



Perancangan Sistem Kotak Ide Digital sebagai Pengelolaan Inovasi Berbasis Website pada Bappelitbang Sumatera Utara

Adam Haris^{1*}, Fauzi Syahputra Harahap², Imam Adlin Sinaga³

¹⁻³Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia
adam0702232079@uinsu.ac.id¹, fauzi0702232070@uinsu.ac.id², imamadlins@uinsu.ac.id³

*Penulis Korespondensi: adam0702232079@uinsu.ac.id

Abstract. *The development of community driven innovation plays an important role in supporting regional growth. However, the idea management process at Bappelitbang North Sumatra, which is still carried out manually, often results in inefficiencies in verification, evaluation, and idea tracking. This study aims to design and develop a web-based Digital Idea Box Information System as a solution to simplify the submission and management of community innovations. The system was developed using the Software Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, which includes requirement analysis, system design using UML, implementation with PHP and MySQL, and system testing. The testing phase employed the black-box testing method to ensure that all system functions operated according to the specified requirements. The results show that the system successfully provides key features such as user registration, idea submission, status monitoring, admin verification, and report generation. Based on the test results, all features functioned properly without significant errors. Overall, this system improves the effectiveness, transparency, and speed of innovation management at Bappelitbang North Sumatra. In addition, it offers a more accessible platform for the public to share their creative ideas in an organized and convenient manner.*

Keywords: *Community Innovation; Digital Idea Box; Information System; Waterfall; Web-Based System*

Abstrak. Perkembangan inovasi masyarakat memiliki peran penting dalam mendukung pembangunan daerah. Namun, proses pengelolaan ide yang masih dilakukan secara manual di Bappelitbang Sumatera Utara membuat alur verifikasi, penilaian, dan pelacakan ide menjadi kurang efisien. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Kotak Ide Digital berbasis web sebagai solusi untuk mempermudah proses pengajuan dan pengelolaan inovasi masyarakat. Metode pengembangan yang digunakan adalah Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan menggunakan UML, implementasi menggunakan PHP dan MySQL, hingga pengujian sistem. Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menyediakan fitur utama seperti registrasi pengguna, pengiriman ide, pemantauan status, verifikasi oleh admin, serta penyajian laporan. Berdasarkan pengujian, seluruh fitur berfungsi dengan baik tanpa ditemukan kesalahan signifikan. Secara keseluruhan, sistem ini dapat meningkatkan efektivitas, keterbukaan, dan kecepatan proses pengelolaan inovasi di lingkungan Bappelitbang Sumatera Utara. Sistem juga memberikan ruang partisipasi yang lebih luas bagi masyarakat untuk menyampaikan gagasan kreatif secara mudah dan terstruktur.

Kata kunci: Inovasi Masyarakat; Kotak Ide Digital; Sistem Berbasis Web; Sistem Informasi; Waterfall

1. LATAR BELAKANG

Inovasi masyarakat merupakan salah satu faktor penting dalam mendorong pembangunan daerah yang berkelanjutan. Melalui inovasi yang muncul dari individu, kelompok, maupun lembaga masyarakat, berbagai solusi kreatif dapat dihasilkan untuk menjawab tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan di daerah. Pemerintah daerah, khususnya Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan (Bappelitbang), memiliki peran strategis dalam memfasilitasi, menyeleksi, dan mengelola berbagai inovasi yang diajukan masyarakat agar dapat diimplementasikan secara optimal (Anjani & Malawat, 2023).

Namun, proses pengelolaan ide inovasi yang melibatkan partisipasi publik seringkali menghadapi hambatan saat masih dilakukan secara manual atau semi-digital. Proses tradisional ini dapat menyebabkan masalah dalam pelacakan ide (*tracking*), memakan waktu yang lama dalam tahap verifikasi dan evaluasi, serta minimnya keterbukaan terhadap masyarakat mengenai status usulan mereka (Hasanah et al., 2024). Studi terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis web pada pemerintahan daerah terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi, yang pada akhirnya menumbuhkan kepercayaan masyarakat terhadap layanan pemerintah (Firdaus & Cholikh, 2024; Nafsi et al., 2022).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Kotak Ide Digital sebagai Pengelolaan Inovasi berbasis web pada Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan (Bappelitbang) Provinsi Sumatera Utara. Sistem ini diharapkan dapat membantu pemerintah daerah dalam mengelola data inovasi secara terstruktur, mempercepat proses penilaian, serta menyediakan basis data inovasi yang dapat diakses secara mudah oleh pihak terkait. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas interaksi antara masyarakat dan pemerintah melalui pelaporan status yang lebih jelas dan terukur (Sulis & Yanto, 2025).

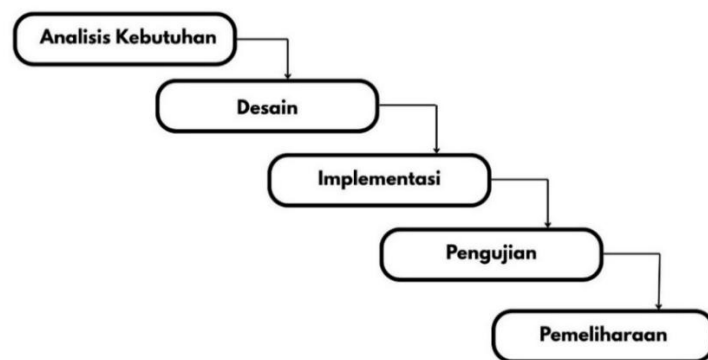
Selain itu, pengembangan sistem informasi ini juga menjadi langkah konkret dalam mendukung transformasi digital pemerintahan daerah (*e-government*) yang sejalan dengan agenda Smart Province Sumatera Utara. Dengan adanya sistem berbasis web, proses kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga terkait dapat berjalan lebih efektif melalui integrasi data dan komunikasi daring (Laia et al., 2022). Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat administrasi, tetapi juga sebagai wadah inovatif untuk menumbuhkan budaya berbagi ide dan inovasi di kalangan masyarakat. Dengan demikian, diharapkan sistem ini dapat menjadana strategis dalam memperkuat ekosistem inovasi daerah serta mendorong terciptanya solusi kreatif yang berkelanjutan bagi pembangunan Provinsi Sumatera Utara (Barsei et al., 2023).

2. METODE PENELITIAN

Metode pengambilan data terkait dengan kebutuhan dan permasalahan sistem dilakukan melalui tiga metode utama: observasi, wawancara dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses pengumpulan dan pengelolaan ide masyarakat di Bappelitbang Sumut. Wawancara ditujukan kepada pegawai atau admin yang mengelola inovasi daerah, bertujuan untuk memahami alur kerja dan spesifikasi kebutuhan

sistem. Sementara itu, studi pustaka melibatkan penelusuran berbagai referensi, seperti buku, jurnal, dan riset sebelumnya, yang relevan dengan sistem informasi, inovasi masyarakat, dan metode pengembangan sistem berbasis web.

Metode Pengembangan Sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu SDLC (*Software Development Lyfe Cycle*) adalah tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dibuatnya sistem tersebut (Pratiwi, 2022). Metode yang digunakan adalah *Waterfall* dengan pendekatan SDLC (*Software Development Life*), yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

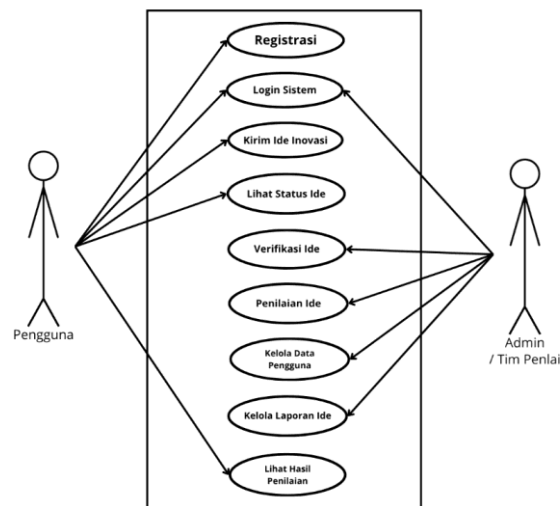
Tahapan dalam metode ini dimulai dari analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem kotak ide digital seperti fitur pengiriman ide, penilaian ide, dan pengelolaan data pengguna yang bertujuan untuk memperoleh aplikasi yang nantinya dihasilkan memiliki fungsi yang dibutuhkan oleh pengguna. Untuk dapat memperoleh kebutuhan pengguna biasanya dilakukan wawancara, diskusi, atau survei (Lukmana et al., 2023). Selanjutnya pada tahap desain, dilakukan perancangan proses (UML) seperti *use case diagram* dan *activity diagram*. Tahap berikutnya adalah implementasi, yaitu proses pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP dan MySQL sesuai hasil desain (Christanto & Singgalen, 2023). Setelah itu dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* yang bertujuan untuk memastikan tidak adanya fungsi yang berjalan keliru, kesalahan pada tampilan antarmuka, kekeliruan struktur data, gangguan performa, serta masalah pada proses inisialisasi maupun terminasi (Hudi & Karyanti, 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan hasil rancangan fungsional dari sistem kotak digital, yang divisualisasikan melalui berbagai diagram *Unified Modeling Language* (UML) sebagai artefak desain utama. Seluruh perancangan ini disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh pada tahap model *Waterfall*.

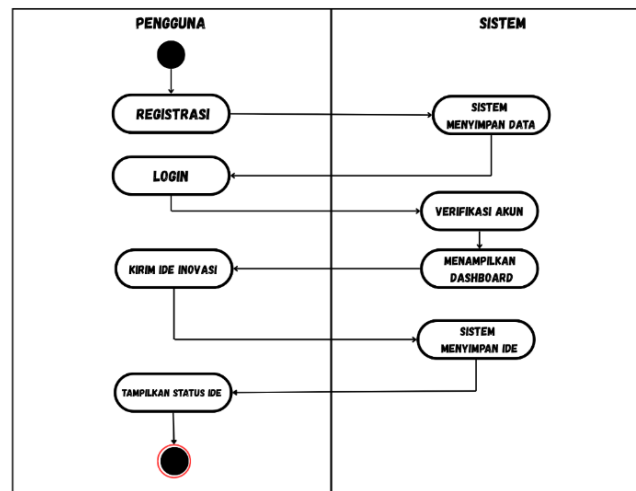
Perancangan Fungsional Sistem (UML)

Use Case Diagram yang ditampilkan pada Gambar 2 menunjukkan gambaran umum mengenai hubungan antara aktor dan fungsi-fungsi utama yang terdapat pada Sistem Informasi Kotak Ide Digital. Dalam sistem ini terdapat dua aktor, yaitu Pengguna dan Admin/Tim Penilai, yang masing-masing memiliki hak akses serta peran yang berbeda. Pengguna merupakan masyarakat yang ingin mengajukan ide inovasi, sedangkan Admin dan Tim Penilai merupakan pihak internal yang bertugas memverifikasi dan menilai ide yang masuk.



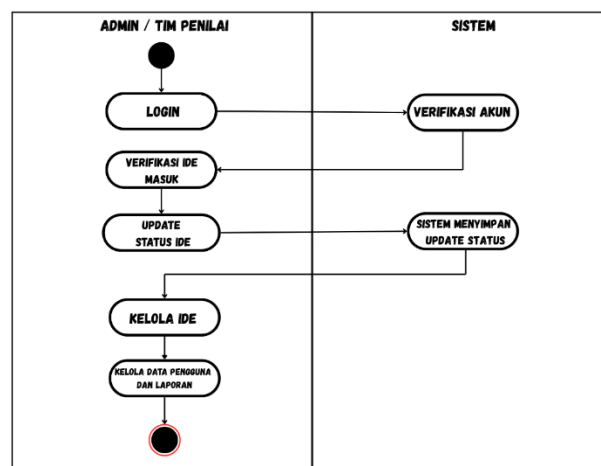
Gambar 2. *Use Case Diagram*

Activity Diagram pada Gambar 3 tersebut menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh pengguna ketika berinteraksi dengan Sistem Informasi Kotak Ide Digital. Proses dimulai dari registrasi, di mana pengguna memasukkan data diri dan sistem menyimpannya sebagai akun baru. Setelah registrasi, pengguna dapat melakukan *login*, kemudian sistem memverifikasi akun dan menampilkan *dashboard* apabila data yang dimasukkan benar. Selanjutnya, pengguna dapat mengirim ide inovasi melalui form yang disediakan. Sistem kemudian menyimpan ide tersebut ke dalam basis data. Setelah ide terkirim, pengguna dapat melihat status ide untuk mengetahui perkembangan proses, seperti apakah ide sudah diverifikasi atau sedang dinilai oleh admin atau tim penilai. Diagram berakhir ketika pengguna selesai memantau status ide yang telah dikirimkan.



Gambar 3. Activity Diagram Pengguna

Activity Diagram untuk Admin dan Tim Penilai pada Gambar 4 tersebut menggambarkan alur kerja internal yang dilakukan dalam proses pengelolaan ide inovasi pada Sistem Informasi Kotak Ide Digital. Proses dimulai ketika admin melakukan *login* dan sistem memverifikasi akun tersebut. Setelah berhasil masuk, admin memeriksa ide yang masuk untuk melakukan verifikasi awal. Admin kemudian memperbarui status ide sesuai hasil verifikasi, dan sistem akan menyimpan perubahan status tersebut. Selanjutnya, admin atau tim penilai dapat mengelola ide lebih lanjut, seperti melakukan penilaian, mengatur data ide, serta mengelola data pengguna dan laporan. Diagram berakhir ketika seluruh proses pengelolaan selesai dilakukan.



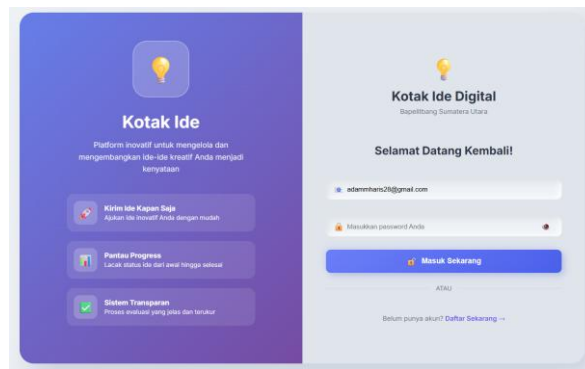
Gambar 4. Activity Diagram Admin / Tim Penilai

Implementasi User Interface

Selanjutnya, tahapan pembangunan sistem kotak digital berbasis website mengimplementasikan user *interface*, yang aksesnya dibedakan antara admin dan pengguna. Seperti penjelasan sebagai berikut:

Implementasi Halaman Login

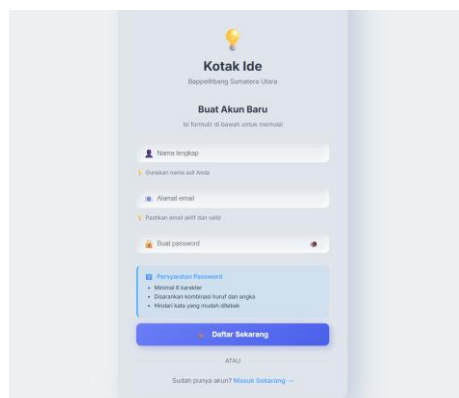
Halaman *login* dibuat dengan tampilan yang rapi dan mudah dipahami. Pada bagian kiri ditampilkan informasi singkat mengenai tujuan sistem, sedangkan di sisi kanan terdapat form untuk memasukkan *email* dan *password*. Pengguna cukup mengisi dua kolom tersebut lalu menekan tombol “Masuk Sekarang”. Desain halaman dibuat sederhana agar pengguna maupun admin bisa masuk ke sistem tanpa kebingungan.



Gambar 5. Implementasi Halaman Login

Implementasi Halaman Registrasi Pengguna

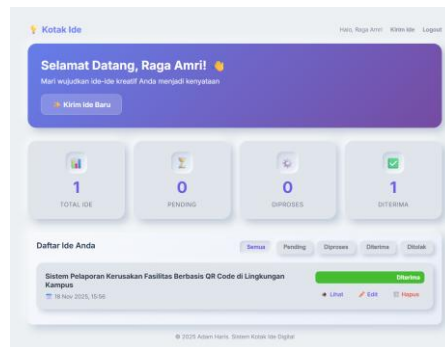
Halaman ini berisi form pendaftaran bagi masyarakat yang ingin membuat akun baru. Pengguna cukup mengisi data diri sesuai kolom yang tersedia. Tampilan form dibuat jelas dan tidak terlalu banyak elemen agar proses registrasi terasa cepat dan mudah.



Gambar 6. Implementasi Halaman Registrasi Pengguna

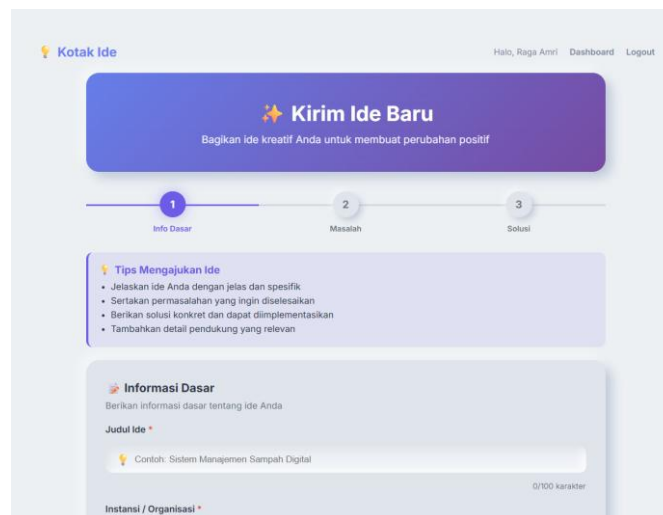
Implementasi Halaman Dashboard Pengguna

Setelah registrasi dan *login*, pengguna diarahkan ke *dashboard* yang menampilkan ringkasan ide yang pernah dikirim. Pengguna bisa melihat status ide, seperti sedang diverifikasi atau sudah dinilai. Navigasi menuju fitur “Kirim Ide” juga dibuat terlihat jelas sehingga pengguna dapat langsung mengajukan ide baru dengan mudah.



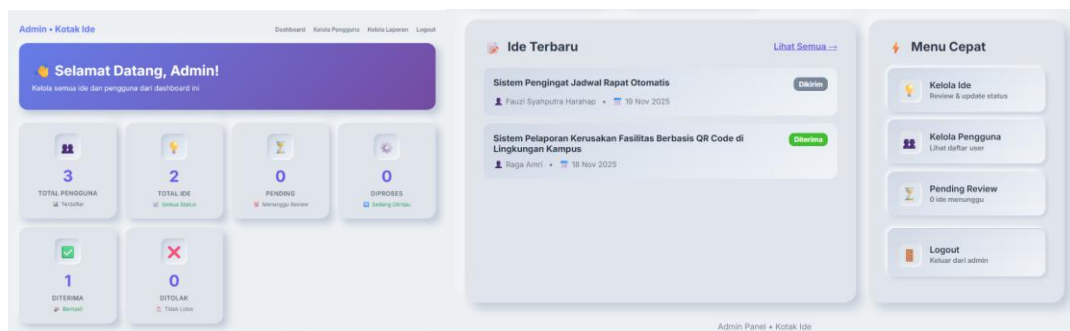
Gambar 7. Implementasi Halaman *Dashboard* Pengguna
Implementasi Halaman Kirim Ide Pengguna

Pada halaman ini, pengguna dapat mengisi judul, instansi, permasalahan, solusi, deskripsi. Semua kolom disusun secara berurutan agar pengguna dapat mengisi data tanpa kebingungan. Setelah semua terisi, pengguna tinggal menekan tombol kirim.



Gambar 8. Implementasi Halaman Kirim Ide Pengguna
Implementasi Halaman Dashboard Admin

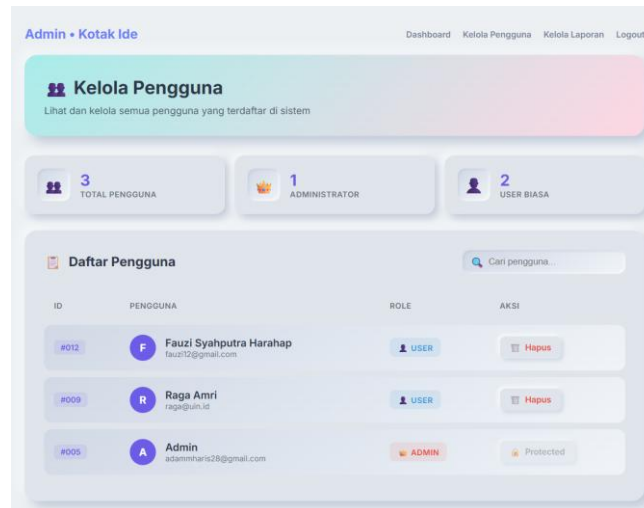
Dashboard admin menampilkan daftar ide terbaru yang masuk ke sistem. Admin dapat melihat jumlah ide yang perlu diverifikasi oleh tim penilai dan melakukan pengecekan lebih cepat. Tampilan tabel dan menu dibuat ringkas agar admin bisa bekerja lebih efisien.



Gambar 9. Implementasi Halaman *Dashboard* Admin

Implementasi Halaman Kelola Pengguna

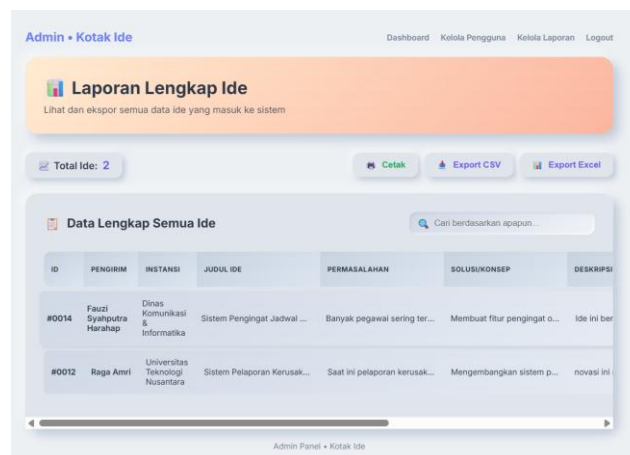
Halaman ini digunakan admin untuk melihat daftar semua pengguna yang terdaftar. Admin dapat mengedit atau menghapus data pengguna bila diperlukan. Tampilan tabel disusun sederhana untuk memudahkan pencarian data.



Gambar 10. Implementasi Halaman Kelola Pengguna

Implementasi Halaman Kelola Laporan

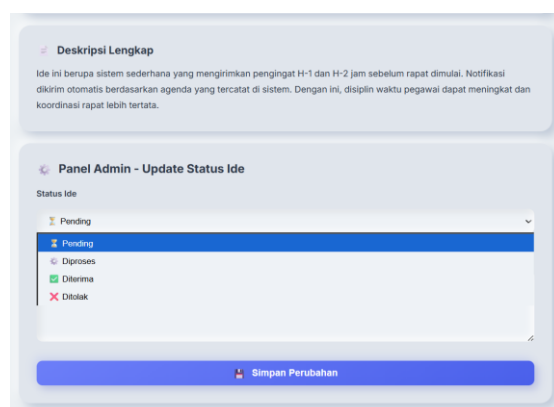
Pada halaman laporan, admin dapat melihat rekap data ide berdasarkan status atau kategori tertentu. Informasi disajikan dalam bentuk tabel sehingga mudah dibaca dan dapat dijadikan bahan laporan instansi.



Gambar 11. Implementasi Halaman Kelola Laporan

Implementasi Halaman Melihat dan Update Status Ide

Halaman ini digunakan admin atau tim penilai untuk melihat detail ide yang diajukan pengguna. Admin dapat memperbarui status, memberikan catatan, dan mengubah posisi ide dalam proses penilaian. Informasi ditampilkan lengkap agar proses evaluasi berjalan lebih jelas dan teratur.



Gambar 12. Implementasi Halaman Melihat dan *Update* Status Ide

Pengujian Unit

Pengujian unit dilakukan dengan menggunakan metode *blacbox testing* untuk memastikan setiap fungsi pada sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan pada masing-masing modul baik di sisi pengguna maupun admin. Setiap fitur diuji dengan melakukan input, menjalankan proses, serta melihat apakah output sudah sesuai dengan kebutuhan sistem.

Tabel 1. Hasil Pengujian Unit

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login Pengguna	Login dengan data valid	Email & Password benar	Pengguna berhasil masuk ke <i>dashboard</i> Sistem	Sesuai	Lulus
2	Login Pengguna	Login dengan data tidak valid	Email / Password salah	Sistem menampilkan pesan eror	Sesuai	Lulus
3	Registrasi	Mengisi seluruh data dengan benar	Nama Lengkap, Email dan Password	Akun berhasil dibuat	Sesuai	Lulus
4	Registrasi	Mengosongkan salah satu kolom	Data tidak lengkap dan email tidak pakai “@”	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Sesuai	Lulus
5	Kirim Ide	Mengirim ide dengan data lengkap	Judul, Intansi, permasalahan, solusi, deskripsi,	Ide Tersimpan dan masuk ke database admin	Sesuai	Lulus
6	Kirim Ide	Mengirim tanpa mengisi semua kolom	Judul kosong / nama instansi kosong	Sistem memberikan peringatan isian wajib	Sesuai	Lulus
7	Dashboard Pengguna	Menampilkan daftar ide	-	Daftar ide tampil sesuai	Sesuai	Lulus

8	Update Status Ide (Admin)	Admin mengganti status ide	Pilihan status (Pending, Diproses, Diterima, dan Ditolak)	data pengguna Status berubah otomatis ke pengguna dan tersimpan di database	Sesuai	Lulus
9	Kelola Pengguna	Admin menghapus akun pengguna	Tombol Hapus	Data pengguna terhapus dari sistem	Sesuai	Lulus
10	Kelola Laporan	Melihat laporan berdasarkan filter	Pilih kategori / status	Sistem menampilkan laporan sesuai filter	Sesuai	Lulus
11	Logout	Menekan logout	-	Sistem kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai	Lulus

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan Sistem Informasi Kotak Digital berbasis yang dapat membantu Bappelitbang Sumatera Utara dalam mengelola inovasi masyarakat secara lebih teratur. Sistem ini menyediakan fitur utama seperti pengiriman ide oleh pengguna, verifikasi dan penilaian oleh admin, serta tampilan laporan yang memudahkan proses *monitoring*. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *blackbox*, seluruh fungsi utama berjalan sesuai yang diharapkan. Fitur *login*, registrasi, pengelolaan ide, hingga pembaruan status dapat digunakan tanpa kendala berarti. Secara keseluruhan, sistem ini mampu meningkatkan kemudahan bagi masyarakat dalam mengusulkan ide serta membantu instansi dalam mempercepat proses pengelolaan inovasi. Sistem juga memberi manfaat dalam hal transparansi dan efisiensi kerja. Ke depannya, sistem masih dapat dikembangkan dengan menambah fitur agar semakin lengkap dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

DAFTAR REFERENSI

- Afifah, F. S., & Yanto, F. (2025). Perancangan sistem informasi pelayanan sosialisasi masyarakat BPBD berbasis web untuk efisiensi pengelolaan data. *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 3(5), 123–134. <https://doi.org/10.61132/mercurius.v3i5.1073>
- Anjani, A., & Malawat, S. H. (2023). E-government sebagai bentuk inovasi pemerintah daerah untuk peningkatan kualitas pelayanan publik. *Transparansi: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi*, 6(2), 165–170. <https://doi.org/10.31334/transparansi.v6i2.3416>
- Barsei, A. N., Nugroho, S. A., Ghassani, G. A., & Trianita, L. N. (2023). Inovasi digital pada pemerintah Kabupaten Sumedang dalam mendorong open government. *Matra Pembaruan*, 7(2), 99–110. <https://doi.org/10.21787/mp.7.2.2023.99-110>
- Christanto, H. J., & Singgalen, Y. A. (2023). Analysis and design of student guidance information system through software development life cycle (SDLC) dan waterfall model. *Journal of Information Systems and Informatics*, 5(1), 259–270. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i1.443>
- Firdaus, Y. F. H., & Cholik, M. A. (2024). Efektivitas penerapan sistem informasi pemerintahan daerah dalam pengelolaan keuangan daerah Kota Bekasi. *Reformasi Administrasi*, 11(1), 68–78. <https://doi.org/10.31334/reformasi.v11i1.4073>
- Hasanah, A. U., Andaryani, S., Sari, F. H., & Dwikurniawati, I. U. (2024). Inovasi pelayanan publik berbasis teknologi digital: Tantangan dan peluang di pemerintah daerah. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(5), 5228–5235.
- Hudi, F. C., & Karyanti, C. M. (2023). Pengujian black box testing pada sistem informasi assessment berbasis web di bidang pariwisata. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 22(4), 553–560.
- Laia, O., Halawa, O., & Lahagu, P. (2023). Pengaruh sistem informasi manajemen terhadap layanan publik. *Jurnal Akuntansi, Manajemen, dan Ekonomi (JAMANE)*, 1(1), 70–76.
- Lukmana, H. H., Alhusaini, M., & Purwayoga, V. (2023). Perancangan sistem informasi perpustakaan digital berbasis website menggunakan metode waterfall di jurusan informatika Universitas Siliwangi. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi*, 7(2), 340–346. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol7no2.pp340-346>
- Nafsi, N. D., Kusumadewi, R., & Farida, A. S. (2022). Inovasi sistem informasi perjalanan dinas pada kantor pemerintahan kecamatan Cicalengka Kabupaten Bandung. *Jurnal Dialektika: Jurnal Ilmu Sosial*, 20(2), 23–34. <https://doi.org/10.54783/dialektika.v20i2.55>
- Pratiwi, E. L. (2022). Analisis & perancangan sistem informasi menggunakan model terstruktur. *APPTI (Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)*.
- Sutanto, D. R., & Sari, A. P. (2023). Implementasi sistem informasi manajemen keuangan berbasis web di instansi pemerintah daerah. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 7(3), 121–132. <https://doi.org/10.52009/jtik.v7i3.1234>
- Putri, R. H., & Salim, F. (2024). Pengaruh sistem informasi berbasis cloud computing terhadap efisiensi operasional di sektor publik. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 8(2), 210–221. <https://doi.org/10.31456/jian.v8i2.4321>

- Yuliana, D., & Pratama, G. (2023). Digitalisasi layanan publik melalui aplikasi mobile: Studi kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 9(1), 59–71. <https://doi.org/10.41188/jsit.v9i1.3221>
- Wahyuni, N., & Kurniawan, A. (2022). Pengembangan sistem informasi berbasis web untuk manajemen pengadaan barang dan jasa di instansi pemerintahan. *Jurnal Administrasi Publik*, 6(4), 147–160. <https://doi.org/10.32456/jap.v6i4.3145>