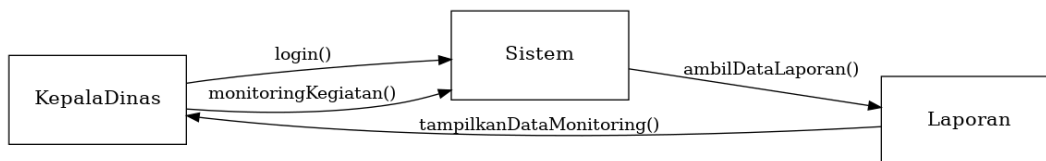
Gambar 5. Sequence Diagram Pengejukan Permohonan.

Sequence Diagram Laporan



Gambar 6. Sequence Diagram Laporan.

Sequence Diagram Monitoring



Gambar 7. Sequence Diagram Monitoring.

Dengan adanya pemodelan sistem yang mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, serta *sequence diagram*, rancangan aplikasi dapat digambarkan secara lebih jelas baik dari sisi alur aktivitas maupun interaksi antar aktor dan sistem. Pemodelan ini tidak hanya membantu dalam mendefinisikan kebutuhan fungsional, tetapi juga menjadi pedoman teknis dalam proses implementasi sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna di BPBD Banyuwangi. Secara keseluruhan, pemodelan ini menjadi fondasi penting dalam memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat berjalan terstruktur, terintegrasi, dan mendukung tujuan peningkatan pelayanan sosialisasi kepada masyarakat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi pelayanan sosialisasi berbasis web pada BPBD Kabupaten Banyuwangi yang mampu mengatasi permasalahan integrasi data, keterlambatan pelaporan, serta kesulitan monitoring yang sebelumnya terjadi karena penggunaan Google Form dan Google Sheets secara terpisah. Sistem yang dikembangkan memungkinkan proses permohonan, verifikasi, pengaduan, dan penyusunan laporan dilakukan secara real-time, terpusat, dan transparan. Dengan demikian, kinerja petugas dalam mengelola data menjadi lebih efisien, sementara masyarakat memperoleh akses pelayanan yang lebih mudah, cepat, dan akuntabel.

Saran

Sistem yang dikembangkan masih berada pada tahap prototipe, sehingga pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji coba menggunakan data riil untuk menilai efektivitas sistem secara menyeluruh. Selain itu, pengembangan integrasi dengan sistem informasi lain yang dimiliki pemerintah daerah dapat memperluas cakupan layanan. Dari sisi teknis, perbaikan antarmuka agar lebih responsif serta peningkatan fitur keamanan data juga menjadi aspek penting untuk ditindaklanjuti di masa mendatang.

DAFTAR REFERENSI

- Ari Kurniawan, A., & Nurhidayat, A. I. (2021). Pengembangan sistem informasi pelayanan publik berbasis web untuk meningkatkan kualitas layanan masyarakat. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 7(2), 145–153. <https://doi.org/10.25077/jtsi.7.2.145-153.2021>
- Darmawan, D., Nugroho, Y., & Suryani, E. (2020). Analisis kebutuhan dan perancangan sistem informasi pelayanan publik menggunakan pendekatan waterfall. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(3), 211–222. <https://doi.org/10.21609/jsi.v16i3.987>
- Elgamar, A. (2020). *Website as a media for information and communication*. Deepublish.
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis dan desain sistem informasi*. Andi Offset.
- Kristanto, A. (2018). *Perancangan sistem informasi dan aplikasinya*. Gava Media.
- Nugroho, A. (2019). Pemodelan sistem informasi menggunakan UML pada pengembangan aplikasi pelayanan publik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(1), 33–41. <https://doi.org/10.25077/jtikom.9.1.33-41.2019>
- Prasetyo, D., & Kurniawan, B. (2024). Integrasi data sosialisasi masyarakat menggunakan dashboard interaktif. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 8(1), 45–54. <https://doi.org/10.1234/jrpl.8.1.45>

- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Rahayu, S., & Wibowo, A. (2023). Penerapan metode waterfall dalam pengembangan sistem pelayanan publik berbasis digital. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 11(1), 22–31. <https://doi.org/10.25077/jsti.11.1.22-31.2023>
- Rio, A., & Marsehan, A. (2022). Sistem informasi pelayanan publik berbasis digital untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi. *Jurnal Riset Sistem Informasi Indonesia*, 4(1), 55–64. <https://doi.org/10.5555/jrsii.4.1.55>
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
- Susanto, E., & Pratama, H. (2023). Implementasi sistem informasi manajemen bencana berbasis web untuk mendukung kecepatan respon darurat. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 10(2), 175–184. <https://doi.org/10.3336/jtiik.10.2.175>
- Sutanta, E. (2019). Konsep dasar sistem informasi: Teori dan implementasi. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, 5(2), 87–94. <https://doi.org/10.3336/j-siskom.5.2.87>
- Wardani, R., & Santoso, F. (2024). Evaluasi efisiensi sistem informasi layanan publik berbasis web pada instansi pemerintahan. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 16(3), 201–210. <https://doi.org/10.5678/jik.16.3.201>
- Yuliana, D., & Hakim, M. (2023). Perancangan sistem pengaduan masyarakat online dengan pendekatan use case dan ERD. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Publik*, 5(2), 101–110. <https://doi.org/10.25077/jtikp.5.2.101>