

Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall pada BPS Provinsi Kalimantan Tengah

Ferry Wahyudi^{*1}, Irma Kristiani Putri, Nova Noor Kamala Sari³

¹²³Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya, Kota Palangka Raya, Indonesia

E-mail: ferrywahyudi05@gmail.com¹, irmaputri055@gmail.com², novanoorks@it.upr.ac.id³

Abstrak. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Tengah menghadapi kendala dalam pengelolaan Barang Milik Negara (BMN) akibat sistem pencatatan manual yang menyebabkan redundansi data dan keterlambatan pelaporan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi inventaris berbasis web yang mengintegrasikan data barang, transaksi, dan pegawai dalam satu basis data terpusat. Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Teknologi yang digunakan meliputi PHP, MySQL, dan Bootstrap dengan penerapan tiga level akses pengguna (admin, operator, dan approval). Pengujian fungsional dilakukan melalui metode Blackbox Testing untuk memastikan validitas setiap fitur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengotomatisasi proses bisnis inventaris dan mempercepat penyusunan laporan mutasi barang secara signifikan. Digitalisasi ini berhasil mentransformasi alur kerja konvensional menjadi lebih transparan dan efisien, sehingga meminimalkan risiko kesalahan input data dan mempercepat akses informasi secara real-time bagi para pemangku kepentingan di BPS Provinsi Kalimantan Tengah.

Kata kunci: Sistem Manajemen Inventaris, Sistem Informasi, Website, Waterfall, Blackbox Testing

Abstract. The Central Kalimantan Provincial Office of Statistics (BPS) faces challenges in managing State-Owned Goods (BMN) due to manual recording systems that lead to data redundancy and reporting delays. This study aims to develop a web-based inventory information system that integrates item, transaction, and employee data into a single centralized database. The system development utilizes the Waterfall method, encompassing requirements analysis, design, implementation, and testing phases. The technologies employed include PHP, MySQL, and Bootstrap, with the implementation of three user access levels (admin, operator, and approval). Functional testing was conducted using the Blackbox Testing method to ensure the validity of each feature. The results indicate that the system effectively automates inventory business processes and significantly accelerates the preparation of item mutation reports. This digitalization successfully transforms conventional workflows into a more transparent and efficient process, minimizing the risk of data entry errors and providing real-time information access for stakeholders at BPS Central Kalimantan.

Keywords: Inventory Management System, Information System, Website, Waterfall, Blackbox Testing

1. Pendahuluan

Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Tengah merupakan instansi pemerintah yang memiliki tugas dalam penyediaan data statistik, pelayanan informasi, dan penyelenggaraan kegiatan operasional pendukung. Salah satu aspek penting dalam mendukung fungsi tersebut adalah pengelolaan Barang Milik Negara (BMN) sebagai sarana dan prasarana kerja, yang meliputi pencatatan data barang, transaksi barang masuk dan keluar, pemantauan kondisi barang, serta penyusunan laporan inventaris sesuai ketentuan yang berlaku [1] [2].

Pada kondisi sebelumnya, pencatatan inventaris di BPS Provinsi Kalimantan Tengah masih dilakukan melalui formulir kertas dan pemindahan data secara manual ke dalam file komputer seperti Microsoft Excel. Proses ini menyebabkan ketidakteraturan data, keterlambatan pembaruan informasi, serta kesulitan dalam pelacakan distribusi barang antar unit kerja. Selain itu, data transaksi dan laporan belum terintegrasi dalam satu basis data sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk melakukan rekapitulasi [3].

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk membangun sistem yang dapat mendukung proses pengelolaan inventaris secara lebih terstruktur dan real-time [4]. Beberapa penelitian terdahulu telah mengeksplorasi solusi seperti sistem monitoring aset berbasis QR Code untuk kecepatan identifikasi fisik [1] atau sistem informasi inventaris berbasis desktop [2] untuk manajemen stok lokal. Meski demikian, sistem berbasis desktop memiliki keterbatasan aksesibilitas bagi unit kerja yang tersebar, sedangkan penggunaan QR Code memerlukan investasi perangkat keras tambahan yang belum tersedia secara merata.

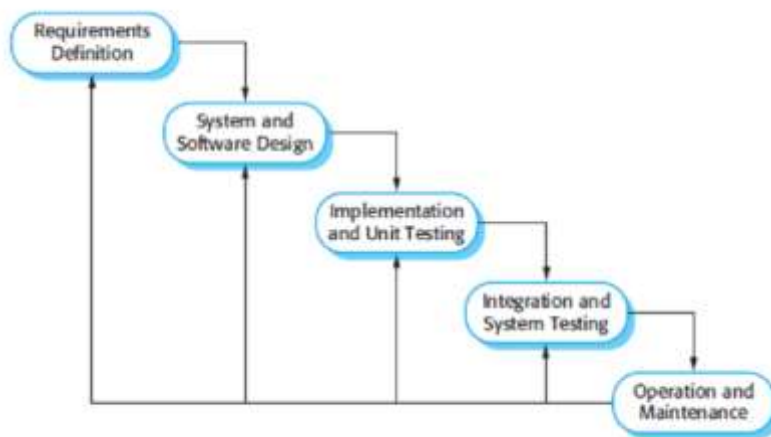
Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi inventaris barang berbasis web pada BPS Provinsi Kalimantan Tengah yang menggabungkan struktur data fungsional instansi pemerintah dengan mekanisme verifikasi berjenjang melalui tiga level akses: admin, operator, dan approval dalam pengelolaan pencatatan data barang, pegawai, unit kerja (fungsi), transaksi barang masuk dan keluar, serta pembuatan laporan otomatis seperti laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan persediaan, kartu kendali, dan laporan mutasi barang [5].

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta operasi dan pemeliharaan. Model ini banyak digunakan karena alurnya yang sistematis dan terstruktur [6] [11]. Implementasi sistem memanfaatkan PHP, MariaDB/MySQL, HTML, CSS Bootstrap, serta JavaScript, dengan pengaturan hak akses berbeda untuk admin, operator, dan approval [7] [8].

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai masukan dan skenario yang diuji. Metode ini sering digunakan untuk menguji fungsi tanpa melihat kode sumber secara langsung [9] [10]. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi pencatatan, transaksi, dan pelaporan dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna, sehingga sistem ini layak digunakan sebagai sarana pencatatan inventaris dalam satu basis data terstruktur pada BPS Provinsi Kalimantan Tengah.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall versi dari Sommerville sebagai pendekatan pengembangan sistem. Metode Waterfall dipilih karena karakteristik kebutuhan sistem inventaris di BPS Provinsi Kalimantan Tengah bersifat statis dan telah didefinisikan dengan jelas sejak awal observasi. Dibandingkan dengan metode Agile yang mengutamakan fleksibilitas terhadap perubahan, Waterfall memberikan alur yang sistematis dan terdokumentasi dengan baik, yang sangat krusial bagi instansi pemerintahan dalam memastikan setiap tahapan pengembangan sesuai dengan regulasi pengelolaan Barang Milik Negara (BMN). Tahapan dalam metode ini meliputi: (1) *Requirements Definition*, (2) *System and Software Design*, (3) *Implementation and Unit Testing*, (4) *Integration and System Testing*, serta (5) *Operation and Maintenance*.



Gambar 1. Alur Metode *Waterfall*

2.1. Requirements Definition

Tahap ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap alur distribusi barang selama kurang lebih 2 minggu dan wawancara terstruktur dengan pimpinan pengelola BMN (Kepala Bagian Umum) serta 2 staf operasional. Instrumen wawancara difokuskan pada titik lemah sistem manual, seperti durasi rekapitulasi laporan yang memakan waktu 2-3 hari kerja dan tingginya risiko kehilangan formulir fisik dan redundansi data. Hasilnya diolah menjadi dokumen kebutuhan sistem sebagai acuan perancangan.

2.2. Software and System Design

Arsitektur sistem disusun berdasarkan kebutuhan yang telah ditetapkan melalui pemodelan proses seperti *flowchart*, diagram konteks, dan *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 hingga Level 2. Selain itu, dibuat rancangan basis data melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memastikan integritas data dan menghilangkan redundansi. Desain antarmuka pengguna juga disusun pada tahap ini guna memastikan sistem mudah dioperasikan oleh staf BPS.

2.3. Implementation and Unit Testing

Rancangan dikonversi menjadi kode program menggunakan PHP dan MySQL/MariaDB sebagai pengelola basis data, dengan antarmuka berbasis HTML, CSS Bootstrap, dan JavaScript. Sistem menerapkan tiga level akses: admin, operator, dan approval. *Unit testing* dilakukan pada setiap fungsi mandiri untuk memastikan validitas logika program. Sebagai contoh, pada modul *Update stok*, dilakukan pengujian untuk memastikan setiap penambahan barang masuk secara otomatis memperbarui tabel stok tanpa merusak data barang lainnya.

2.4. Integration and System Testing

Seluruh modul diintegrasikan dan diuji secara utuh menggunakan metode *Blackbox Testing*. Fokus pengujian adalah pada kesesuaian keluaran (*output*) terhadap skenario penggunaan, terutama pada fitur pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan keluar, serta keakuratan laporan otomatis.

2.5. Operation and Maintenance

Tahap terakhir merupakan proses instalasi sistem pada *server* lingkungan kerja BPS Provinsi Kalimantan Tengah serta serah terima kepada pihak pengelola. Pada tahap ini, dilakukan presentasi dan pelatihan singkat kepada admin, operator dan *approval* mengenai cara pengoperasian sistem baru. Meskipun pemeliharaan rutin selanjutnya diserahkan sepenuhnya kepada unit terkait di instansi, tahap ini memastikan bahwa sistem telah terpasang dengan benar dan siap digunakan secara operasional untuk menggantikan proses manual yang ada sebelumnya.

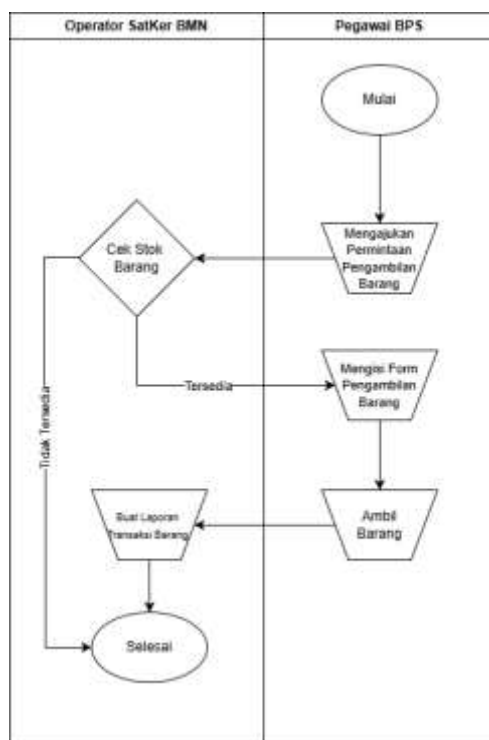
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Sistem

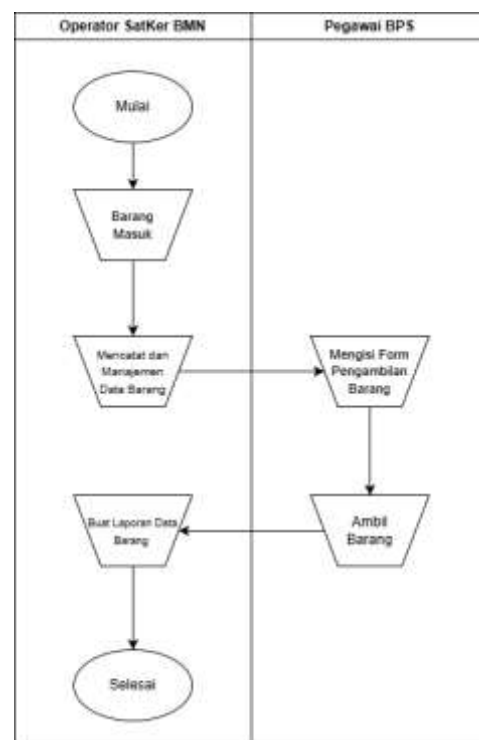
Sistem informasi inventaris barang yang dikembangkan berfungsi sebagai platform pencatatan dan pengelolaan data inventaris pada BPS Provinsi Kalimantan Tengah. Sistem ini mengintegrasikan seluruh proses pencatatan ke dalam satu basis data sehingga informasi terkait barang, pegawai, fungsi, serta transaksi dapat diakses melalui antarmuka web. Terdapat tiga peran utama dalam sistem:

1. Admin: Mengelola data utama (master data) pada sistem.
2. Operator: Bertugas menginput transaksi barang masuk dan keluar.
3. Approval: Melakukan verifikasi terhadap transaksi sebelum dinyatakan valid

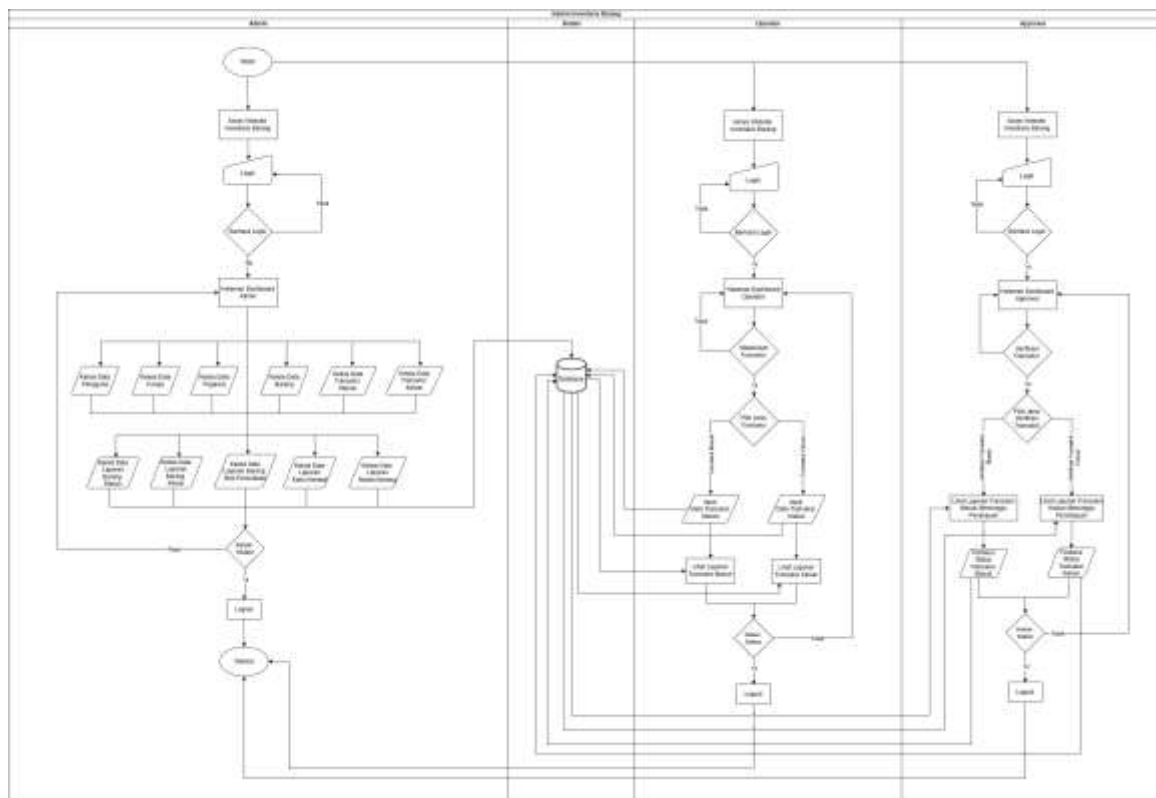
Sistem yang dibangun secara spesifik menjawab kendala utama di BPS Provinsi Kalimantan Tengah, yaitu fragmentasi data akibat penggunaan formulir manual. Melalui desain basis data terintegrasi, risiko kehilangan data atau kesalahan penyalinan dari kertas ke komputer dihilangkan sepenuhnya. Penggunaan level akses (*Admin, Operator, Approval*) mengatasi masalah akuntabilitas pada sistem lama, di mana sebelumnya tidak ada mekanisme verifikasi bertingkat yang terekam secara digital untuk setiap transaksi barang.



Gambar 2. Flowchart Sistem Lama Manajemen Barang.



Gambar 3. Flowchart Sistem Lama Transaksi Barang



Gambar 4. Flowchart Sistem Baru

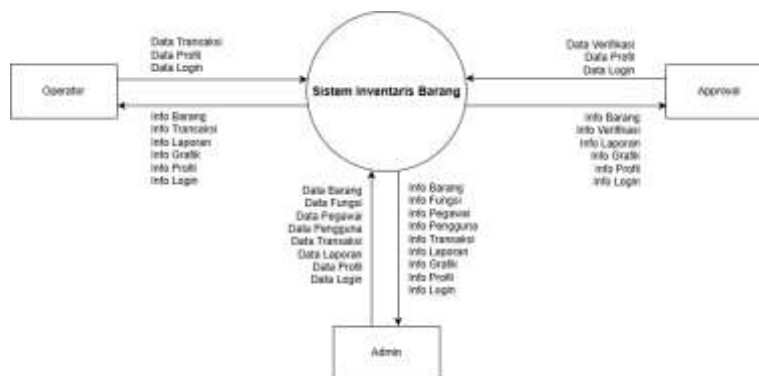
Flowchart sistem baru menunjukkan adanya transformasi signifikan dalam alur kerja, di mana terdapat tiga peran. Hal ini memutus rantai birokrasi manual yang lambat pada sistem lama dan menggantinya dengan mekanisme kontrol digital yang melibatkan peran *approval* untuk memastikan setiap data transaksi bersifat valid sebelum disimpan permanen ke dalam basis data. Pengintegrasian titik verifikasi ini secara langsung meminimalisir risiko kesalahan input yang sebelumnya sering terjadi pada penggunaan formulir kertas.

3.2. Implementasi Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap analisis. Hasil perancangan meliputi model proses dan struktur data yang digunakan sebagai pedoman pada tahap implementasi. *Flowchart sistem baru* digunakan untuk menggambarkan alur prosedur setelah sistem dikembangkan. Diagram konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD) mulai dari Level 0 hingga Level 2 menunjukkan hubungan antara aktor, proses utama, dan aliran data pada sistem.

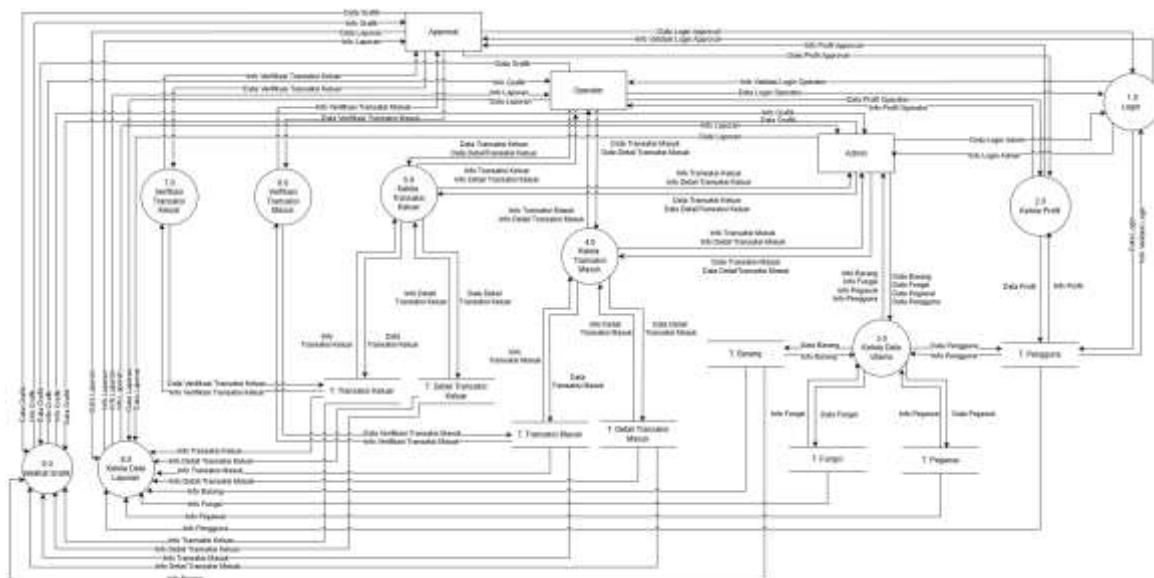
Selain itu, *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan rancangan basis data yang memuat tabel utama seperti barang, pegawai, fungsi, user, transaksi_masuk, transaksi_keluar, dan stok_barang. Relasi antar tabel disusun untuk mendukung proses pelacakan transaksi dan pembaruan stok secara otomatis.

Pada bagian ini, gambar perancangan yang ditampilkan mencakup Diagram Konteks, DFD, dan ERD.



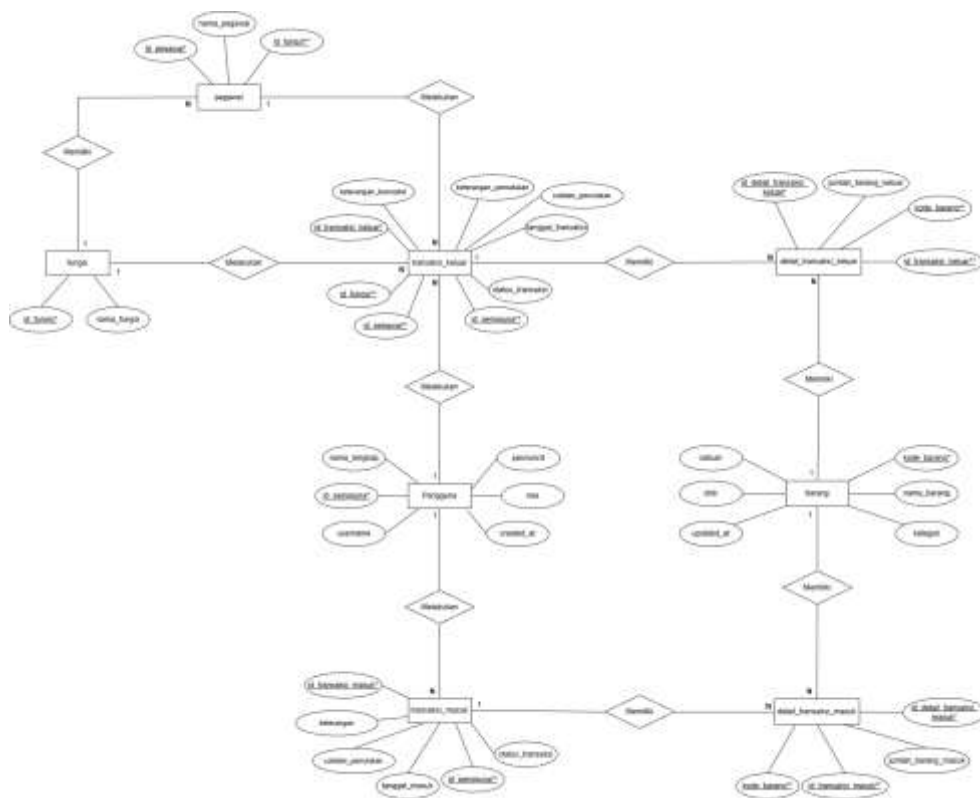
Gambar 5. Diagram Konteks

Pada diagram konteks, analisis difokuskan pada sentralisasi aliran informasi yang menghubungkan entitas Admin, Operator, dan Approval ke dalam satu sistem terpadu. Admin berperan sebagai pengelola data utama, sedangkan Operator berfungsi sebagai penyuplai data transaksi yang kemudian menghasilkan output strategis berupa laporan otomatis bagi approval. Struktur ini menjamin bahwa seluruh interaksi aktor terhadap sistem terdokumentasi dengan baik dalam satu basis data terstruktur.



Gambar 6. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Data Flow Diagram (DFD) Level 1 memperlihatkan dekomposisi proses fungsional yang mengisolasi pengelolaan data utama dari modul transaksi. Hal ini bertujuan untuk menjaga integritas data riwayat, sehingga perubahan pada data pegawai atau unit kerja tidak akan merusak konsistensi data transaksi yang telah berjalan. Aliran data yang divisualisasikan dalam DFD ini juga mencerminkan adanya transparansi verifikasi, di mana setiap pergerakan barang dari masuk hingga keluar dapat dilacak berdasarkan aktor yang terlibat dalam proses tersebut



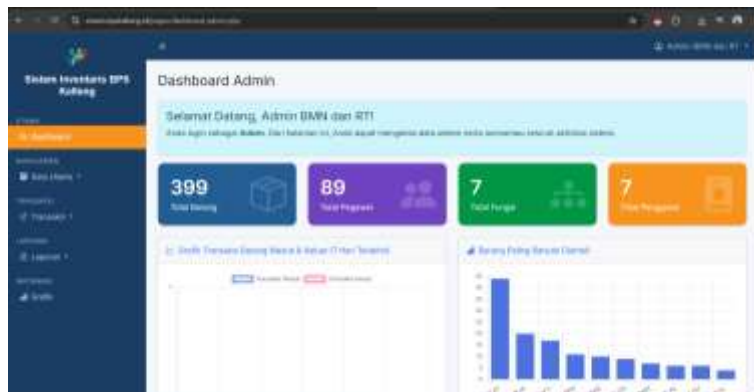
Gambar 7. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) mengungkapkan penerapan prinsip normalisasi data untuk mengatasi masalah redundansi yang ada pada sistem manual sebelumnya. Dengan menggunakan relasi *one-to-many* antara tabel barang dan tabel transaksi masuk dan keluar, sistem memastikan integritas referensial tetap terjaga. Adanya tabel barang yang terhubung secara relasional memungkinkan penghitungan stok persediaan dilakukan secara dinamis dan akurat, sehingga perbedaan antara catatan digital dengan fisik barang di gudang BPS Provinsi Kalimantan Tengah dapat dipantau secara efektif.

3.3. Implementasi Antarmuka Pengguna

Setiap desain antarmuka dikembangkan berdasarkan kebutuhan fungsional staf BPS. Halaman Transaksi Barang, misalnya, dilengkapi dengan validasi otomatis yang akan menolak input jika jumlah barang keluar melebihi stok tersedia. Fitur ini menjawab kebutuhan pengguna akan sistem yang mampu mencegah *human error* secara *real-time*. Selain itu, penggunaan *Bootstrap* memastikan antarmuka bersifat responsif, memenuhi kebutuhan fleksibilitas akses bagi pegawai yang sering melakukan pengecekan fisik langsung di gudang menggunakan perangkat *mobile*

1. Dashboard, halaman utama menyajikan ringkasan data aset secara visual. Desain ini bertujuan agar pengguna dapat memantau status inventaris terkini secara cepat (sekilas) tanpa perlu membuka detail setiap tabel laporan.



Gambar 8. Antarmuka Halaman Dashboard

2. Halaman Data Barang, menyediakan fitur manajemen data, pencarian, dan filter untuk mempercepat proses pencarian informasi di antara ratusan item BMN yang sebelumnya sulit dilakukan pada arsip fisik.

The screenshot shows the 'Manajemen Barang' page. It includes a search bar and a table with columns: No, Kode Barang, Nama Barang, Kategori, Stok, Status, and Aksi. The table lists various items like 'PELOA', 'BRODITISISISIS', 'CLIPBRODIT', 'BRODITISISIS', 'CLIPBRODIT', 'CLIPBRODIT', and 'CLIPBRODIT'.

No	Kode Barang	Nama Barang	Kategori	Stok	Status	Aksi
1	PELOA	ALAT PEL LANTAI	Kategori	3	Pis	[Edit] [Hapus]
2	BRODITISISISIS	ALAT STELLA MOTO	Kategori	2	Pis	[Edit] [Hapus]
3	CLIPBRODIT	ALAT SPINAWINOWIT	Kategori	3	Pis	[Edit] [Hapus]
4	BRODITISISISIS	BAHAN BAKAR GENSET SOLAR	Kategori	10	Lib	[Edit] [Hapus]
5	CLIPBRODIT	CARPA PEMERIKSA KACA	Kategori	7	Pis	[Edit] [Hapus]
6	CLIPBRODIT	CARPA PEMERIKSA LANTAI	Kategori	3	Pis	[Edit] [Hapus]
7	CLIPBRODIT	CARPA PEMERIKSA SISI	Kategori	3	Pis	[Edit] [Hapus]
8	CLIPBRODIT	CLIPAWINOWIT KACA	Kategori	3	Pis	[Edit] [Hapus]

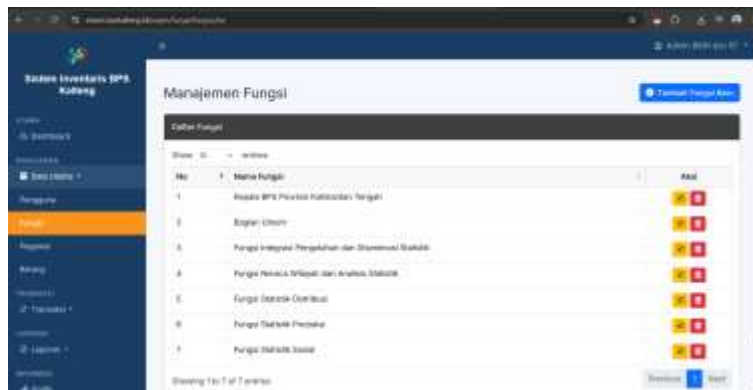
Gambar 9. Antarmuka Halaman Barang

3. Halaman Pegawai dan Fungsi, digunakan untuk mengelola data internal instansi guna memastikan setiap distribusi barang tercatat secara akurat berdasarkan unit kerja dan penanggung jawab,

The screenshot shows the 'Manajemen Pegawai' page. It includes a search bar and a table with columns: No, Nama Pegawai, Fungsi, and Aksi. The table lists various employees like 'Agnes Kurniawati, S.Si, MSc', 'Ade Satrio, S.Si', 'Adnan', 'Ade Zulkarnain, S.Si', 'Anwar Satrio, S.Si', 'Adnan Satrio, S.Si', 'Adnan Satrio, S.Si', and 'Ade Satrio, S.Si'.

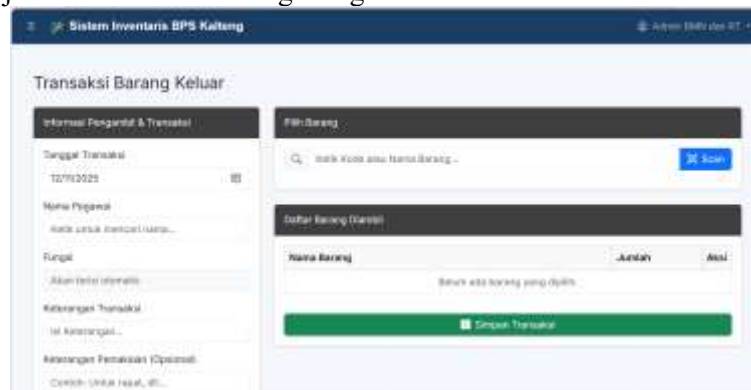
No	Nama Pegawai	Fungsi	Aksi
1	Agnes Kurniawati, S.Si, MSc	Manajemen SPK Penerimaan Barang	[Edit] [Hapus]
2	Ade Satrio, S.Si	Bagian Umum	[Edit] [Hapus]
3	Adnan	Bagian Umum	[Edit] [Hapus]
4	Ade Zulkarnain, S.Si	Fungsi Statistik Statistik	[Edit] [Hapus]
5	Anwar Satrio, S.Si	Bagian Umum	[Edit] [Hapus]
6	Adnan Satrio, S.Si	Fungsi Statistik Statistik	[Edit] [Hapus]
7	Adnan Satrio, S.Si	Bagian Umum	[Edit] [Hapus]
8	Ade Satrio, S.Si	Fungsi Statistik Statistik	[Edit] [Hapus]

Gambar 10. Antarmuka Halaman Pegawai



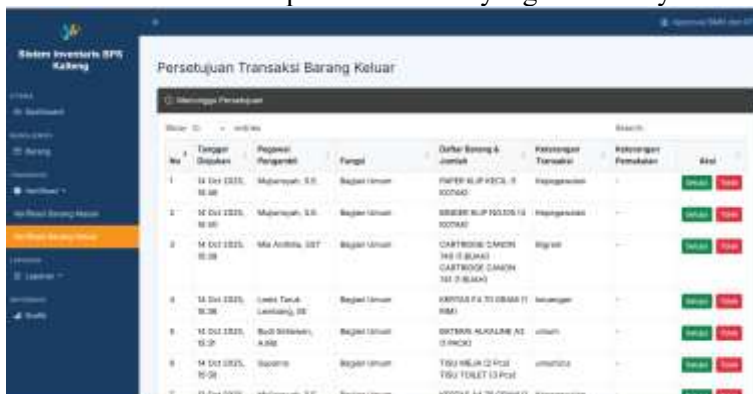
Gambar 11. Antarmuka Halaman Fungsi

4. Halaman Transaksi Barang Masuk dan Barang Keluar, dilengkapi formulir input dengan validasi otomatis untuk mencegah kesalahan manusia (*human error*), seperti penginputan barang keluar yang melebihi jumlah stok tersedia di gudang.



Gambar 12. Antarmuka Halaman Transaksi Barang

5. Halaman Laporan, menyediakan laporan otomatis dalam format siap cetak untuk mempercepat proses administrasi inventaris dan rekapitulasi bulanan yang sebelumnya memakan waktu lama.



Gambar 13. Antarmuka Halaman Verifikasi Transaksi Barang

Gambar 14. Antarmuka Halaman Laporan

3.4. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk menilai kesesuaian output sistem terhadap input dan skenario yang diuji. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Data Barang	Menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data barang	Data tersimpan, diperbarui, terhapus, dan muncul sesuai pencarian	Berjalan sesuai skenario	Valid
2	Data Pegawai	Menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data pegawai	Semua operasi CRUD berfungsi dan tampil pada tabel	Berjalan sesuai skenario	Valid
3	Data Fungsi/Unit	Mengelola data fungsi (tambah, ubah, hapus, cari)	Data tercatat dan diperbarui di database	Berjalan sesuai skenario	Valid
4	Transaksi Barang Masuk	Input transaksi barang masuk dengan jumlah tertentu	Stok bertambah otomatis sesuai jumlah input	Berjalan sesuai skenario	Valid
5	Transaksi Barang Keluar	Input barang keluar melebihi stok	Sistem menolak dan menampilkan peringatan	Berjalan sesuai skenario	Valid
6	Transaksi Barang Keluar	Input barang keluar dengan stok cukup	Stok berkurang sesuai jumlah	Berjalan sesuai skenario	Valid
7	Pencarian & Filter	Mencari data pada tabel barang/pegawai/transaksi	Data yang relevan muncul sesuai kata kunci	Berjalan sesuai skenario	Valid
8	Laporan Barang Masuk	Menampilkan laporan berdasarkan periode	Laporan sesuai data transaksi	Berjalan sesuai skenario	Valid
9	Laporan Barang Keluar	Menampilkan laporan berdasarkan periode	Laporan tampil sesuai data transaksi	Berjalan sesuai skenario	Valid
10	Laporan Stok	Menampilkan ringkasan persediaan barang	Data stok sesuai akumulasi masuk dan keluar	Berjalan sesuai skenario	Valid
11	Laporan Mutasi & Kartu Kendali	Menampilkan mutasi dan riwayat barang	Data riwayat tampil sesuai transaksi	Berjalan sesuai skenario	Valid
12	Hak Akses Pengguna	Login sebagai admin/operator/approval	Menu dan akses sesuai peran	Berjalan sesuai skenario	Valid

3.5. Evaluasi Peningkatan Kinerja dan Usability

Selain pengujian fungsional *Blackbox* yang menunjukkan tingkat keberhasilan yang baik pada semua fitur utama, sistem ini dievaluasi berdasarkan dampak kinerjanya terhadap organisasi. Peningkatan kinerja yang paling signifikan terlihat pada efisiensi waktu dan keakuratan data. Berikut adalah perbandingan kinerja sebelum dan sesudah penerapan sistem:

Tabel 2. Hasil Evaluasi Peningkatan Kinerja dan *Usability*

No	Indikator Kinerja	Sistem Lama (Manual)	Sistem Baru (Web-Based)
1	Waktu Rekapitulasi Laporan	2–3 hari kerja (mengumpulkan formulir fisik)	Instan (hitungan detik) secara otomatis
2	Akurasi Stok	Rendah (sering terjadi selisih input manual)	Tinggi (perhitungan otomatis oleh sistem)
3	Pencarian Data	Memerlukan waktu lama (arsip fisik)	Cepat melalui fitur filter dan pencarian
4	Redundansi Data	Tinggi (input ulang dari kertas ke Excel)	Rendah (satu kali input langsung masuk basis data)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi inventaris barang berbasis web ini mampu membantu BPS Provinsi Kalimantan Tengah dalam mengelola data Barang Milik Negara (BMN) secara lebih terstruktur. Implementasi sistem berhasil mentransformasi proses manual menjadi digital yang terintegrasi, sehingga mampu meningkatkan akurasi data stok dan menghilangkan redundansi input data. Mekanisme kontrol melalui tiga level akses (*admin, operator, approval*) serta validasi otomatis pada transaksi terbukti efektif meminimalkan kesalahan pencatatan (*human error*) dan memperkuat akuntabilitas pengelolaan barang.

Hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna. Penerapan sistem ini memberikan dampak nyata pada efisiensi organisasi, terutama pada kecepatan penyusunan laporan inventaris yang semula membutuhkan waktu 2-3 hari kerja menjadi instan melalui fitur laporan otomatis. Pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada penambahan fitur notifikasi stok minimum berbasis *real-time*, integrasi sistem dengan manajemen aset pusat, serta peningkatan aspek keamanan data guna mendukung keberlanjutan operasional instansi.

5. Referensi

- [1] W. R. Chaniago, R. Hafsari, R. A. Sari, and M. Ardiansya, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada PT. Bintang Oriental," *Jurnal Esensi Infokom: Jurnal Esensi Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, vol. 8, no. 2, 2024, doi: 10.55886/infokom.v8i2.910.
- [2] G. Sibarani and G. C. Rorimpandey, "Sistem Monitoring Aset dan Inventaris Berbasis QR Code dengan Metodologi Prototype di PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Minahasa," *Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, 2025, doi: 10.53697/jkomitek.v5i1.2802.
- [3] P. B. Prasetyo, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Sparepart Mobil Berbasis Desktop pada PT Nusantara Bekasi," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 6, no. 01, 2025, doi: 10.30998/jrami.v6i01.8110.
- [4] N. A. Putri, P. D. Larasati, M. F. Mulya, and S. Anwar, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web menggunakan Codeigniter pada Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pajak (PPPP)," *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.47970/siskom-kb.v7i1.475.
- [5] Jesika Vinatalia Dachi and Jiyan Suhada, "Implementasi Basis Data Sederhana Menggunakan MySQL/PostgreSQL," *Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, vol. 3, no. 2, 2025, doi: 10.62951/router.v3i2.621.

- [6] T. Tjahjanto, A. Arista, and E. Ermatita, "Application of the waterfall method in information system for state-owned inventories management development," *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, vol. 6, no. 4, 2022.
- [7] J. Triyono, "Penerapan Hak Akses pada Perancangan Database Akademik untuk Meningkatkan Keamanan Data," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 3, no. 1, 2023, doi: 10.57152/malcom.v3i1.747.
- [8] S. Tazkiyah and A. Arifin, "Perancangan UI/UX pada Website Laboratorium Energy menggunakan Aplikasi Figma," *Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. 8, no. 2, 2022, doi: 10.54914/jtt.v8i2.513.
- [9] M. Mintarsih, "Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.
- [10] G. T. Emanuella, P. Studi Sistem Informasi, and S. Kharisma Makassar, "IMPLEMENTASI BLACK BOX TESTING PADA WEBSITE EXTRAORDINARY Oleh," vol. 17, May 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.kharisma.ac.id/kharismatech/>
- [11] N. Wahyuni (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), R. Akmal (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), and A. Gunawan (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BASIS DATA INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL," *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, vol. 4, no. 2, pp. 102–115, Jan. 2021, doi: 10.30988/jmil.v4i2.434.