

Perancangan Sistem Informasi Serah Terima Barang Masuk dan Keluar di BPBD Kota Medan Berbasis Web

Bagus Hermawan¹, Andysah Putera Utama Siahaan², Darmeli Nasution³

Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

¹Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi

^{2,3}Program Studi Magister Teknologi Informasi, Pasca Sarjana

e-mail: ¹bagushermawan918@gmail.com, ²andiesiahaan@gmail.com, ³darmeli_nasution@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to design and develop a web-based information system for managing the handover of incoming and outgoing goods at the Regional Disaster Management Agency (BPBD) of Medan City. The system was created to address inefficiencies in the previous manual process, which often resulted in irregularities, delays, and data entry errors. Data collection methods included observation, interviews, and literature review. The outcome of this research is an information system capable of digitally recording the handover activities of goods, featuring inventory management, transaction logging for incoming and outgoing goods, and reporting functions. The implementation of this system has improved the efficiency and accuracy of inventory management while enhancing transparency and accountability. Therefore, the system is expected to support BPBD Medan's performance in disaster logistics management more effectively.

Keywords: Information System, Goods Handover, Incoming and Outgoing Goods, BPBD, Web-based System.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi serah terima barang masuk dan keluar berbasis web pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Medan. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi terhadap proses manual yang selama ini digunakan, yang sering menimbulkan ketidakteraturan, keterlambatan, dan kesalahan dalam pencatatan. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi yang dapat mencatat aktivitas serah terima barang secara digital, dengan fitur pengelolaan data barang, pencatatan transaksi masuk dan keluar, serta pelaporan. Implementasi sistem ini menunjukkan peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan barang, sekaligus mendukung transparansi dan akuntabilitas. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menunjang kinerja BPBD Kota Medan dalam penanganan logistik kebencanaan secara lebih efektif.

Kata kunci: Sistem Informasi, Serah Terima Barang, Barang Masuk dan Keluar, BPBD, Web

PENDAHULUAN

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) memiliki peran yang sangat penting dalam mengoordinasikan penanggulangan bencana dan menjamin distribusi logistik yang tepat kepada masyarakat terdampak [1][2]. Salah satu aspek krusial dalam mendukung keberhasilan operasional BPBD adalah sistem pengelolaan barang logistik, baik barang masuk maupun keluar. Barang-barang ini meliputi kasur lipat, kain sarung, handuk, tabung gas, regulator, kual, sendok masak, kayu, seng, papan triplek, rice cooker, dan sebagainya, yang diklasifikasikan berdasarkan jenis dan kebutuhan bencana [3].

Pengelolaan logistik di BPBD Kota Medan masih dilakukan secara manual menggunakan aplikasi spreadsheet seperti Microsoft Excel. Meskipun cukup umum digunakan, metode ini memiliki keterbatasan dalam hal akurasi dan efisiensi. Kesalahan dalam perumusan dan pencatatan data sering terjadi, mengakibatkan ketidaksesuaian antara stok barang aktual di gudang dan data administrasi, yang pada akhirnya mengganggu kelancaran distribusi bantuan. Selain itu, sistem manual tidak mampu memberikan informasi stok secara real-time, sehingga sulit untuk melakukan monitoring stok dan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.

Mekanisme pengelolaan logistik di BPBD mencakup dua alur utama, yaitu barang masuk dan barang keluar. Barang masuk berasal dari pengadaan pemerintah daerah atau mitra/vendor, sedangkan barang keluar didistribusikan berdasarkan kebutuhan lapangan setelah dilakukan monitoring oleh tim BPBD. Proses ini harus dijalankan secara akurat agar bantuan logistik sesuai



dengan jenis bencana yang terjadi dan tepat sasaran. Dalam praktiknya, proses distribusi masih menemui berbagai kendala teknis akibat tidak tersedianya sistem digital yang memadai.

Untuk menjawab tantangan tersebut, penerapan sistem informasi berbasis web dinilai sebagai solusi yang tepat. Sistem berbasis web sangat penting dalam mendukung kelancaran informasi [4][5][6]. Sistem ini tidak hanya akan mengotomatiskan pencatatan dan pelacakan barang, tetapi juga memungkinkan integrasi data stok secara real-time, mempercepat proses distribusi, serta mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional BPBD Kota Medan sekaligus memperkuat akuntabilitas dalam penyaluran bantuan logistik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah krusial dalam menentukan arah dan tahapan pengembangan sistem yang akan dirancang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi serah terima barang masuk dan keluar yang mampu menggantikan proses pencatatan manual dengan sistem yang lebih terstruktur, efisien, dan akurat. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kecepatan serta keakuratan dalam pencatatan logistik, meminimalisir kesalahan stok, dan mendukung kelancaran distribusi bantuan di BPBD Kota Medan. Oleh karena itu, dalam bab ini dijelaskan mengenai jenis penelitian yang digunakan, metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem, lokasi dan waktu penelitian, serta alat dan bahan yang digunakan selama proses penelitian berlangsung.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Gambar ini menjelaskan langkah-langkah penelitian secara berurutan yang dimulai dari identifikasi masalah hingga implementasi sistem. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Tahapan awal dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan utama yang dihadapi oleh BPBD Kota Medan, yaitu belum adanya sistem yang efektif

dalam pencatatan barang masuk dan keluar, yang masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel.

2. **Penentuan Tujuan**
Setelah masalah dirumuskan, ditentukan tujuan penelitian, yaitu membangun sistem informasi berbasis web yang mampu mengoptimalkan pencatatan serah terima logistik secara akurat dan real-time untuk mendukung kelancaran distribusi bantuan.
3. **Studi Literatur**
Peneliti melakukan studi pustaka dengan meninjau berbagai jurnal, artikel ilmiah, dan buku yang relevan, khususnya dalam bidang sistem informasi logistik, manajemen bencana, dan pengembangan perangkat lunak.
4. **Pengumpulan Data**
Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap proses pencatatan di gudang logistik BPBD, wawancara dengan petugas terkait, serta dokumentasi yang digunakan dalam proses serah terima barang selama ini.
5. **Analisis Sistem Berjalan**
Tahap ini mencakup analisis mendalam terhadap sistem manual yang digunakan, termasuk alur pencatatan barang masuk dan keluar, kendala pencocokan stok, serta potensi kesalahan pencatatan.
6. **Analisis Sistem yang Diusulkan**
Berdasarkan analisis sistem berjalan dan kebutuhan pengguna, peneliti merancang sistem informasi dengan fitur yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan, seperti penghitungan stok otomatis dan histori serah terima.
7. **Perancangan Sistem**
Meliputi pembuatan Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), perancangan antarmuka pengguna (UI), desain database, serta alur logika sistem yang menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem.
8. **Pembuatan Sistem**
Tahap ini mencakup implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Komponen sistem dibangun dan diintegrasikan sesuai desain yang telah dirancang.
9. **Pengujian Sistem**
Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fitur berjalan dengan benar, seperti proses input barang, pencatatan stok, dan laporan serah terima.
10. **Implementasi**
Sistem yang telah selesai diuji kemudian diterapkan di lingkungan operasional BPBD Kota Medan. Petugas diberikan pelatihan penggunaan sistem, dan evaluasi awal dilakukan untuk menilai peningkatan efisiensi pencatatan logistik.

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian rekayasa perangkat lunak (software engineering) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi serah terima barang masuk dan keluar berbasis web guna meningkatkan efisiensi, ketelitian, dan akurasi dalam pencatatan barang masuk dan keluar di BPBD Kota Medan.

Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang relevan dan mendukung proses perancangan sistem, digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:



1. Observasi
Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses serah terima barang masuk dan keluar di BPBD Kota Medan. Observasi ini bertujuan untuk memahami alur kerja yang berjalan, mengidentifikasi kelemahan dari sistem manual, serta mencatat kebutuhan pengguna terhadap sistem baru.
2. Wawancara
Wawancara dilakukan kepada pegawai yang terlibat dalam proses pencatatan dan distribusi barang masuk dan keluar. Teknik ini digunakan untuk menggali informasi secara mendalam terkait hambatan yang sering terjadi serta harapan pengguna terhadap sistem informasi yang akan dikembangkan.
3. Studi Pustaka
Peneliti melakukan kajian terhadap jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang relevan mengenai sistem informasi logistik, manajemen distribusi bantuan, serta pengembangan sistem berbasis web untuk mendukung landasan teori dalam penelitian ini.

Desain dan Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall, yang dinilai sesuai karena pendekatannya yang sistematis dan berurutan. Tahapan-tahapan dalam metode ini meliputi:

1. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan ASN BPBD Kota Medan, terutama di bidang Kedaruratan dan Logistik. Kebutuhan yang dikaji meliputi kebutuhan fungsional (seperti pencatatan barang masuk dan keluar, pencarian data, serta laporan stok) dan non-fungsional (seperti keamanan data dan kemudahan penggunaan).
2. Perancangan Sistem (System Design)
Meliputi pembuatan desain basis data yang mencerminkan alur distribusi logistik BPBD, rancangan antarmuka pengguna (user interface) yang ramah dan efisien, serta pembuatan diagram UML seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem.
3. Implementasi Sistem
Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Desain antarmuka menggunakan framework Bootstrap agar tampilan responsif di berbagai perangkat. Fungsionalitas mencakup fitur input barang masuk dan keluar, pelacakan stok, serta laporan otomatis.
4. Pengujian Sistem
Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing, yaitu menguji setiap fungsi sistem tanpa melihat kode program secara langsung, untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan skenario operasional di BPBD.
5. Pemeliharaan (Maintenance)
Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pemantauan terhadap penggunaan sistem dan perbaikan bila ditemukan kesalahan (bug) atau permintaan penyesuaian dari pengguna, guna menjamin sistem tetap relevan dan optimal mendukung aktivitas serah terima logistik.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Medan, yang berlokasi di Jl. Rahmad No. 1, Komplek PIK Menteng, Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara 20228. Lokasi ini merupakan pusat koordinasi bidang kedaruratan dan logistik, tempat proses serah terima barang dimonitor dan dicatat oleh ASN BPBD.



Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung sejak Januari 2025 hingga Mei 2025, mencakup seluruh tahapan penelitian, yaitu:

1. Analisis kebutuhan: mengidentifikasi proses dan kendala pencatatan barang masuk dan keluar.
2. Perancangan sistem: mencakup rancangan database, diagram alir, dan desain antarmuka pengguna.
3. Implementasi: pengembangan sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL.
4. Pengujian dan evaluasi: uji fungsional dan uji pengguna di lingkungan BPBD untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan operasional.

Dengan periode dan lokasi tersebut, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sistem informasi yang teruji dan siap mendukung operasional BPBD Kota Medan secara langsung.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan dalam penelitian ini digunakan sebagai sarana utama untuk menulis kode program, mengelola basis data logistik, menjalankan server lokal, serta melakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Laptop
Digunakan sebagai perangkat utama dalam proses pengembangan sistem, mulai dari penulisan kode, desain antarmuka pengguna, hingga pengujian sistem informasi serah terima barang di BPBD Kota Medan.
2. XAMPP sebagai Server Lokal
XAMPP digunakan untuk menyediakan lingkungan pengembangan lokal yang mencakup Apache, MySQL, dan PHP. Dengan ini, sistem dapat diuji secara offline sebelum diimplementasikan di lingkungan nyata BPBD.
3. PHP & MySQL
PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk membangun logika sistem, sedangkan MySQL berfungsi sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan data barang masuk, barang keluar, stok gudang, serta riwayat distribusi bantuan.
4. Editor Kode (Visual Studio Code)
Digunakan sebagai alat bantu penulisan kode yang mendukung berbagai ekstensi untuk pengembangan web, termasuk sintaks PHP, HTML, CSS, dan JavaScript.
5. Web Browser
Berfungsi untuk mengakses, menampilkan, dan menguji antarmuka sistem yang telah dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna BPBD.
6. Microsoft Excel
Digunakan dalam tahap awal penelitian untuk menganalisis dan merekap data logistik yang sebelumnya dicatat secara manual oleh BPBD Kota Medan sebelum proses digitalisasi dilakukan.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi serah terima barang di BPBD Kota Medan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan pengguna, perancangan model sistem, serta implementasi teknologi yang sesuai dengan alur kerja distribusi logistik di BPBD. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan CSS, dengan MySQL sebagai basis data untuk menyimpan informasi seperti Data Admin, Data Kategori, Data Barang, dan Pengadaan.

Menu-menu tersebut dirancang untuk mendukung proses pencatatan barang masuk dan keluar secara efisien serta memberikan kemudahan dalam memantau distribusi logistik bantuan

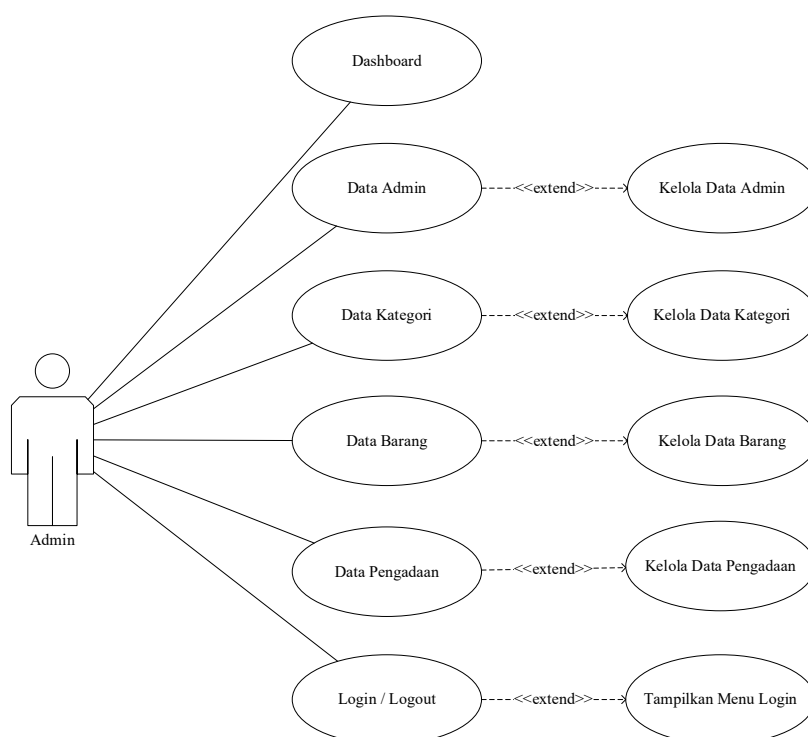


dan membuat laporan secara berkala. Sistem ini juga bertujuan untuk meningkatkan akurasi data dan mengurangi potensi kesalahan yang umum terjadi pada pencatatan manual.

Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan sistem informasi yang dikembangkan. Pada sistem informasi serah terima barang di BPBD Kota Medan, aktor utama yang terlibat adalah admin, yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data barang, pencatatan barang masuk, pendistribusian barang keluar, serta melihat laporan riwayat serah terima.

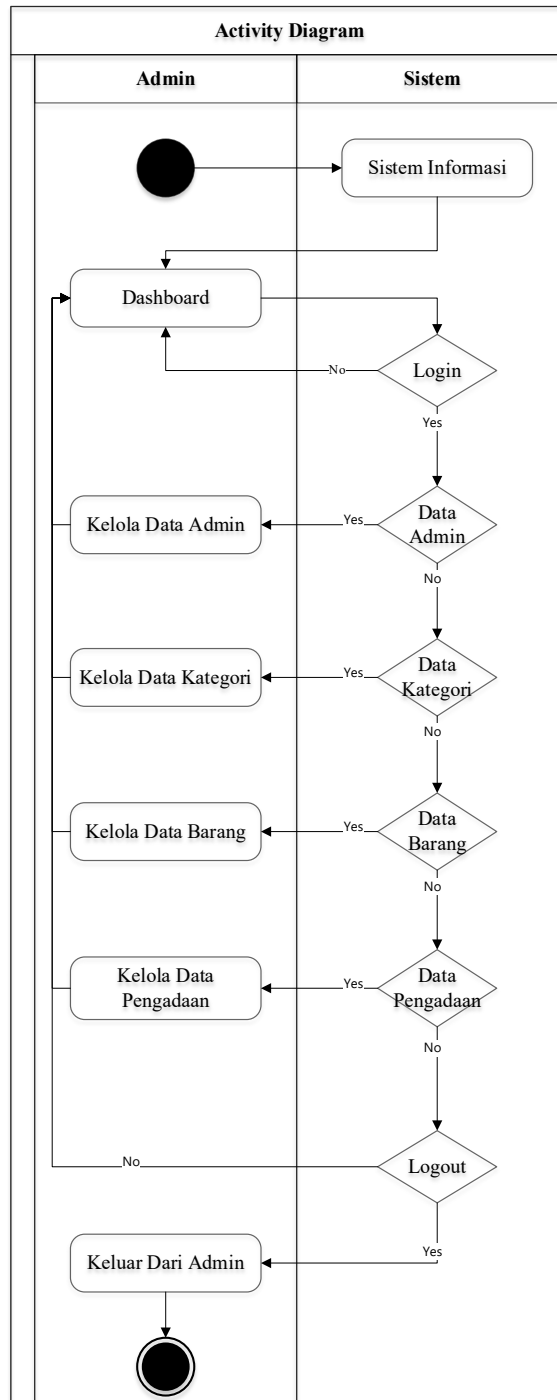
Gambar berikut menunjukkan Use Case Diagram yang merepresentasikan hubungan dan alur interaksi antara admin gudang dengan sistem informasi dalam menjalankan fungsi-fungsi utama yang tersedia.



Gambar 2 Use case diagram

Activity Diagram

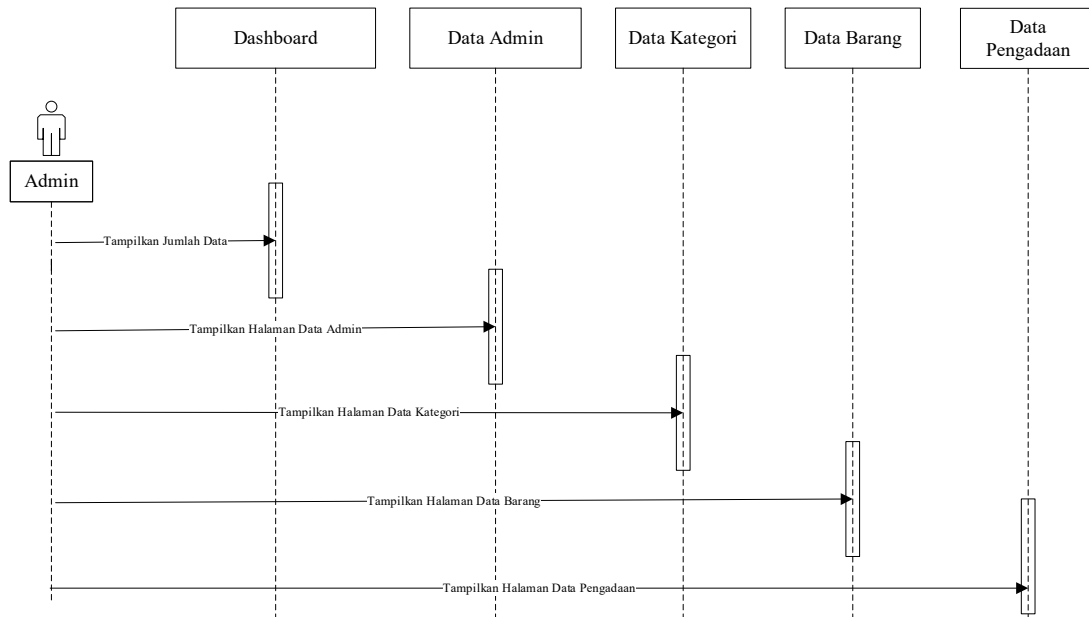
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dalam sistem, dari awal hingga akhir dalam satu proses bisnis. Gambar 3 memperlihatkan activity diagram untuk proses pengadaan barang, yang menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data kategori barang, mencatat data barang, mencatat proses pengadaan, dan menghasilkan laporan pengadaan melalui sistem informasi serah terima barang di BPBD Kota Medan.



Gambar 3 Activity diagram

Sequence Diagram

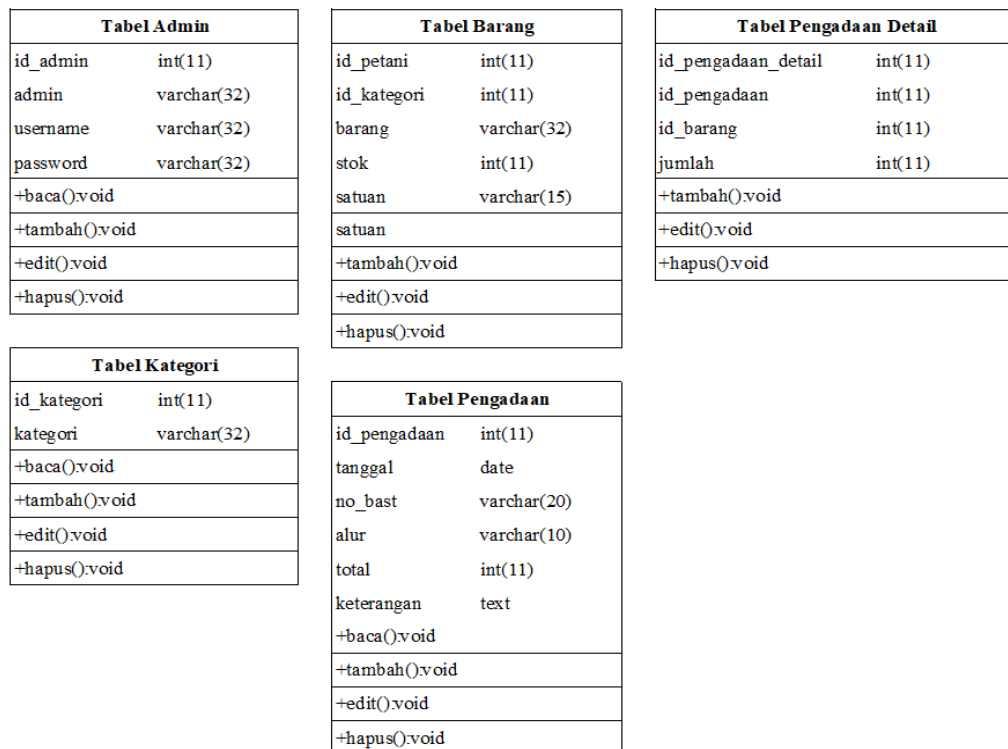
Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam bentuk urutan pesan yang dikirim selama suatu proses berlangsung. Gambar 4 merupakan sequence diagram yang mempermudah pemahaman tentang bagaimana objek dalam sistem berkomunikasi satu sama lain secara kronologis. Dalam konteks sistem informasi serah terima barang di BPBD Kota Medan, sequence diagram ini menggambarkan skenario utama seperti dashboard, admin, kategori, barang, dan pengadaan.



Gambar 4 Sequence diagram

Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari sistem, mencakup kelas-kelas yang digunakan serta relasi antar kelas. Diagram ini sangat berguna dalam merancang bagaimana data akan dikelola dalam sistem dan bagaimana objek-objek tersebut saling berhubungan. Gambar 5 merupakan class diagram dalam sistem informasi serah terima barang di BPBD Kota Medan, yang mencakup kelas seperti Admin, Kategori, Barang, dan Pengadaan.



Gambar 5 Class diagram



Perancangan Database

Perancangan database merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem informasi serah terima barang di BPBD Kota Medan. Database berfungsi sebagai tempat penyimpanan seluruh data yang diperlukan oleh sistem, termasuk data admin, data kategori, data barang, dan data pengadaan. Struktur database dirancang untuk memastikan integritas data, kemudahan akses, dan efisiensi dalam pengolahan informasi terkait proses serah terima barang seca

Tabel Admin

Tabel admin adalah tabel yang berfungsi untuk menyimpan data staf admin yang bertugas di BPBD Kota Medan sebagai pengelola sistem informasi serah terima barang.

Tabel 1 Tabel Admin

No	Nama Field	Tipe Field	Panjang
1	id admin	int (primary key)	11
2	admin	varchar	32
3	username	varchar	32
4	password	varchar	32

Tabel Kategori

Tabel kategori adalah tabel yang berfungsi untuk menyimpan data kategori barang pada sistem informasi pengelolaan pengadaan di BPBD Kota Medan.

Tabel 2 Tabel Kategori

No	Nama Field	Tipe Field	Panjang
1	id kategori	int (primary key)	11
2	kategori	varchar	32

Tabel Barang

Tabel barang adalah tabel yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data barang yang dikelola dalam proses pengadaan di BPBD Kota Medan.

Tabel 3 Tabel Barang

No	Nama Field	Tipe Field	Panjang
1	id barang	int (primary key)	11
2	id kategori	int	11
3	barang	varchar	32
4	stok	int	11
5	satuan	varchar	15

Tabel Pengadaan

Tabel pengadaan berfungsi untuk menyimpan data setiap kegiatan pengadaan barang di BPBD Kota Medan, mencakup informasi seperti tanggal pengadaan, nama barang, jumlah, dan keterangan terkait proses pengadaan.

Tabel 4 Tabel Pengadaan



No	Nama Field	Tipe Field	Panjang
1	id_pengadaan	int (primary key)	11
2	tanggal	int	11
3	no_bast	varchar	20
4	alur	varchar	10
5	total	int	11
5	keterangan	text	

Tabel Pengadaan Detail

Tabel pengadaan detail berfungsi untuk menyimpan data rinci dari setiap transaksi pengadaan barang di BPBD Kota Medan, seperti nama barang, jumlah yang diadakan, harga satuan, dan total biaya dalam satu kegiatan pengadaan tertentu.

Tabel 5 Tabel Pengadaan Detail

No	Nama Field	Tipe Field	Panjang
1	id_pengadaan_detail	int (primary key)	11
2	id_pengadaan	int	11
3	id_barang	int	11
4	jumlah	int	11

HASIL DAN PEMBAHASAN

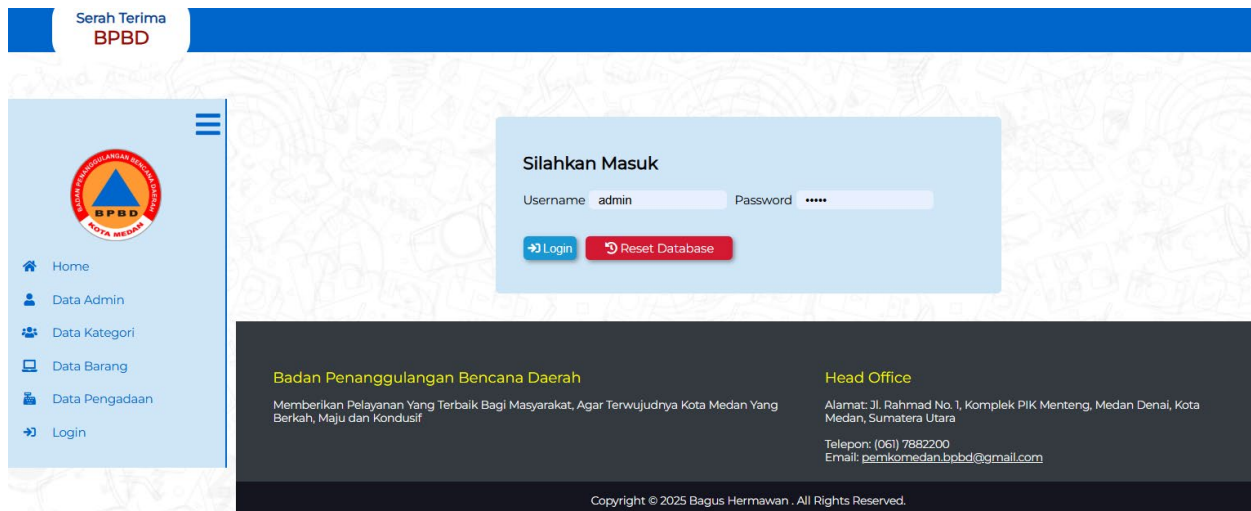
Hasil yang ditampilkan mencakup tampilan antarmuka sistem, fitur-fitur utama yang telah diimplementasikan, serta pengujian sistem menggunakan metode black box untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, pembahasan dalam bab ini juga mencakup analisis terhadap kelebihan dan kekurangan sistem, serta sejauh mana sistem ini mampu menjawab permasalahan pengelolaan data pengadaan barang yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya.

Hasil Antarmuka

Hasil antarmuka sistem merupakan tampilan yang dirancang untuk mempermudah interaksi pengguna dengan sistem informasi pengelolaan pengadaan barang berbasis web di BPBD Kota Medan. Antarmuka ini dikembangkan dengan memperhatikan aspek user experience (UX) dan user interface (UI), agar pengguna – terutama admin – dapat mengakses dan mengelola data barang, kategori, pengadaan, dan laporan dengan mudah, efisien, dan intuitif.

Hasil Tampilan Menu Login

Menu Login berfungsi sebagai pintu masuk utama bagi admin untuk mengakses sistem informasi pengadaan barang di BPBD Kota Medan. Admin diwajibkan untuk memasukkan username dan password yang valid untuk dapat melanjutkan ke dalam sistem. Proses autentikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses dan mengelola data penting, seperti data barang, kategori, pengadaan, serta laporan pengadaan. Setelah proses login berhasil, admin akan diarahkan ke halaman home. Jika login gagal, sistem akan menampilkan notifikasi kesalahan. Tampilan menu Login dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Halaman menu login

Hasil Tampilan Menu Home

Menu Home merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem. Halaman ini menyajikan ringkasan data penting, seperti jumlah kategori, total jenis barang, jumlah pengadaan yang telah dilakukan, dan ringkasan laporan pengadaan. Selain itu, disediakan navigasi cepat menuju fitur-fitur utama seperti pengelolaan data barang, kategori, pengadaan, dan laporan, guna mempermudah operasional administrasi di BPBD Kota Medan. Tampilan antarmuka Menu Home dapat dilihat pada Gambar 7.



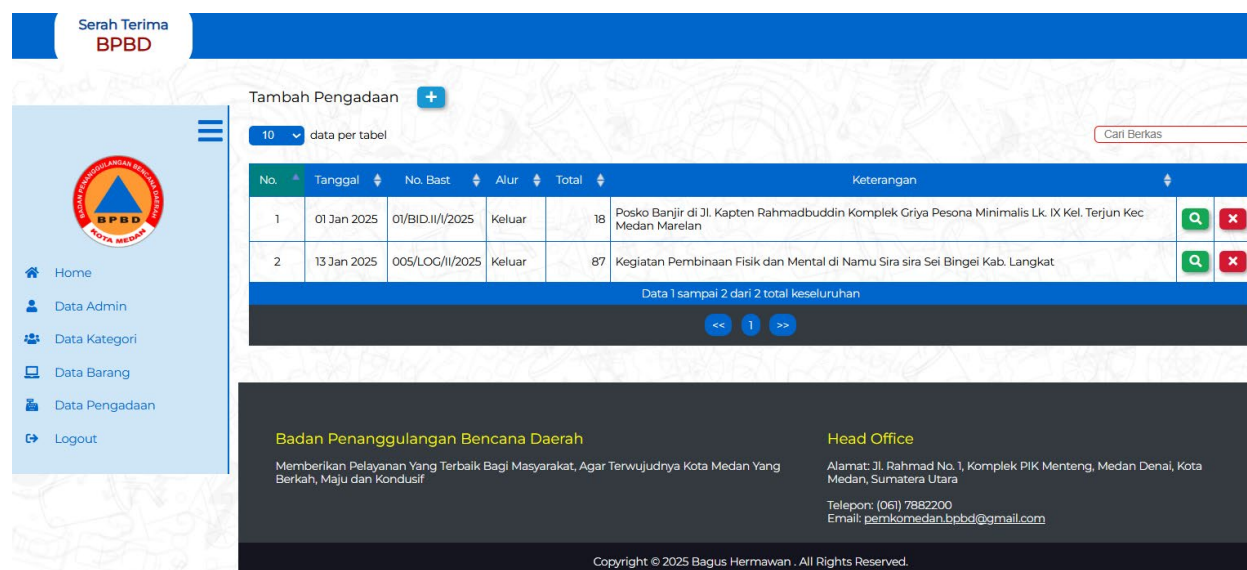
Gambar 7 Halaman menu home

Hasil Tampilan Data Admin

Menu Data Admin digunakan untuk mengelola informasi pengguna yang memiliki hak akses ke dalam sistem, khususnya dengan peran sebagai admin. Dalam menu ini, pengguna dapat menambahkan admin baru, mengedit informasi admin yang sudah ada, atau menghapus akun admin yang sudah tidak aktif. Data yang dicatat mencakup nama admin, username, serta password yang disimpan dalam bentuk terenkripsi guna menjaga keamanan akses sistem. Fitur ini berfungsi untuk memastikan bahwa hanya personel yang berwenang yang dapat mengakses dan mengelola data pengadaan dan laporan barang. Dengan pengelolaan data admin yang baik, keamanan dan



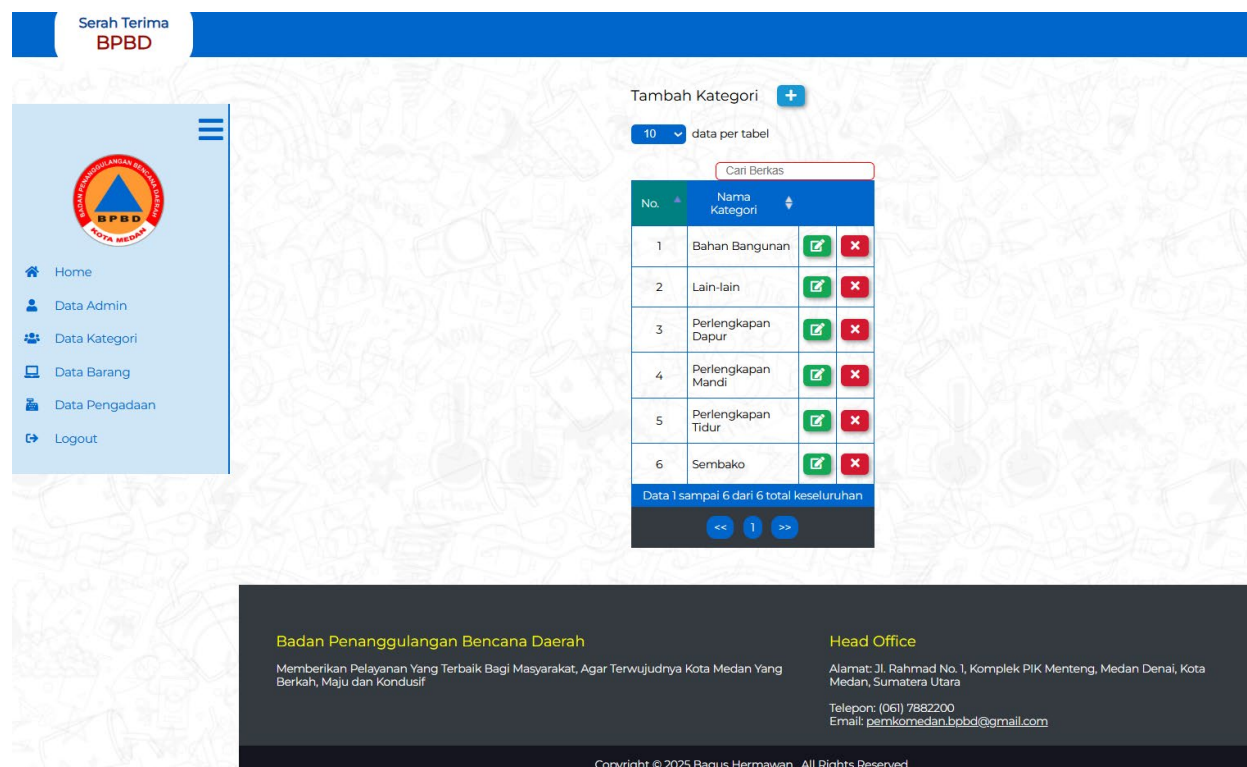
kendali sistem dapat terjaga secara optimal. Tampilan antarmuka menu Data Admin dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Halaman menu data admin

Hasil Tampilan Menu Data Kategori

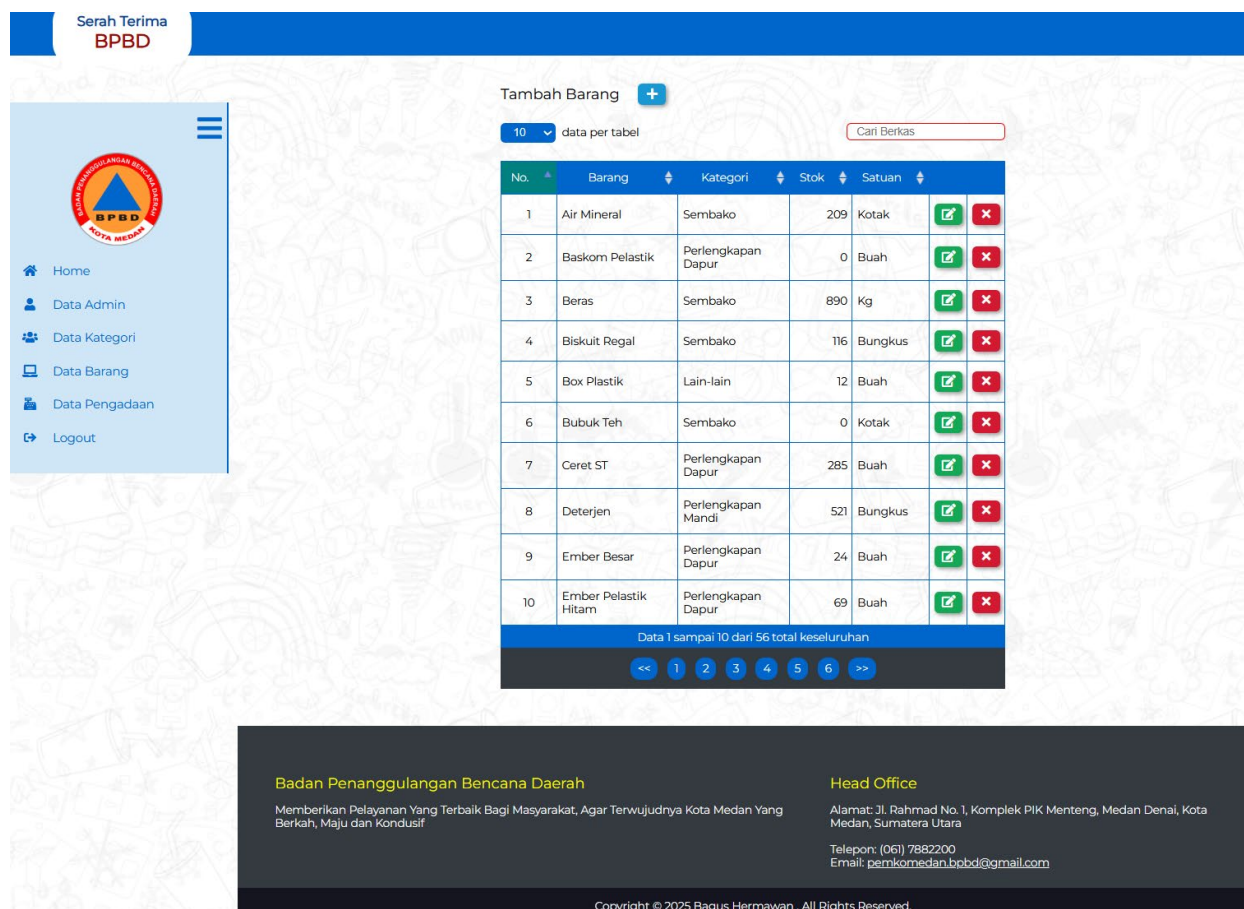
Menu Data Kategori berfungsi untuk mencatat dan mengelola informasi terkait kategori barang yang tersedia di BPBD Kota Medan. Pengelompokan ini penting untuk mengatur jenis barang berdasarkan klasifikasi tertentu, seperti peralatan kebencanaan, perlengkapan kantor, dan kebutuhan operasional lainnya. Dengan adanya kategori, sistem dapat menyajikan data barang secara lebih terstruktur, sehingga memudahkan pencarian, pelaporan, dan analisis data pengadaan. Tampilan antarmuka menu Data Kategori dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Halaman menu data kategori

Hasil Tampilan Menu Data Barang

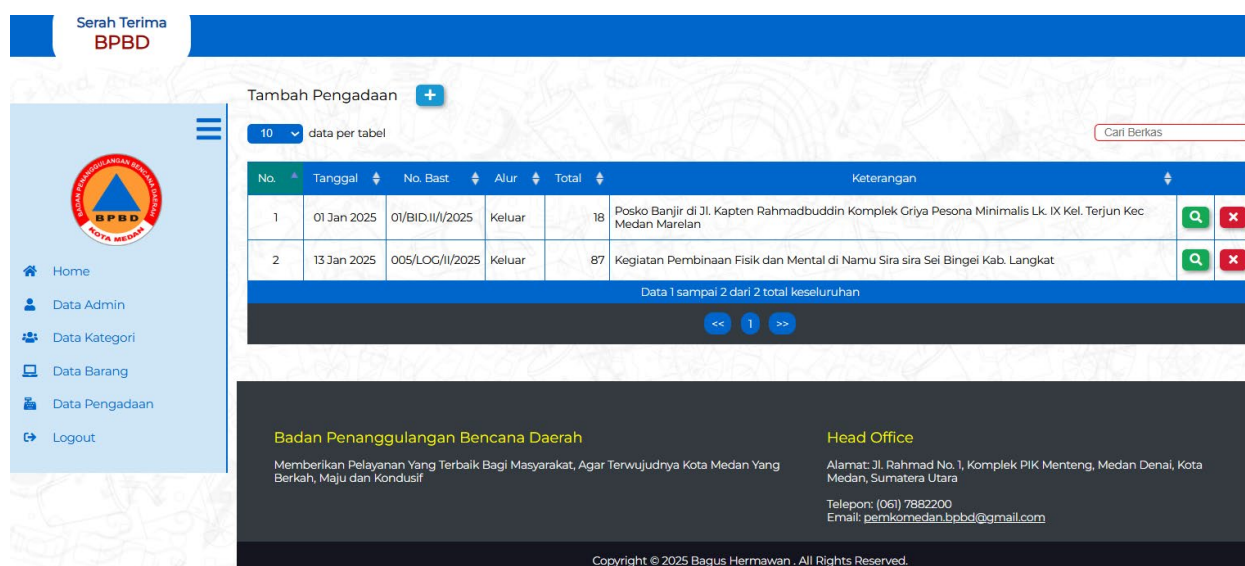
Menu Data Barang digunakan untuk mengelola daftar barang yang tersedia dan digunakan dalam operasional BPBD Kota Medan. Dalam menu ini, admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data barang sesuai kebutuhan. Setiap entri barang memiliki atribut penting seperti nama barang, kategori, jumlah stok, dan satuan. Fitur ini memungkinkan pengelolaan data inventaris secara akurat dan terkini, sehingga mempermudah proses pemantauan, distribusi, dan pengadaan ulang barang. Tampilan antarmuka menu Data Barang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Halaman menu data barang

Hasil Tampilan Menu Data Pengadaan

Menu Data Pengadaan digunakan untuk mencatat dan menampilkan seluruh transaksi pengadaan barang yang dilakukan oleh BPBD Kota Medan. Pada menu ini, admin dapat melihat detail setiap transaksi pengadaan, seperti tanggal pengadaan, nama barang, jumlah yang dibeli, harga satuan, total harga, dan keterangan tambahan jika diperlukan. Fitur ini juga memungkinkan pencarian atau pemfilteran data berdasarkan tanggal atau kata kunci tertentu, sehingga mempermudah proses monitoring, audit, dan evaluasi kegiatan pengadaan barang secara berkala. Tampilan antarmuka menu Data Pengadaan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Halaman menu data pengadaan

Pengujian Sistem dan Analisis Hasil

Berikut adalah hasil pengujian sistem dalam bentuk tabel untuk fitur-fitur yang ada di sistem informasi pengelolaan pengadaan barang berbasis web di BPBD Kota Medan, yang menggunakan metode pengujian black box. Tabel ini mencakup beberapa menu utama seperti Menu Input Pengadaan, Data Admin, Data Kategori, Data Barang, dan Data Pengadaan. Pengujian black box difokuskan pada fungsionalitas sistem tanpa meninjau kode program secara langsung, dengan tujuan memastikan bahwa setiap fungsi bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 1 Hasil pengujian Black Box

No.	Fitur yang Diuji	Skenario Uji	Input	Output Diharapkan	Hasil Uji	Keterangan
1	Login Admin	Admin memasukkan username & password valid	Username & Password valid	Berhasil masuk ke sistem	Berhasil	Sesuai
2	Login Admin	Admin memasukkan username atau password salah	Username salah / Password salah	Muncul pesan error "Login gagal"	Berhasil	Validasi berjalan
3	Input Data Admin	Menambahkan admin baru	Nama, Username, Password	Data admin berhasil ditambahkan	Berhasil	Data tersimpan
4	Edit Data Admin	Mengubah nama admin	Nama baru	Data admin berhasil diperbarui	Berhasil	Perubahan tersimpan
5	Hapus Data Admin	Menghapus admin tertentu	ID admin	Data admin berhasil dihapus	Berhasil	Penghapusan berhasil
6	Input Data Kategori	Menambahkan kategori baru	Nama kategori	Data kategori berhasil ditambahkan	Berhasil	Data tersimpan
7	Edit Data Kategori	Mengubah nama kategori	Nama kategori baru	Data kategori berhasil diperbarui	Berhasil	Perubahan terlihat
8	Hapus Data Kategori	Menghapus kategori	ID kategori	Data kategori berhasil dihapus	Berhasil	Tidak muncul di daftar

9	Input Data Barang	Menambahkan barang baru		Nama, Kategori, Stok, Harga	Data barang berhasil ditambahkan	Berhasil	Barang muncul di daftar
10	Edit Barang	Mengubah detail barang		Nama atau Harga diubah	Perubahan berhasil disimpan	Berhasil	Informasi terupdate
11	Hapus Barang	Menghapus barang tertentu		ID barang	Barang berhasil dihapus	Berhasil	Barang hilang dari daftar
12	Input Pengadaan	Menambahkan transaksi pengadaan barang		Nama Barang, Jumlah, Tanggal, Supplier	Data pengadaan berhasil disimpan	Berhasil	Tercatat di data pengadaan
13	Lihat Pengadaan	Menampilkan semua data pengadaan		Klik menu Data Pengadaan	Tabel pengadaan tampil lengkap	Berhasil	Data terlihat dengan benar
14	Cari Pengadaan	Mencari transaksi berdasarkan nama barang		Kata kunci pencarian	Menampilkan hasil sesuai kata kunci	Berhasil	Fungsi pencarian berjalan

Tabel pengujian black box pada tabel 6 menjelaskan proses pengujian terhadap fitur-fitur utama dalam sistem informasi pengelolaan pengadaan barang di BPBD Kota Medan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa melihat langsung kode program (source code). Beberapa fitur yang diuji antara lain menu login, pengelolaan data admin, kategori, barang, dan pengadaan. Masing-masing fitur diuji melalui berbagai skenario, seperti penambahan data baru, pengeditan data, penghapusan data, serta pencarian data tertentu. Hasil dari setiap pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi telah bekerja dengan baik sesuai skenario yang diuji, misalnya sistem berhasil menyimpan data saat admin menambahkan barang baru, menampilkan data dengan benar saat dilakukan pencarian, serta menolak login jika data yang dimasukkan tidak valid. Dengan demikian, hasil pengujian black box ini membuktikan bahwa sistem telah memenuhi aspek fungsionalitas dan siap digunakan dalam operasional pengelolaan pengadaan barang. Jika diperlukan, hasil ini dapat dijadikan dasar untuk pengujian lebih lanjut, seperti pengujian white box atau uji coba langsung oleh pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pengelolaan pengadaan barang berbasis web di BPBD Kota Medan berhasil dirancang dan dikembangkan untuk menjawab kebutuhan pencatatan serta pengawasan pengadaan barang secara lebih terstruktur dan efisien. Sistem ini dibangun menggunakan metode waterfall, dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Fitur-fitur utama seperti pengelolaan data admin, kategori, barang, dan pengadaan telah berfungsi sesuai dengan skenario yang diuji melalui metode black box, menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan fungsi-fungsi utamanya dengan baik. Penerapan sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga membantu dalam proses pelaporan dan pengambilan keputusan berbasis data. Secara keseluruhan, sistem ini layak untuk digunakan dalam operasional sehari-hari dan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung kebutuhan instansi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Papatungan, S. E. Pangemanan, and N. Kumayas, "Kinerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dalam Penanggulangan Bencana Banjir di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan," *J. Gov.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2022.
- [2] M. R. Ardiansyah, U. D. Rosiani, and Y. Yunhasnawa, "Sistem Manajemen Pengungsi Guna Meningkatkan Efektivitas Operasional BPBD Kota Batu Dalam Pendataan dan Pemantauan Pengungsi," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 10, no. 1, pp. 149–163, 2025, doi: 10.30591/jpit.v9ix.xxx.



- [3] Y. Astuti, Halimah, Nursiyanto, and O. M. Febriani, “Implementasi Platform Digital Berbasis Web Untuk Manajemen Aset dan Inventarisasi BPBD Lampung,” *J. Tek.*, vol. 19, no. 3, pp. 679–689, 2025.
- [4] A. P. U. Siahaan and Afandi Syahputra, “Pengenalan Sistem Antrian Berbasis Web di Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Medan,” *J. Has. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 3, pp. 251–263, Mar. 2024, doi: 10.62712/juribmas.v2i3.154.
- [5] M. D. Taufikulloh and B. Wijayanto, “MANAJEMEN INFORMATION SYSTEM OF HALAL CERTIFICATION FACILITIES , BRAND RIGHTS , PRODUK PACKAGING FOR BUSSINESS PEOPLE UMKM,” *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–43, 2020.
- [6] S. Pranoto, S. Sutiono, Sarifudin, and D. Nasution, “Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi,” *Surpl. J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 384–401, 2024.

