

UNIT PENGADUAN MASYARAKAT PADA DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGAGAN PROVINSI SUMATERA UTARA BERBASIS *MOBILE APP*

Said Hambali Takhir¹, Jasmir², Fachruddin³

Ilmu Komputer, Magister Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Kota Jambi, Indonesia

Email: saidtaksi31@gmail.com, ²jasmir@unama.ac.id, ³fachruddin@unama.ac.id

Email Penulis Korespondensi: saidtaksi31@gmail.com

Artikel Info :

Artikel History :

Submitted : 03-05-2025

Accepted : 05-07-2025

Published : 30-09-2025

Kata Kunci:

Aplikasi_Pengaduan,
Mobile_App, UML,
Dinas_Perindustrian_da
n_Perdagangan,

Keyword:

Complaint_Application,
Mobile_App, UML,
Department_of_Industry
_and_Trade, Waterfall

Abstrak– Sistem pengaduan masyarakat merupakan media penting dalam menampung aspirasi, kritik, dan keluhan dari masyarakat terkait pelayanan publik. Namun, proses pengaduan di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efektif dan efisien dalam hal pencatatan, pemantauan, serta tindak lanjut pengaduan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan merancang sistem aplikasi mobile berbasis Android untuk Unit Pengaduan Masyarakat agar mempermudah proses penyampaian dan penanganan pengaduan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, dengan alat bantu perancangan berupa UML (Unified Modeling Language) seperti use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan aplikasi pengaduan yang dapat membantu meningkatkan kualitas layanan publik dengan menyediakan alur pengaduan yang terstruktur, penyimpanan data pengaduan yang terdokumentasi, serta notifikasi tindak lanjut kepada pengguna.

Abstract– The public complaint system is an important medium in accommodating aspirations, criticisms, and complaints from the public regarding public services. However, the complaint process at the Industry and Trade Service of North Sumatra Province is still carried out manually, making it less effective and efficient in terms of recording, monitoring, and following up on complaints. This study aims to analyze the needs and design an Android-based mobile application system for the Public Complaints Unit to facilitate the process of submitting and handling complaints. The system development method used is Waterfall, with design tools in the form of UML (Unified Modeling Language) such as use case diagrams, activity diagrams, and class diagrams. The results of this study are a complaint application design that can help improve the quality of public services by providing a structured complaint flow, documented complaint data storage, and follow-up notifications to users.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengubah pola interaksi dan pelayanan dalam berbagai sektor, termasuk pelayanan publik. Kemudahan akses informasi dan kecepatan pengolahan data menjadi tuntutan utama dalam menjawab kebutuhan masyarakat yang dinamis. Di era digital, masyarakat tidak lagi bergantung sepenuhnya pada layanan manual, tetapi lebih mengandalkan sistem yang praktis, cepat, dan efisien melalui perangkat berbasis teknologi, salah satunya adalah aplikasi mobile [1]. Pemerintah sebagai penyelenggara layanan publik perlu menyesuaikan diri dengan perkembangan ini agar mampu memberikan pelayanan yang responsif dan terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat.

Salah satu bentuk layanan yang sangat membutuhkan kecepatan dan transparansi adalah layanan pengaduan masyarakat. Pengelolaan pengaduan secara manual rentan terhadap kendala seperti lambatnya respons, sulitnya pelacakan laporan, serta kurangnya dokumentasi yang sistematis [2]. Hal ini juga dirasakan di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara yang menangani berbagai laporan dari masyarakat terkait bidang industri dan perdagangan, seperti ILMEA, IKAHH, PDN, dan PLN. Ketidakefisienan sistem manual ini berpotensi menghambat proses penyelesaian masalah serta menurunkan kepercayaan publik terhadap instansi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas aplikasi mobile dalam meningkatkan kualitas layanan pengaduan publik. Menurut [3] mengembangkan aplikasi pengaduan berbasis geotagging untuk PDAM menggunakan model Waterfall, yang terbukti mempercepat penanganan aduan pelanggan [4]. Sementara itu, Maulana et al. (2020) mengembangkan aplikasi layanan masyarakat menggunakan database MySQL, yang mampu mempermudah proses pengolahan data pengaduan [5]. Di sisi lain, menurut Mu'tashim et al. (2020) membuktikan bahwa integrasi metode Waterfall dan UML dalam pengembangan aplikasi untuk Balai Besar POM dapat menghasilkan sistem yang terstruktur dan mudah digunakan [6].

Namun demikian, hingga saat ini belum tersedia aplikasi pengaduan masyarakat berbasis mobile di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara[7]. Padahal, masyarakat membutuhkan platform digital yang bisa digunakan untuk menyampaikan keluhan secara cepat dan mudah, tanpa harus datang langsung ke kantor. Ketiadaan sistem digital ini menunjukkan adanya gap antara kebutuhan masyarakat dengan layanan yang tersedia, sehingga diperlukan sebuah inovasi yang mampu menjembatani permasalahan tersebut [8]. Aplikasi mobile menjadi solusi yang relevan karena dapat menjangkau masyarakat luas dan mempermudah pengelolaan data pengaduan secara terpusat.

Melalui pengembangan Mobile App Unit Pengaduan Masyarakat, diharapkan proses pengaduan dapat dilakukan secara real-time dan terintegrasi[9]. Aplikasi ini akan memuat fitur pengaduan berbasis kategori (ILMEA, IKAHH, PDN, dan PLN), pelaporan dengan lampiran foto, serta pelacakan status laporan[10]. Dengan pendekatan pengembangan sistem menggunakan model Waterfall dan desain sistem berbasis UML, diharapkan sistem ini mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik secara signifikan[11]. Basis data yang digunakan adalah MySQL untuk mendukung pengolahan data secara optimal dan aman [12].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat topik “**Unit Pengaduan Masyarakat pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara Berbasis Mobile App.**” Menurut [1] Proyek ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis sistem pengaduan berbasis aplikasi mobile yang dapat diakses oleh masyarakat kapan saja dan di mana saja. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam transformasi digital pelayanan publik, khususnya dalam peningkatan kualitas pengelolaan pengaduan masyarakat di lingkungan Disperindag Provsu[12].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan mencakup tahapan pengumpulan data serta pendekatan pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan instansi. Proses pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam analisa dan perancangan sistem, digunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara

Dilakukan dengan pihak Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara, khususnya pada Unit Pengaduan Masyarakat, untuk memperoleh informasi mengenai alur proses pengaduan yang sedang berjalan dan permasalahan yang dihadapi.

2. Observasi

Pengamatan langsung dilakukan terhadap proses pencatatan dan penanganan pengaduan masyarakat, guna memahami alur kerja dan kendala yang terjadi pada sistem manual yang berjalan.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan informasi dari buku, jurnal, dan referensi ilmiah lainnya terkait pengembangan sistem informasi, metode waterfall, serta penerapan UML dalam perancangan perangkat lunak.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yaitu model pengembangan sistem berurutan dan sistematis yang terdiri atas beberapa tahapan berikut:

1. Communication (Komunikasi)

Tahap pertama adalah komunikasi intensif antara pengembang dan pengguna. Aktivitas utama dalam tahap ini mencakup pengumpulan kebutuhan sistem secara menyeluruh dari pihak-pihak yang terlibat, yaitu pegawai dan staf Dinas Perindustrian dan Perdagangan serta calon pengguna dari masyarakat umum. Menurut [13] Teknik yang digunakan meliputi wawancara langsung untuk mengetahui alur pengaduan yang selama ini dilakukan secara manual, serta observasi dan studi dokumentasi untuk memahami permasalahan yang ada. Hasil dari tahap ini adalah dokumen kebutuhan pengguna (user requirement) yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem.

2. Planning (Perencanaan)

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dalam menyiapkan fondasi teknis dan operasional dari sistem. Kegiatan yang dilakukan meliputi penentuan kebutuhan perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), serta platform yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi. Selain itu menurut [14], ruang

lingkup sistem juga ditentukan secara spesifik agar proyek tetap terarah dan tidak keluar dari batasan yang ditetapkan. Pada tahap ini juga ditentukan jadwal pengerjaan serta estimasi sumber daya yang dibutuhkan. Dengan demikian, Planning adalah tahapan yang berfokus pada perencanaan strategi teknis dan batasan sistem, bukan pada desain atau pemodelan sistem itu sendiri.

3. Modeling (Perencanaan)

Modeling adalah tahapan perancangan sistem secara konseptual dan teknis. Menurut [15] Setelah kebutuhan sistem dipahami dan direncanakan, pada tahap ini dilakukan desain sistem menggunakan alat bantu pemodelan seperti UML (Unified Modeling Language). Tujuannya adalah menyajikan gambaran struktural dan perilaku sistem secara visual agar mudah dipahami dan diimplementasikan.

Beberapa model yang disusun antara lain:

- Use Case Diagram, untuk memetakan siapa saja aktor yang terlibat dan bagaimana interaksinya dengan sistem.
 - Activity Diagram, untuk menggambarkan alur proses bisnis dari proses pengaduan masyarakat.
- Tahap ini memastikan bahwa seluruh aspek sistem telah dipahami sebelum masuk ke proses pembangunan aplikasi.

4. Construction (Pembangunan)

Tahap construction adalah proses pembuatan sistem berdasarkan desain yang telah disusun sebelumnya. Menurut [16] tahap ini, dilakukan pengembangan prototipe aplikasi mobile berupa desain antarmuka pengguna (user interface) menggunakan mockup atau wireframe. Desain ini akan menunjukkan bagaimana tampilan aplikasi saat digunakan di perangkat Android, termasuk halaman login, form pengaduan, pelacakan status laporan, dan fitur lainnya.

Setelah antarmuka selesai dikembangkan, dilakukan pengujian awal sistem (testing) untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan perencanaan. Pengujian ini mencakup:

- Uji fungsionalitas, untuk memastikan setiap fitur berjalan dengan benar.
- Uji kompatibilitas, untuk melihat apakah aplikasi berjalan lancar di berbagai ukuran layar perangkat.
- Uji usability, untuk mengamati kenyamanan dan kemudahan penggunaan aplikasi bagi pengguna awam.

Hasil dari pengujian ini akan digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sebelum sistem benar-benar diterapkan atau didokumentasikan.

5. Deployment (Penerapan)

Tahap deployment merupakan proses akhir dalam siklus pengembangan sistem. Menurut [17] tahap ini, sistem belum langsung diimplementasikan secara penuh ke lingkungan instansi, tetapi dilakukan dalam bentuk penyusunan dokumentasi sistem yang lengkap. Dokumentasi ini meliputi:

- Deskripsi umum sistem dan latar belakangnya
- Panduan penggunaan aplikasi
- Penjelasan struktur database
- Diagram sistem yang digunakan
- Simulasi penggunaan aplikasi
- Rekomendasi teknis untuk implementasi sistem di masa depan

Dokumentasi ini disusun secara sistematis agar bisa digunakan oleh tim pengembang internal atau vendor eksternal sebagai acuan dalam penerapan sistem secara menyeluruh. Selain itu, tahap ini juga mencakup diskusi hasil pengujian dengan stakeholder dan penyampaian saran-saran perbaikan jika ada kebutuhan lanjutan.

Dengan adanya dokumentasi lengkap, proses implementasi sistem di masa depan dapat dilakukan lebih cepat dan tepat. Tahap deployment ini sangat penting karena memastikan bahwa hasil pengembangan dapat dipahami, digunakan, dan dikembangkan lebih lanjut secara berkelanjutan.

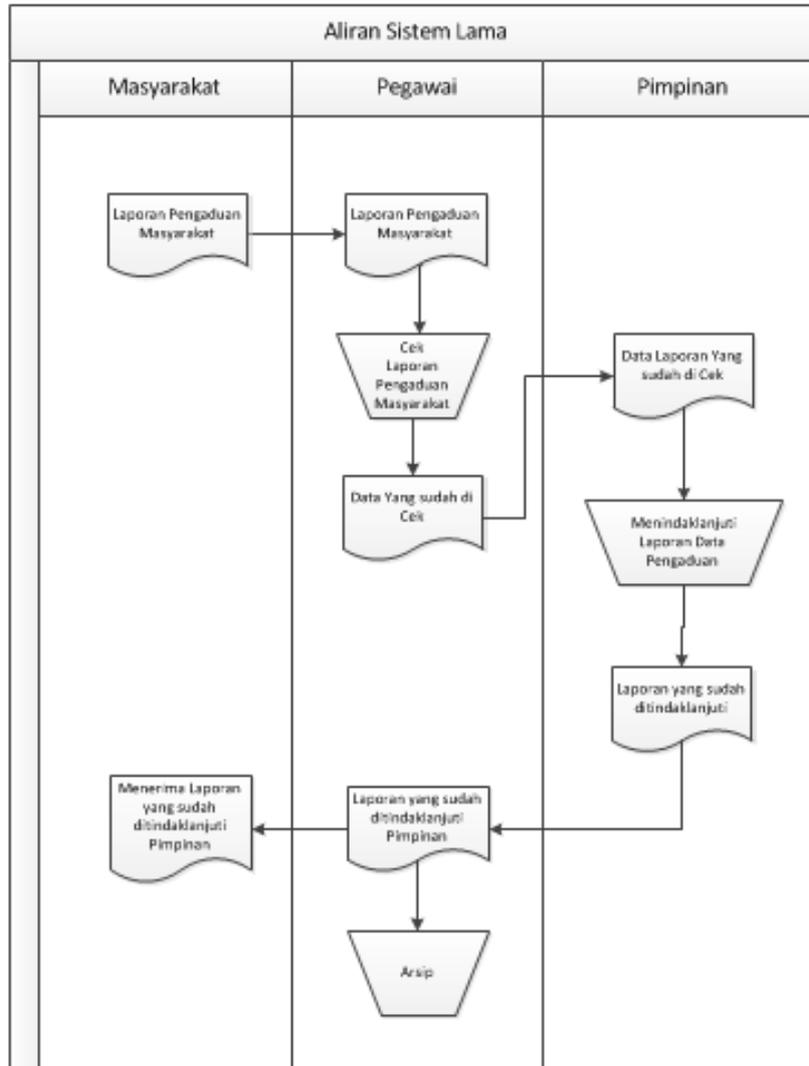
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian dengan aliran sistem informasi yang sedang berjalan di DISPERINDAG PROVSU, dengan proses sebagai berikut:

1. Laporan Masyarakat yang dikirim ke DISPERINDAG PROVSU.
2. Laporan Masyarakat diterima oleh Pegawai DISPERINDAG PROVSU.
3. Pegawai melakukan pemilahan laporan antara Barang & Jasa.

4. Laporan Masyarakat yang sudah di cek.
5. Laporan Masyarakat yang sudah di cek, diserahkan kepada pimpinan.
6. Laporan Masyarakat ditindak lanjuti oleh pimpinan untuk membuat surat untuk pengaduan masyarakat di bidang barang & jasa.
7. Laporan Masyarakat di bidang barang & jasa yang sudah disurati pimpinan, diarsip oleh pegawai.
8. Laporan Masyarakat yang sudah disurati pimpinan, lalu ditindak lanjuti oleh pegawai DISPERINDAG PROVSU untuk mengadakan kembali barang & jasa yang diadakan oleh Masyarakat.



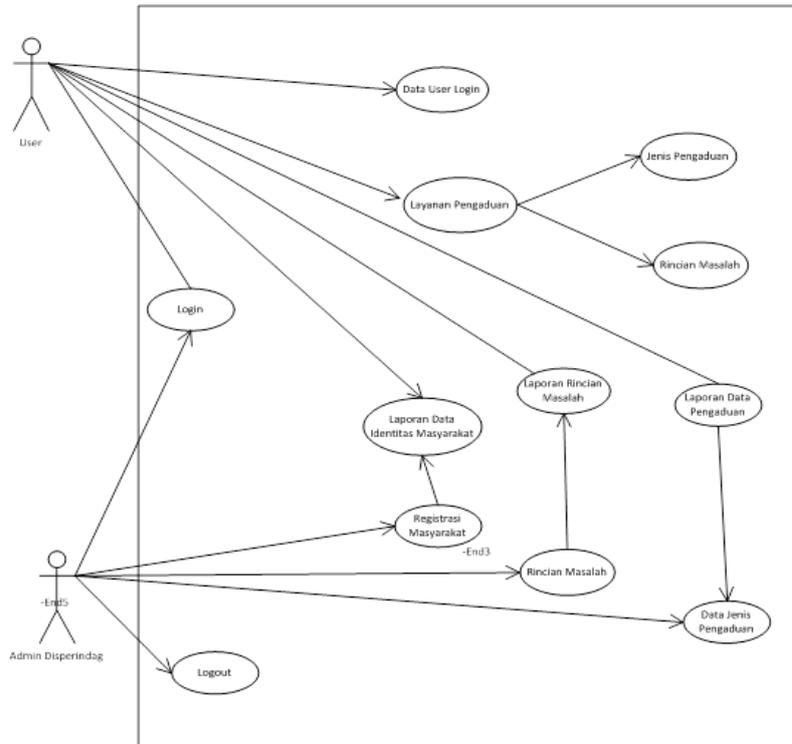
Gambar 1 Aliran Sistem Informasi lama

Aliran sistem informasi yang berjalan adalah merupakan perbaikan dari sistem yang lama, dimana sistem yang pada awalnya manual atau semi komputer menjadi terkomputerisasi atau berbasis database. Antara aliran sistem informasi lama dan aliran sistem informasi baru tidak begitu banyak terjadi perubahan. Perubahan terjadi hanya pada proses pengaduan masyarakat agar tidak terlalu jauh datang ke kantor. Gambar di atas merupakan representasi alur sistem lama dalam proses penanganan pengaduan masyarakat pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara. Diagram tersebut disusun dalam bentuk swimlane diagram yang membagi peran dan tanggung jawab berdasarkan tiga aktor utama, yaitu Masyarakat, Pegawai, dan Pimpinan. Proses dimulai dari masyarakat yang menyampaikan laporan pengaduan. Laporan tersebut kemudian diterima oleh pegawai untuk dilakukan proses pengecekan validitas dan kelengkapan data. Setelah data diverifikasi, laporan tersebut diteruskan kepada pimpinan untuk ditindaklanjuti.

Selanjutnya, pimpinan akan memeriksa dan menindaklanjuti laporan berdasarkan data yang telah diperiksa oleh pegawai. Setelah proses tindak lanjut selesai, hasil laporan yang telah ditindaklanjuti dikembalikan kepada pegawai untuk dicatat dan diarsipkan. Pegawai juga bertugas menyampaikan kembali hasil tersebut kepada masyarakat sebagai bentuk umpan balik. Alur ini menggambarkan bahwa proses penanganan pengaduan masih dilakukan secara manual dan bersifat linear, sehingga rentan terhadap

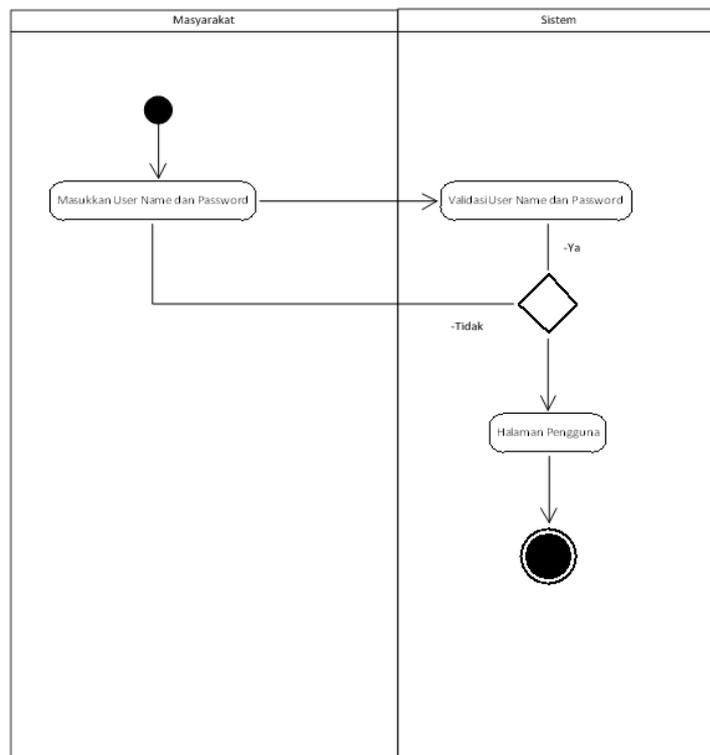
3.2 Pembahasan

Penelitian ini yang dilakukan penulis dapat digambarkan use case diagram sebagai berikut:



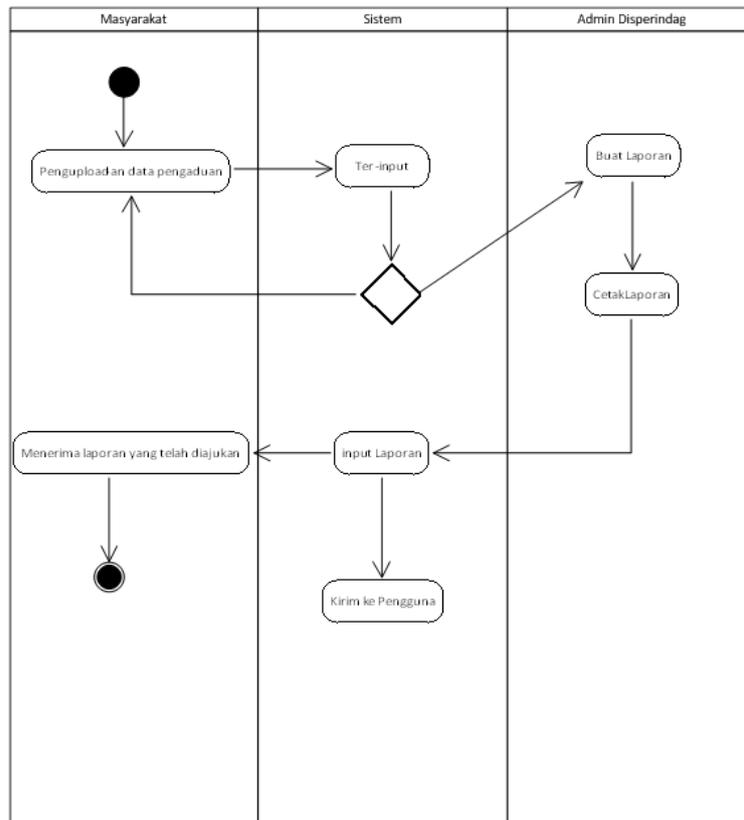
Gambar 3 Use Case Diagram

Dalam login yang dilakukan penulis maka dapat digambarkan activity diagram sebagai berikut ini :



Gambar 4 Activity Diagram Login

Dalam data pengaduan yang dilakukan penulis maka dapat digambarkan activity diagram sebagai berikut ini :



Gambar 5 Activity Diagram Pengaduan Masyarakat

3.3. Implementasi

Halaman login admin harus melakukan login terlebih dahulu ketika ingin masuk kedalam sistem dengan username dan password yang sudah tersedia. Jika username dan password yang dimasukkan salah, maka admin akan gagal untuk login ke sistem tersebut.



Gambar 6 Implementasi Login

Pada Tampilan Register untuk admin Disperindag yang belum mempunyai akun baru. Untuk menginput data admin yang baru maka admin harus memasukkan data-data seperti email, nama, username, dan password.



The screenshot shows a mobile application interface for registration. At the top, the status bar displays the time 07.50 and battery level 92%. The app title is 'Screen3'. The main content area features a blue circular graphic with the text 'REGISTER DISPERINDAG'. Below this, there are five input fields labeled 'EMAIL', 'NAMA', 'USERNAME', 'PASSWORD', and 'RE-PASSWORD'. At the bottom, there is a button labeled 'DAFTAR' and the text '#SUMU ABAT'. The address 'Jalan. Putri Hijau, No.6 Kesawan Medan Barat, Kota Medan' is also visible.

Gambar 7 Implementasi Register

Pada Tampilan Lupa Password untuk admin Disperindag yang lupa password akun. Untuk itu maka admin harus memasukkan data-data seperti email, no hp, username, dan new password



The screenshot shows a mobile application interface for password recovery. At the top, the status bar displays the time 07.50 and battery level 92%. The app title is 'Screen4'. The main content area features a blue circular graphic with the text 'LUPA PASSWORD DISPERINDAG'. Below this, there are five input fields labeled 'EMAIL', 'NO HP', 'USERNAME', 'NEW PASSWORD', and 'NEW REPASS WORD'. At the bottom, there is a button labeled 'INPUT' and the text '#SUMU TABAT'. The address 'Jalan. Putri Hijau, No.6 Kesawan Medan Barat, Kota Medan' is also visible.

Gambar 8 Implementasi Lupa Password

Pada halaman ini pengguna bisa menambahkan layanan pengaduan yang baru. Jika sudah mengisi data tersebut maka admin dapat mengklik tombol “Ajukan”.



Gambar 9 Implementasi Biodatara Diri Masyarakat

Pada tampilam ini masyarakat dapat membuat pengaduan pada DISPERINDAG. Jika sudah mengisi data tersebut maka admin dapat mengklik tombol “Ajukan”.



Gambar 10 Impelementasi Layanan Pengaduan

Pada tampilam ini masyarakat dapat melihat pengaduan pada tampilan pengaduan DISPERINDAG PROVSU.

	A Nama	No Hp	E-mail	Jenis Pengaduan	Deskripsi Masalah Yang Diadukan	A Lokasi Pengaduan
1	Suparjo Simatupang	081372231332	suparjo312@gmail.com	Perdagangan Dalam negeri	kekurangan gas murah kota sibolga	Jl SM. Raja No 165, Sibuluan, Sibolga, Sumatera Utara
2	Aini Silalahi	085221123212	Ainisilalahi3212@gmail.com	Perdagangan Luar Negeri	Ekspor beras dari Thailand terlalu Mahal	Jl. Pahlawan Gg. Sado, Medan Tembung, Medan, Sumatera Utara
3	Jeni Sirait	087762543312	Jeni87523@gmail.com	Industri Kecil Agro dan Hut...	Ekspor Hasil Hutan	Jl. Pattimura Lr. Tembung, Padang Sidempuan, Sumatera Utara

Gambar 11 Impelementasi Daftar Pengaduan

Metode Pengujian yang akan digunakan pada laporan kp ini menggunakan pengujian black box.

Input	Proses	Output	Hasil Uji
Klik menu>Register	Tampil menu register	Menampilkan menu daftar register : email, nama, username, password dan re-password	Berhasil
Klik menu>Lupa password	Tampil menu lupa password	Menampilkan menu lupa password : email, no hp, username, new pass dan new repass	Berhasil
Klik menu>Login	Tampil menu login	Menampilkan menu utama	Berhasil
Klik menu > Layanan pengaduan	Tampil menu pengaduan yang diadakan	Tampil nama, no hp, e-mail, jenis pengaduan, deskripsi masalah yang diadakan, lokasi pengaduan	Berhasil
Klik menu > View	Tampil menu tampilan	Klik view	Berhasil
Klik menu>Logout		Keluar dari aplikasi	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan, dapat disimpulkan bahwa sistem pengaduan masyarakat berbasis mobile application sangat dibutuhkan oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara untuk meningkatkan efektivitas pelayanan publik. Aplikasi ini dirancang agar masyarakat dapat dengan mudah menyampaikan pengaduan secara langsung melalui smartphone, dan pihak instansi dapat menindaklanjuti pengaduan secara lebih cepat dan terorganisir. Sistem ini juga memberikan kemudahan dalam pengarsipan dan pemantauan proses pengaduan. Perancangan sistem menggunakan metode waterfall dan UML menghasilkan dokumentasi sistem yang sistematis dan dapat dijadikan acuan pada tahap implementasi aplikasi di masa mendatang.

REFERENCES

- [1] I. D. G. A. S. N. dan I. M. R. Suryanegara, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pelayanan Publik," *J. Sist. Informasi*, vol. 15, n, pp. 12–19, 2019.
- [2] M. R. Hasibuan, "Sistem Informasi untuk Pengelolaan Pelayanan Masyarakat Berbasis Aplikasi Mobile," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no, pp. 147–153,.
- [3] P. A. Purnomo, A. M., Priyambadha, B., & Kharisma, "Pengembangan Aplikasi Mobile Pelaporan Keluhan Pelanggan PDAM Menggunakan Fitur Geotagging Berbasis Android (Studi Kasus: PDAM Tirta Tuah Benua Kutai Timur)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. Vol.3 No., pp. 3498–3504, 3(4), 3498–3504., 2019.
- [4] dan R. A. M. Purnomo, D. Mulyono, "Pengembangan Aplikasi Mobile Pelayanan Konsumen PDAM Berbasis Geotagging," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no, pp. 303–310, 2019.
- [5] dan D. W. A. Maulana, N. Andini, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile untuk Layanan Kelurahan Rangkapan Jaya Menggunakan MySQL," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 6, no, pp. 88–94, 2020.
- [6] dan D. W. M. Mu'tashim, H. R. Setiawan, "Pengembangan Mobile App untuk Sistem Pelayanan Masyarakat di Balai Besar POM," *J. Teknol. Inf. dan Komputer*, vol. 4, no, pp. 21–29, 2020.
- [7] B. Alamsyah, "RENCANA STRATEGIS DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN PROVINSI SUMATERA UTARA.," *J. Ilm. Smart*, vol. III, no. (2), pp. 68–80, 2019.
- [8] H. Mu'tashim, M. A., Anra, H., & Priyanto, "Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat pada Balai Besar POM Kota Pontianak Berbasis Mobile," *J. Sist. Dan Teknol. Inf.*, vol. 8(1), p. 98, 2020, [Online]. Available: <https://doi.org/10.26418/justin.v8i1.38165>
- [9] B. E. 2. Destriana, R., Taufiq, R., & Suryana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Document Management System pada LKP ITC-PCB Berbasis WEB Menggunakan UML dan PHP," *J. Inov. Inform.*, vol. 5(1), pp. 64–71, 2020, doi: <https://doi.org/10.51170/jii.v5i1.35>.
- [10] G. Umum, *Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara*. Medan, 2017. doi: <http://disperindag.sumutprov.go.id/gambaran-umum.html>.
- [11] S. Organisasi., *Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara*. Diakses pada 17 Juli 2017, 2019. [Online]. Available: <http://disperindag.sumutprov.go.id/struktur-organisasi-disperindagsu.html>.
- [12] A. Hendini, "PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK).," *J. KHATULISTIWA Inform.*, vol. IV (2), pp. 107–16, 2016, doi: doi: 10.1145/358315.358387.
- [13] B. Ir.Zefriyenni, & Santoso, "istem Informasi Penjualan Dan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Dan Database Mysql Pada Toko Kansa Elpiji," *KomTekInfo Fak. Ilmu Komput.*, vol. 2(2), pp. 23–32, 2015.
- [14] S. Jasmir Jasmir, Said Hambali Takhir, "“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Guru Yayasan Rusyda Medi Andri Medan,”" *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 4 no.1, pp. 45–54, 2025.
- [15] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktiki.," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 5(1), p. 77, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- [16] M. F. M. A. Said Hambali Takhir, "School Administration Services Information System At Muhammadiyah DIKDASMEN TEGAL SARI II WEB-BASE," *J. Inf. Syst. Technol. Res*, vol. 1 no.3, pp. 141–149, 2022.
- [17] and A. H. H. Samsudin, Samsudin, Muhammad Dedi Irawan, "Mobile App Education Gangguan Pencernaan Manusia Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Animate Cc," *J. Teknol. Inf.*, vol. 3(2), p. 141, 2019, doi: doi: 10.36294/jurti.v3i2.1009.