

Sistem Informasi Pengaduan Pengunjung Perpustakaan Berbasis Website Pada Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe

¹Bayu Winata, ²Rizki Suwanda

Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

¹bayu.220170103@mhs.unimal.ac.id, ²rizkisuwanda@unimal.ac.id

ABSTRAK

Sistem informasi pengaduan pengunjung perpustakaan berbasis website ini dirancang untuk memudahkan pengunjung dalam menyampaikan pengaduan, saran, atau masukan terkait layanan dan fasilitas perpustakaan di Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe. Sistem ini memungkinkan pengunjung mengajukan pengaduan tanpa perlu login, yang meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna. Proses utama sistem ini meliputi pengajuan pengaduan, validasi data pengaduan, penyimpanan pengaduan dalam *database*, serta fitur untuk melihat status atau detail pengaduan yang telah diajukan. Dengan demikian, pengelolaan pengaduan menjadi lebih terstruktur, cepat, dan efektif, serta mempermudah petugas dalam menindaklanjuti pengaduan yang masuk. Sistem ini dibangun menggunakan teknologi berbasis web yang responsif dan ramah pengguna, sehingga dapat diakses dengan mudah melalui berbagai perangkat, baik itu komputer, tablet, maupun smartphone. Implementasi sistem ini dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kualitas layanan perpustakaan, serta mempererat hubungan antara perpustakaan dan masyarakat. Sistem ini juga bertujuan untuk mempercepat proses pengelolaan pengaduan dan memberikan transparansi yang lebih baik kepada pengunjung mengenai status pengaduan mereka.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pengaduan, Perpustakaan, Website, Kota Lhokseumawe

PENDAHULUAN

Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe memiliki peran penting dalam menyediakan layanan informasi kepada masyarakat. Namun, sistem pencatatan pengaduan pengunjung yang masih manual menghadirkan tantangan besar dalam memastikan kualitas layanan yang optimal. Hal ini mengakibatkan kesulitan dalam mendokumentasikan, menganalisis, dan menindaklanjuti pengaduan secara efisien.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan pentingnya penerapan teknologi dalam pengelolaan pengaduan. Studi oleh Smith et al. (2020) menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data pengaduan di sektor publik. Selanjutnya, penelitian oleh Chen et al. (2021) membuktikan bahwa transparansi sistem digital mampu meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap lembaga penyedia layanan. Penelitian oleh Ahmad et al. (2019) mendukung bahwa sistem digital dapat membantu analisis data pengaduan untuk meningkatkan pengambilan keputusan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pengaduan berbasis web yang dapat membantu Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe dalam mencatat, mengelola, dan menindaklanjuti pengaduan pengunjung secara efisien. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan publik dan memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap lembaga perpustakaan.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam sebuah organisasi (Pratama et al., 2023). Sistem

ini menggabungkan teknologi, data, prosedur, dan sumber daya manusia untuk menciptakan alur kerja yang lebih efisien dan transparan. Dengan adanya sistem informasi, organisasi dapat memanfaatkan informasi secara maksimal untuk meningkatkan kinerja, mengoptimalkan proses kepentingan.

Pengaduan Pengunjung

Pengaduan pengunjung adalah ungkapan ketidakpuasan terhadap layanan atau fasilitas yang diberikan oleh perpustakaan, seperti pelayanan petugas, kebersihan, kenyamanan, atau ketersediaan fasilitas pendukung. Pengaduan ini umumnya muncul ketika layanan yang diterima tidak sesuai dengan harapan atau kebutuhan pengunjung. Menangani pengaduan secara baik dan tepat waktu sangat penting untuk meningkatkan kepuasan pengguna dan memastikan bahwa perpustakaan dapat memenuhi standar layanan yang diharapkan (Agustina et al., 2020).

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dalam pengembangan aplikasi berbasis web melibatkan beberapa tahapan penting untuk memastikan aplikasi dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna (Prasetyo & Andrian, 2022). Salah satu tahapan utama adalah analisis kebutuhan pengguna, yang bertujuan untuk mengidentifikasi fitur-fitur yang diperlukan dalam aplikasi, seperti sistem pengelolaan pengaduan atau pelacakan status. Setelah itu, desain arsitektur sistem akan menentukan bagaimana berbagai komponen aplikasi, seperti *server* dan *database* saling berinteraksi.

Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sistem dan bagaimana data tersebut diproses. DFD membantu pengembang dalam memvisualisasikan bagaimana data berpindah antar komponen dalam sistem dan bagaimana data tersebut diproses (Kurniawan & Sari, 2020).

METODE PENELITIAN

Adapun metode dalam pengumpulan data dalam pelaksanaan pengembangan atau penelitian ini adalah dengan beberapa tahapan yang dilaksanakan yaitu sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap awal, dilakukan studi literatur untuk menggali informasi terkait dengan sistem informasi, pencatatan pengaduan, dan implementasi sistem berbasis website. Sumber-sumber yang digunakan meliputi buku, artikel, jurnal, dan referensi lainnya yang relevan dengan topik.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk mengidentifikasi masalah yang ada dan fitur-fitur yang diperlukan untuk pengembangan sistem pengaduan pengunjung perpustakaan. Kebutuhan ini diperoleh melalui wawancara dengan pihak terkait di Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe serta pengamatan terhadap proses yang ada.

3. Perancangan Sistem

Setelah analisis kebutuhan, tahap berikutnya adalah merancang sistem yang akan dikembangkan. Desain sistem meliputi struktur database, alur sistem, antarmuka pengguna, dan fitur-fitur yang akan ada dalam sistem. Desain ini dibuat dengan menggunakan diagram alir, diagram Entity-Relationship (ER), dan wireframe.

4. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan teknologi website berbasis PHP, MySQL, HTML, CSS, dan JavaScript. Sistem ini dikembangkan secara bertahap mulai dari pembangunan halaman login, pembuatan database pengaduan, hingga integrasi antar bagian sistem.

5. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun berfungsi sesuai dengan harapan. Pengujian meliputi uji coba fungsionalitas, keamanan, dan kegunaan sistem. Uji coba ini dilakukan dengan melibatkan pengguna dari pihak Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe

6. Penyusunan Laporan

Setelah sistem berhasil dikembangkan dan diuji, laporan akhir disusun untuk menjelaskan secara rinci seluruh proses pengembangan, analisis,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem Lama

Sistem pengelolaan pengaduan yang sebelumnya digunakan bersifat manual dan menghadapi berbagai kendala. Pengaduan dicatat secara fisik atau melalui formulir, yang memerlukan waktu lama untuk diproses dan bergantung sepenuhnya pada petugas. Ketiadaan integrasi data menyebabkan sulitnya pelacakan status pengaduan, sehingga mengurangi transparansi dan kepuasan pengguna. Selain itu, proses manual ini mempersulit analisis data, meningkatkan risiko kesalahan, keterlambatan, atau bahkan kehilangan informasi pengaduan.

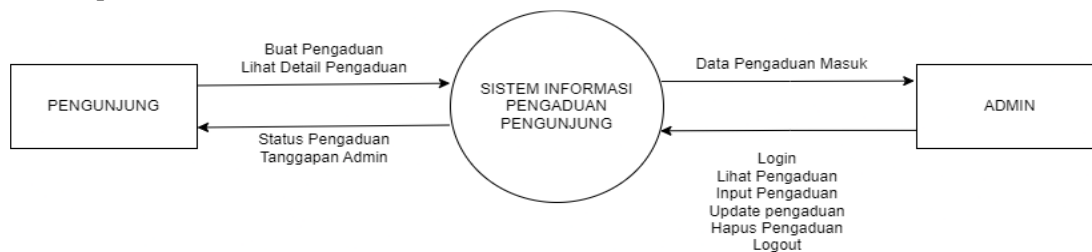
Analisa Sistem Baru

Sistem baru berbasis teknologi memberikan solusi dengan menyediakan platform digital untuk pengaduan, seperti melalui website, di mana pengaduan yang masuk langsung tersimpan dalam database terstruktur, memungkinkan akses mudah dan respons cepat oleh petugas. Sistem ini juga memungkinkan masyarakat memantau status pengaduan secara real-time, sehingga meningkatkan transparansi dan efisiensi layanan. Keunggulan lainnya meliputi otomatisasi pelaporan, kemudahan analisis data untuk evaluasi tren pengaduan, serta keamanan data melalui enkripsi, yang menjadikan pelayanan lebih terorganisir dan memuaskan pengguna. Namun, implementasi sistem ini menghadapi tantangan seperti kurangnya literasi digital di kalangan masyarakat, kebutuhan investasi pada perangkat keras dan lunak, pelatihan staf, serta perlunya peningkatan keamanan siber untuk melindungi data pengaduan dari ancaman. Dengan keberadaan sistem ini, pengelolaan pengaduan menjadi lebih efektif, efisien, dan transparan, mendukung peningkatan kualitas layanan publik di era digital.

a) Perancangan Sistem

1. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks adalah diagram tingkat tinggi yang menggambarkan sistem secara keseluruhan dan hubungan antara sistem dengan entitas-entitas eksternal. Diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi batasan sistem dan menggambarkan aliran informasi antara sistem dan aktor eksternal seperti pengguna, admin, dan sistem lainnya yang terlibat. Berikut diagram konteks dalam perancangan Sistem Informasi Pengaduan Pengunjung Perpustakaan Berbasis Website Pada Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe



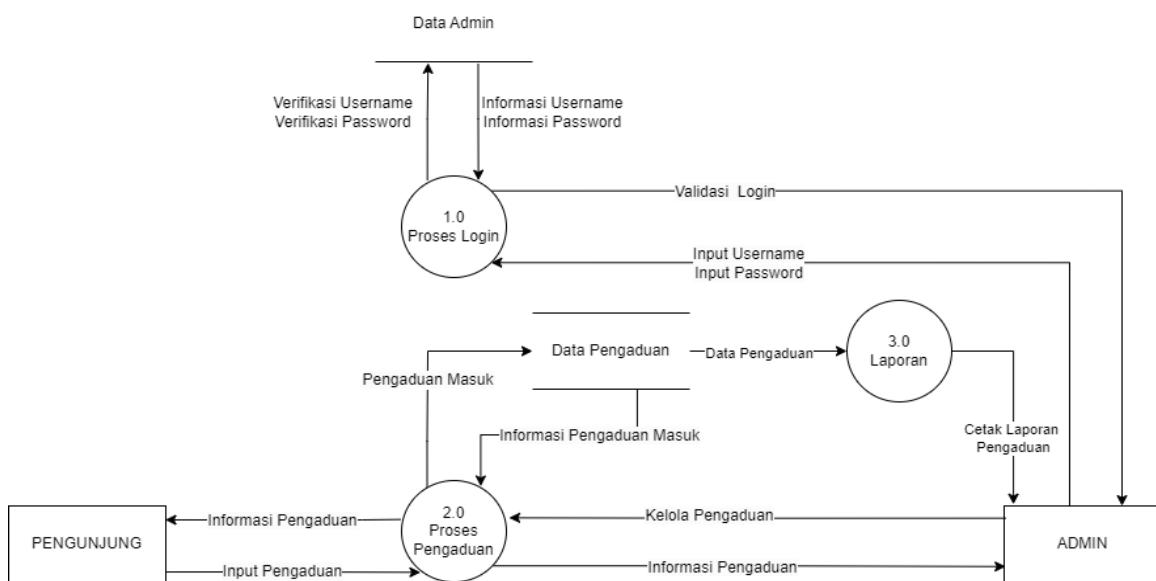
Gambar 1 Diagram Konteks

2. DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah alat visual untuk menggambarkan aliran data dalam sistem, mulai dari entitas eksternal hingga proses dan penyimpanan data. DFD membantu memetakan pergerakan data antara komponen sistem, memberikan pemahaman tentang interaksi antar bagian sistem. Dengan DFD, pengembang dapat merancang sistem secara efisien dan mengidentifikasi aliran data yang optimal. DFD digambarkan dalam beberapa level, dari Level 0 yang memberikan gambaran umum sistem hingga Level 1 yang merinci proses secara lebih mendalam

1. DFD Level 0

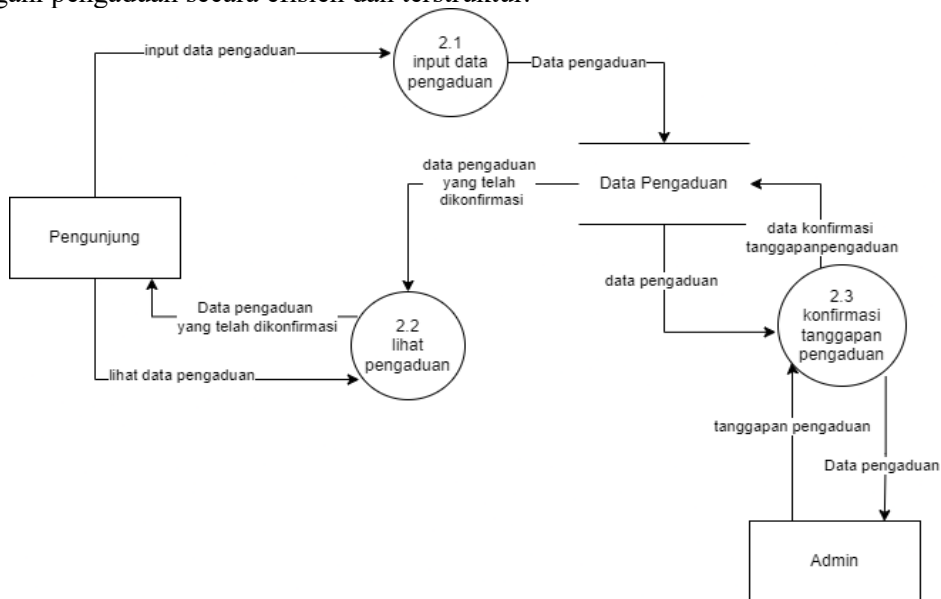
Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai alur data dalam sistem, berikut ini digambarkan Data Flow Diagram (DFD) level 0 untuk sistem informasi pengaduan di perpustakaan kota Lhokseumawe. Diagram ini menggambarkan aliran data utama, entitas yang terlibat, dan proses-proses dasar yang terjadi dalam sistem pengaduan, yang memberikan pemahaman umum tentang bagaimana informasi diproses dan disalurkan dalam sistem tersebut.



Gambar 2 DFD Level 0

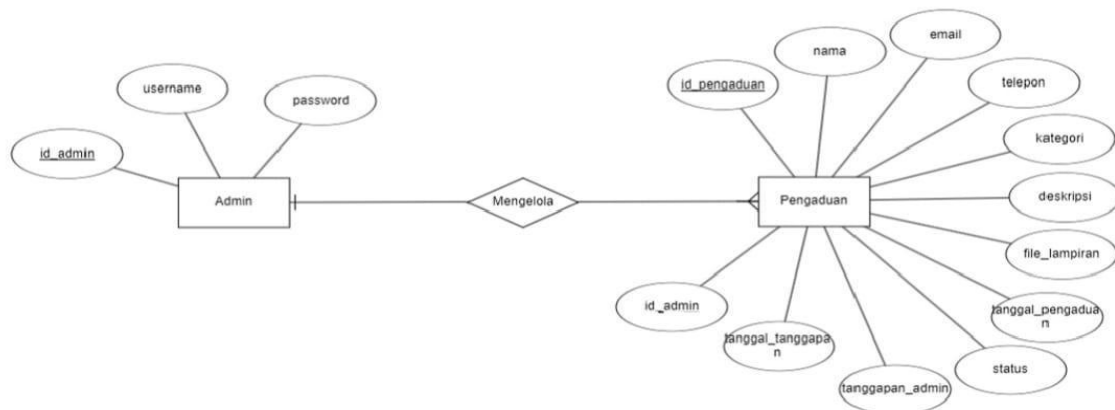
2. DFD Level 1 Proses 2

Pada DFD Level 1 Proses 2, fokus utamanya adalah menggambarkan alur atau proses yang terlibat dalam pengelolaan pengaduan yang diajukan oleh pengunjung perpustakaan. Pengelolaan pengaduan ini memiliki beberapa sub-proses yang saling terkait, yang memungkinkan sistem untuk menangani pengaduan secara efisien dan terstruktur.



Gambar 3 DFD Level 1 Proses 2

3. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Gambar tersebut menjelaskan hubungan antar entitas dalam sistem pengelolaan pengaduan. Pelanggan dapat mengajukan banyak pengaduan, yang menciptakan hubungan *one-to-many* antara Pelanggan dan pengaduan. Setiap pengaduan ditangani oleh satu Admin, sehingga membentuk hubungan *many-to-one* antara pengaduan dan Admin. Admin juga memberikan Tanggapan terhadap pengaduan yang diterima, yang berarti ada hubungan *one-to-many* antara admin dan tanggapan, di mana satu admin dapat memberikan banyak tanggapan. Selain itu, setiap ke-pengaduan luhan dapat memiliki lebih dari satu tanggapan, menggambarkan hubungan *one-to-many* antara pengaduan dan tanggapan.

4. Perancangan Database

1. Tabel Admin

Tabel 1 Tabel Admin

No	Nama	Tipe Data	Keterangan
1	Id_admin	Int(11)	Primary key
2	username	Varchar (50)	Not null
3	Password	Varchar (255)	Not null

2. Tabel Pengaduan

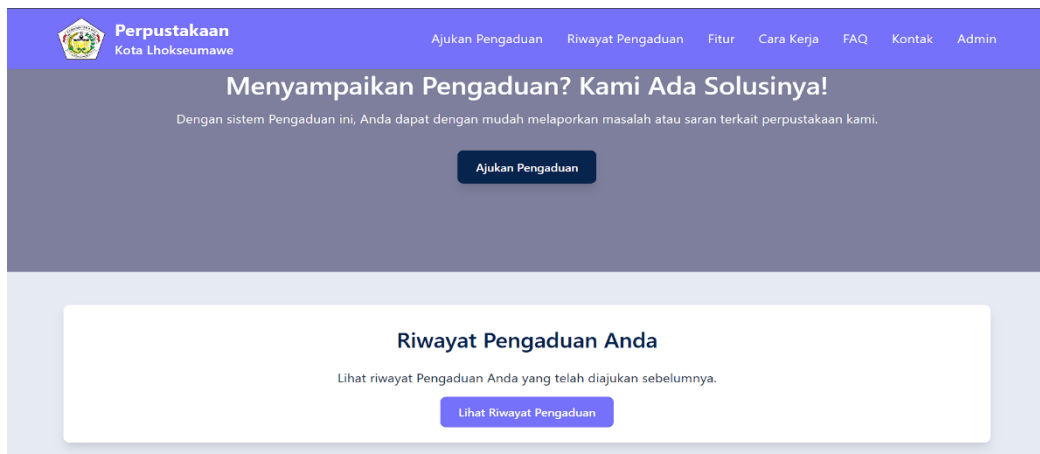
Tabel 2 Tabel Pengaduan

No	Nama	Tipe Data	Keterangan
1	id_pengaduan	Int(11)	Primary key
2	Nama	Varchar (255)	Not null
3	Email	Varchar (255)	Not null
4	Telepon	Varchar (20)	Not null
5	Kategori	Varchar (100)	Not null
6	Deskripsi	Text	Not null
7	File lampiran	Varchar (255)	Null
8	Tanggal pengaduan	Datetime	Not null
9	Status	Varchar (50)	Null
10	Tanggapan admin	Text	Null
11	Tanggal tanggapan	Datetime	Null
12	Id_admin	Int(11)	Foreign key

b) Hasil Penelitian

Berikut hasil implementasi sistem berdasarkan penelitian dan pengujian dari sistem informasi pengaduan pengunjung perpustakaan berbasis website pada Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe

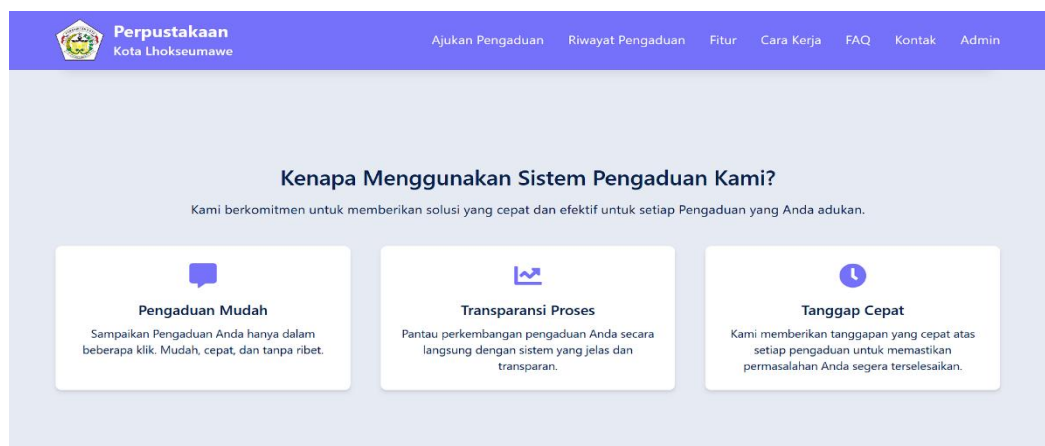
1. Tampilan *Landing Page*



Gambar 5 Tampilan *Landing Page*

Tampilan *landing page* dirancang dengan antarmuka sederhana dan mudah digunakan, menampilkan dua fitur utama: Ajukan Pengaduan dan Riwayat Pengaduan. Fitur Ajukan Pengaduan memungkinkan pengguna mengisi formulir tanpa login, mencakup judul, deskripsi, dan data pendukung lainnya. Sementara itu, fitur Riwayat Pengaduan memudahkan pengguna memantau perkembangan pengaduan dengan memasukkan nomor pengaduan atau data identitas

2. Tampilan Fitur



Gambar 6 Tampilan Fitur

Sistem pengaduan perpustakaan Kota Lhokseumawe menampilkan informasi utama mengenai keunggulan layanan yang ditawarkan, yaitu Pengaduan Mudah, Transparansi Proses, dan Tanggap Cepat. Dengan desain yang sederhana dan informatif, pengguna dapat dengan mudah menyampaikan pengaduan, memantau perkembangan secara transparan, dan mendapatkan tanggapan cepat atas setiap permasalahan.

3. Tampilan Cara Kerja



Gambar 7 Tampilan Cara Kerja

Tampilan di atas menjelaskan Cara Kerja Sistem Pengaduan yang terdiri dari tiga langkah utama. Langkah pertama adalah Isi Formulir Pengaduan, di mana pengguna mengisi informasi pengaduan secara jelas agar dapat segera diproses. Langkah kedua adalah Tanggapan, di mana tim akan memberikan respons dan mencari solusi terbaik atas pengaduan yang diterima. Langkah terakhir adalah Penyelesaian, di mana pengguna akan diberitahu mengenai hasil penyelesaian pengaduan.

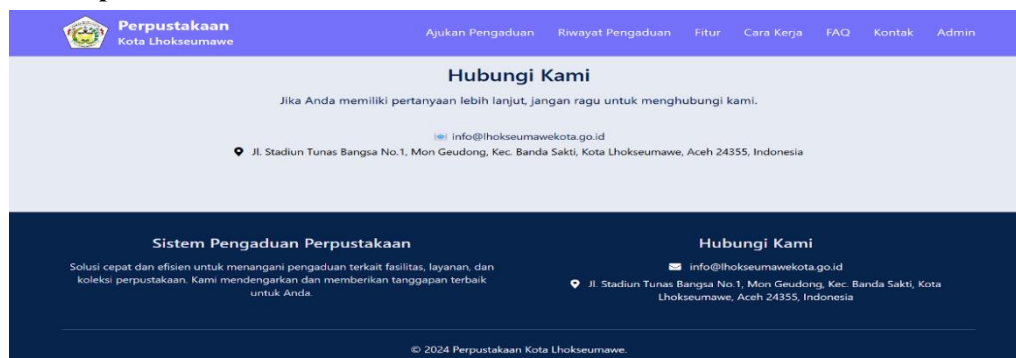
4. Tampilan FAQ



Gambar 8 Tampilan FAQ

Tampilan di atas menampilkan bagian Pertanyaan yang Sering Diajukan (FAQ), yang berisi jawaban atas pertanyaan umum terkait sistem pengaduan perpustakaan. Pengguna dapat menemukan informasi penting seperti cara mengajukan pengaduan, estimasi waktu pemrosesan, kemungkinan pengeditan pengaduan, pemberitahuan terkait progres, langkah yang harus diambil jika pengaduan tidak ditanggapi, hingga tips memilih kategori pengaduan yang tepat.

5. Tampilan Kontak



Gambar 9 Tampilan Kontak

Tampilan Kontak menampilkan informasi penting yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi langsung dengan pihak perpustakaan. Pada halaman ini, tersedia detail seperti

alamat lengkap kantor dan alamat email yang dapat diisi pengguna untuk menyampaikan pertanyaan, keluhan, atau masukan.

6. Tampilan Riwayat Pengaduan

The screenshot shows a web interface titled "Sistem Pengaduan Perpustakaan" with the subtitle "Riwayat Pengaduan Anda". Below the title is a white box with the heading "Masukkan ID Pengaduan". Inside this box, there is a label "ID Pengaduan:" followed by a text input field and a blue button labeled "Lihat Status". Below the white box is a blue button labeled "Kembali". At the bottom of the interface, there is a dark blue footer with the text "© 2024 Perpustakaan Kota Lhokseumawe."

Gambar 10 Tampilan Riwayat Pengaduan

Tampilan riwayat pengaduan menampilkan tampilan halaman Riwayat Pengaduan yang berisi form untuk menginput ID pengaduan. Pengguna dapat memasukkan ID pengaduan yang diinginkan pada kolom yang tersedia untuk mengakses informasi rinci tentang pengaduan tersebut.

7. Tampilan Hasil Riwayat Pengaduan

The screenshot shows the "Detail Pengaduan" page of the "Sistem Pengaduan Perpustakaan". At the top, there is a white box with the heading "Masukkan ID Pengaduan" containing an input field and a "Lihat Status" button. Below this is a section titled "Detail Pengaduan" with the following information:

ID Pengaduan:	27
Nama Lengkap:	Bayu Winata
Email:	bayuwinata94@gmail.com
Nomor Telepon:	081362185536
Kategori:	koleksi_buku
Deskripsi:	Koleksi buku kurang lengkap
Status:	di proses
Tanggal Pengaduan:	23-12-2024 15:54:06
Tanggapan Admin:	Baiklah, sebisa mungkin akan kami lengkapi
Tanggal Tanggapan:	23-12-2024 15:56:53
Lampiran:	

At the bottom of the interface, there is a blue button labeled "Kembali" and a dark blue footer with the text "© 2024 Perpustakaan Kota Lhokseumawe."

Gambar 11 Tampilan Hasil Riwayat Pengaduan

Tampilan Hasil Riwayat Pengaduan menampilkan tampilan hasil dari riwayat pengaduan yang telah dipilih berdasarkan ID yang dimasukkan oleh pengguna. Setelah ID pengaduan dimasukkan, halaman ini akan menampilkan detail lengkap pengaduan, seperti judul, konten, dan status pengaduan, sehingga pengguna dapat melihat perkembangan dan status terkini dari pengaduan tersebut.

8. Tampilan Login Admin

Gambar 12 Tampilan Login Admin

Gambar tersebut menampilkan tampilan halaman login admin yang digunakan untuk mengakses bagian backend sistem. Pada halaman ini, admin diminta untuk memasukkan username dan password yang telah terdaftar agar dapat masuk ke sistem untuk mengelola data pengaduan, memantau status, serta melakukan tindakan yang diperlukan.

9. Tampilan Daftar Pengaduan

No	Nama Lengkap	Kategori	Status	Tanggal Pengaduan	Deskripsi	Lampiran	Aksi
1	Bayu Winata	koleksi_buku	diproses	23-12-2024 15:54:06	Koleksi buku kurang lengkap		Detail Update Hapus

Gambar 13 Tampilan Daftar Pengaduan

Gambar tersebut menampilkan tampilan halaman daftar pengaduan, yang berfungsi untuk menampilkan seluruh pengaduan yang telah diajukan oleh pengguna. Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar lengkap pengaduan beserta informasi terkait seperti nama, kategori, status, tanggal pengaduan, deskripsi dan lampiran.

10. Tampilan Update Pengaduan

Gambar 14 Tampilan Update Pengaduan

Gambar tersebut menampilkan tampilan halaman Update Pengaduan, yang digunakan oleh admin untuk memperbarui status atau informasi terkait pengaduan yang sudah ada. Pada halaman ini, admin dapat mengedit status pengaduan dan memberikan tanggapan terhadap pengaduan tersebut.

11. Tampilan Detail Pengaduan



Gambar 15 Tampilan Detail Pengaduan

Gambar tersebut menampilkan tampilan halaman detail pengaduan, yang memberikan informasi rinci tentang pengaduan yang dipilih. Halaman ini menampilkan seluruh konten pengaduan, termasuk nama lengkap, email, tanggal pengaduan, dan lainnya

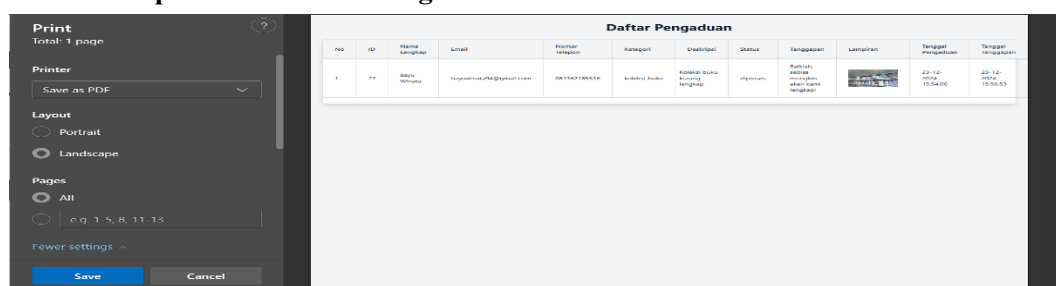
12. Tampilan Print Pengaduan



Gambar 16 Tampilan Print Pengaduan

Gambar tersebut menampilkan tampilan halaman print pengaduan, yang memungkinkan admin untuk mencetak data pengaduan dalam format yang rapi dan terstruktur. Fitur ini memudahkan dokumentasi atau arsip pengaduan secara fisik, sekaligus menjadi referensi dalam proses penyelesaian atau pelaporan pengaduan.

13. Tampilan Hasil Print Pengaduan



Gambar 17 Tampilan Print Hasil Pengaduan

Gambar tersebut menampilkan tampilan halaman print hasil pengaduan untuk mencetak hasil riwayat pengaduan secara lengkap dan terperinci. Halaman ini menyajikan informasi penting, seperti nama pengadu, tanggal pengaduan, deskripsi pengaduan, serta status dan tindak lanjut yang telah dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi sistem informasi pengaduan pengunjung berbasis website di Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil memberikan solusi atas permasalahan pengelolaan pengaduan yang selama ini dilakukan secara manual. Dengan adanya sistem ini, pengunjung dapat menyampaikan pengaduan dengan mudah dan efisien tanpa harus datang langsung ke perpustakaan. Selain itu, sistem ini juga

memungkinkan pengelolaan data pengaduan yang lebih terstruktur, memudahkan petugas perpustakaan dalam menindaklanjuti pengaduan, serta memberikan transparansi terkait status pengaduan. Pengembangan sistem informasi berbasis website ini turut meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pelayanan di Dinas Perpustakaan Kota Lhokseumawe, sehingga diharapkan dapat mendukung peningkatan kepercayaan masyarakat dan kualitas layanan perpustakaan.

REFERENSI

- Agustina, R., Suprianto, D., & Cahyo, N. (2020). The Analysis of Library Visitor Satisfaction Using the Servqual Method. *Indonesian Journal of Engineering Research*, 1(1), 7-13.
- Hidayat, S., Pratama, A., & Yuniar, L. (2021). Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 4(2), 55-67.
- Kurniawan, F., & Sari, D. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Menggunakan Data Flow Diagram. *Jurnal Teknik Informatika*, 7(3), 15-27.
- Prasetyo, I., & Andrian, R. (2022). Penggunaan Laragon untuk Pengembangan Aplikasi Web Lokal. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 4(3), 11-23.
- Pratama, A., Setiawan, R., & Fadhilah, D. (2023). Pengembangan Aplikasi Berbasis Web untuk Pengelolaan Data dan Layanan Pelanggan. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 35-47.
- Santi, D., & Arif, M. (2021). Optimisasi Pengembangan Aplikasi Web dengan JQuery. *Jurnal Teknologi Pengembangan Web*, 7(2), 33-45.
- Sari, A., & Putra, M. (2022). Penerapan CSS dalam Desain Web Responsif. *Jurnal Desain Interaktif*, 3(1), 42-53.
- Setiawan, R., & Fadhilah, D. (2020). Pengembangan Desain Web Menggunakan HTML5 dan CSS3. *Jurnal Pengembangan Web*, 2(1), 15-25.
- Suryani, D., & Akbar, M. (2021). Penerapan Flowchart untuk Pemodelan Proses Bisnis dalam Pengembangan Aplikasi Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 21-34.
- Yusuf, A., & Hidayati, S. (2020). Penerapan JavaScript dalam Pengembangan Aplikasi Web Interaktif. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi*, 6(2), 43-57.