

Perancangan Aplikasi *Stock Opname* Berbasis *Web Service*

¹Abdul Rahman Mustafa, ²Poetri Lestari Lokapitasari B, ³Huzain Azis
^{1, 2, 3}Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

rhmmustafa@gmail.com, poetri.lestari@umi.ac.id, huzain.azis@umi.ac.id

ABSTRAK

Aplikasi stock opname berbasis web service dirancang untuk mengatasi perbedaan pencatatan transaksi secara real-time di Perum BULOG Kanwil Papua, yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Aplikasi ini menggunakan arsitektur Service-Oriented Architecture (SOA) yang memungkinkan integrasi data antara cabang dan kantor pusat secara efisien dan real-time. Data transaksi barang masuk dan keluar dicatat melalui sistem yang terhubung langsung ke web service, sehingga data dari seluruh cabang dapat diakses dan diperbarui secara otomatis. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan akurasi pencatatan, efisiensi operasional, dan kemudahan aksesibilitas data, yang membantu mengurangi risiko kesalahan manusia dalam pencatatan. Pengujian sistem dilakukan melalui black box testing untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan.

Kata Kunci: Aplikasi Web, Stock Opname, Web Service, Service-Oriented Architecture, Perum BULOG, Pencatatan Transaksi

PENDAHULUAN

Perusahaan Umum (Perum) BULOG merupakan entitas yang bertanggung jawab dalam mengelola dan mengawasi persediaan bahan pokok di Indonesia [1]. Perum BULOG memiliki beberapa kanwil, salah satunya kanwil papua. Perum BULOG kanwil papua memiliki beberapa Kantor Cabang (KC) yaitu KC Wamena, KC Nabire, KC Fakfak, KC Sorong, KC Merauke, KC Biak, KC Serui, KC Teminabuan, KC Timika dan KC Manokwari. Dalam menjalankan tugasnya, Perum BULOG memiliki tanggung jawab untuk memastikan pencatatan laporan pertanggungjawaban mutasi persediaan dilakukan secara akurat dan tepat waktu.

Bisnis rules di Perum Bulog Kanwil Papua terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu penyimpanan barang, pengeluaran barang dan stok opname. Dalam proses penyimpanan barang, pihak pengirim akan memasukkan barang (baik berupa fisik maupun komoditas) ke dalam pergudangan Perum Bulog. Sementara itu, untuk proses pengeluaran barang, Seksi Supply Chain dan Pelayanan Publik (SCPP) bertanggung jawab dengan menyediakan dokumen sales order kepada pelanggan (customer). Dokumen ini kemudian dibawa ke gudang, di mana pihak gudang akan mengeluarkan barang sesuai dengan jumlah yang tercatat pada dokumen sales order yang diberikan oleh Seksi SCPP. Setiap kegiatan yang dilakukan baik penyimpanan barang maupun pengeluaran barang akan dilakukan pencatatan oleh pihak Gudang maupun SCPP. Sedangkan untuk stok opname, Seksi SCPP akan berkoordinasi dengan bagian Gudang untuk melakukan verifikasi terhadap sisa stok barang di Gudang. Proses verifikasi ini dijadwalkan setiap akhir atau awal bulan. Namun, sistem pencatatan yang saat ini diterapkan masih menggunakan Microsoft Excel sebagai alat utama sehingga sering terjadi perbedaan pencatatan antara bagian pergudangan dengan seksi SCPP.

Penggunaan Microsoft Excel dalam pencatatan laporan memiliki sejumlah kelemahan yang dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam pencatatan transaksi secara realtime dibandingkan

dengan pencatatan teknis yang terjadi di lapangan. Beberapa kendala yang sering dihadapi dengan penggunaan Excel meliputi kesalahan manusia, kesulitan dalam mengelola volume data besar, keterbatasan aksesibilitas, serta kurangnya integrasi dengan sistem lain.

Kesalahan manusia dalam input data menjadi risiko signifikan saat menggunakan Excel. Ketergantungan pada input manual meningkatkan kemungkinan kesalahan pengetikan atau kesalahan interpretasi saat mengisi data. Hal ini berpotensi menimbulkan perbedaan antara laporan yang seharusnya konsisten di berbagai bagian atau unit dalam Perum BULOG.

Selain itu, pengelolaan data dalam skala besar juga menjadi tantangan. Perum BULOG harus mencatat persediaan yang meliputi ribuan jenis bahan pokok dan volume transaksi yang signifikan setiap harinya. Excel tidak dirancang untuk mengelola data dengan skala sebesar ini, sehingga dapat memperlambat proses pencatatan dan mengurangi efisiensi kerja.

Keterbatasan aksesibilitas juga merupakan masalah serius dalam penggunaan Excel. Data yang disimpan dalam format Excel terbatas pada satu file atau beberapa file terpisah, menyulitkan akses dan pembagian informasi secara real-time kepada pihak yang berkepentingan. Hal ini dapat mengakibatkan penundaan dalam pengambilan keputusan penting yang dapat mempengaruhi kinerja keseluruhan perusahaan.

Setiap cabang dapat dikatakan memiliki bisnis proses yang sama yaitu menangani penyimpanan, pengeluaran dan stok opname, sehingga apabila proses yang terjadi sama, maka dapat dianggap bahwa masalah yang terjadi juga sama. Untuk itu penting untuk menerapkan sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat menangani pencatatan laporan secara real time. Selain implementasi sistem yang bersifat terkomputerisasi, hanya bisa berlaku di cabang yang bersangkutan, karena perum bulog di terdiri dari banyak cabang sehingga untuk menerapkan sistem yang sama untuk masing-masing cabang dianggap sebagai urusan dari penanggung jawab masing-masing kantor cabang tersebut. Namun yang menjadi pokok permasalahan selain pengolahan data yang dibuat menggunakan Excel juga masalah pelaporan dari keseluruhan kantor cabang. Dalam masalah integrasi data antara cabang dengan pusat, perlu adanya integrasi sistem yang bisa mendukung pertukaran data sesuai kebutuhan kantor pusat tanpa memperhatikan sistem terkomputerisasi yang diimplementasi di kantor-kantor cabang.

Untuk mengatasi kendala tersebut, salah satu arsitektur yang mampu melakukan pertukaran data tanpa memperhatikan struktur aplikasi, jenis platform dan sistem operasi yaitu web service, dengan web service maka akan membantu pihak pusat dalam mengontrol stock opname yang terjadi di semua kantor cabang. Untuk itu penelitian "Stock Opname Berbasis Web Service" membangun sebuah aplikasi yang menerapkan web service pada salah satu kantor cabang untuk mengirimkan data ke kantor pusat. Dengan menerapkan teknologi web service, integrasi data dapat dilakukan dengan lebih baik, tanpa memperhatikan device dan struktur data yang berbeda, sehingga apabila suatu saat ada aplikasi baru yang dibuat, integrasinya akan menjadi lebih mudah, karena tujuan dari penggunaan web service adalah untuk menangani integritas data yang berbeda aplikasi, tools dan bahasa pemrograman.

Penggunaan web service dalam aplikasi ini juga memungkinkan aksesibilitas yang lebih baik dan penggunaan data secara real-time dalam proses pencatatan transaksi. Dengan demikian, kesenjangan antara pencatatan transaksi [2] secara real-time dan pencatatan teknis di lapangan dapat diminimalisir, memperkuat pengendalian persediaan, dan meningkatkan efisiensi operasional Perum BULOG.

Aplikasi ini dirancang menggunakan metodologi Service-Oriented Architecture (SOA), yang memastikan bahwa sistem dapat dengan mudah diperluas dan disesuaikan dengan kebutuhan masa depan. Dengan pendekatan ini, Perum BULOG dapat menyesuaikan aplikasi dengan cepat ketika ada perubahan dalam proses bisnis atau kebutuhan teknologi..

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terkait

Adapun beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan Muhammad Reza Julianto, dkk dengan judul Pengembangan Aplikasi Pelaporan Data Keuangan dengan Menggunakan RESTful Web Service. Penelitian ini, berfokus untuk membantu Badan Keuangan Kota Pontianak dalam menyajikan laporan keuangan yang transparansi dan

akuntabilitas, dimana laporan tersebut menjelaskan beberapa proses, antara lain, mengumpulkan realisasi belanja, pendapatan, anggaran dan pajak[3].

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo Bella Ramadhanu dan Adhie Thyo Priandika dengan judul Rancang Bangun Web Service API Aplikasi Sentralisasi Produk UMKM pada UPTD Plut KUMKM Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan untuk membuat sebuah aplikasi atau sistem yang dapat melakukan sentralisasi produk-produk yang dihasilkan atau dijual oleh UKM yang ada di provinsi Lampung. Metode Web Service akan digunakan untuk menghubungkan antara website dengan android mobile[4].

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan Baharuddin, dkk dengan judul Implementasi Web Service dengan Metode Rest API untuk Integrasi Data COVID 19 Di Sulawesi Selatan. Pada penelitian ini penulis dapat menghasilkan sebuah website yang bersifat terpusat dengan memanfaatkan web service metode REST API dalam proses pengambilan datanya yang bertujuan untuk menggabungkan atau menyatukan datadata tersebut walaupun berasal dari database yang berbeda-beda[5].

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ramos Somya, dkk dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan berbasis Web menggunakan Teknologi Web Service dan Framework Laravel. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem informasi pelatihan berbasis website dengan menggunakan teknologi web service dan Laravel sebagai framework-nya. Teknologi web service diterapkan pada sistem tersebut agar adanya integrasi data sehingga data dapat disimpan secara terpusat. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan keinginan dari user[6].

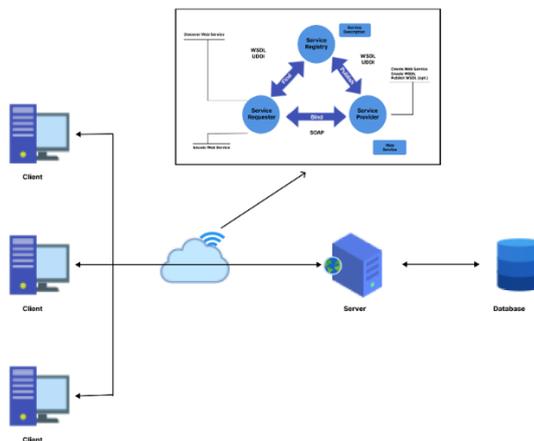
Penelitian selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ali Firdaus, dkk dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Web Service pada Jurusan Teknik Komputer POLSRI. Sistem informasi yang dibangun ini menggunakan web service berbasis REST. Perancangan web service ini menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan menggunakan runtimenode.js untuk berjalan di sisi server. Sistem informasi ini menggunakan MongoDB sebagai media penyimpanan database[2].

Landasan Teori

Dalam penelitian ini juga terdapat beberapa landasan-landasan teori yang digunakan serta dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini antara lain:

1. Web Service

Web service adalah sarana komunikasi data antara mesin dengan mesin lainnya dalam jaringan computer dengan memanfaatkan media protokol HTTP atau web[7]. Teknologi web service menggunakan standar yang tidak terikat pada platform dan tidak terkait pada Bahasa pemrograman yang digunakan, dengan demikian web service dapat memudahkan beberapa aplikasi dan komponen untuk dapat saling terhubung. Dalam membangun web service, dibutuhkan konsep yang dapat mendefinisikan penggunaan layanan kebutuhan perangkat lunak[8], [9], [10].



Gambar 1. Cara Kerja *Web Service*

2. Service Oriented Architecture (SOA)

Arsitektur berorientasi layanan (SOA) telah muncul sebagai pendekatan arsitektural yang memperbaiki performa penyampaian layanan sistem tradisional tanpa menghilangkan fitur penting mereka. Karena fleksibilitas dalam pengaplikasiannya[11]–[13], SOA telah menarik perhatian dunia akademik dan bisnis dengan mengenakan teknologi terdepan [15]. Ketika mengimplementasikan SOA, infrastruktur TI diuraikan menjadi serangkaian layanan yang berbeda. Kumpulan layanan interaktif ini menawarkan antarmuka yang terdefinisi dengan baik yang memungkinkan interaksi dengan layanan lainnya[14]. Layanan-layanan ini dapat mewakili suatu proses bisnis atau bagian dari proses tersebut. Arsitektur ini memungkinkan penggunaan kembali dengan menghubungkan layanan-layanan untuk menciptakan yang baru[15]. Sebuah layanan dapat terdiri dari satu atau lebih fitur khusus yang dapat digunakan di mana saja diperlukan fungsionalitas tersebut

3. Real_time

Real-time adalah kondisi pengoperasian dari suatu sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang dibatasi oleh rentang waktu dan memiliki tenggat waktu (deadline) yang jelas, relatif terhadap waktu suatu peristiwa atau operasi terjadi[16].

Sistem real-time harus dapat merespons permintaan dalam waktu yang singkat, biasanya dalam hitungan detik atau bahkan milidetik. Sistem real-time sering digunakan dalam aplikasi yang membutuhkan respons yang cepat, seperti kontrol proses, sistem medis, dan sistem pertahanan[17].

4. Laporan Pertanggungjawaban Mutasi Persediaan

Laporan pertanggungjawaban mutasi persediaan adalah laporan yang berisi informasi tentang mutasi persediaan selama periode tertentu. Laporan ini biasanya dibuat oleh bagian gudang atau bagian akuntansi[18]. Laporan pertanggungjawaban mutasi persediaan digunakan untuk:

- Memantau mutasi persediaan
- Mengidentifikasi kelebihan atau kekurangan stok
- Melakukan penyesuaian data persediaan
- Melacak kinerja bagian gudang[19]

Laporan pertanggungjawaban mutasi persediaan penting untuk dibuat secara rutin agar perusahaan dapat mengelola persediaannya secara efektif.

5. Stock Opname

Stock opname adalah suatu proses yang bertujuan untuk menghitung dan memverifikasi jumlah persediaan barang atau produk yang dimiliki oleh suatu perusahaan atau organisasi pada suatu periode waktu tertentu[20]. Tujuan utama dari stock opname adalah untuk memastikan bahwa jumlah persediaan yang tercatat dalam sistem sesuai dengan jumlah persediaan fisik yang ada di gudang atau tempat penyimpanan. Hal ini penting untuk menghindari kesalahan dalam pencatatan persediaan, mencegah kekurangan stok, serta memastikan akurasi dalam laporan keuangan perusahaan.

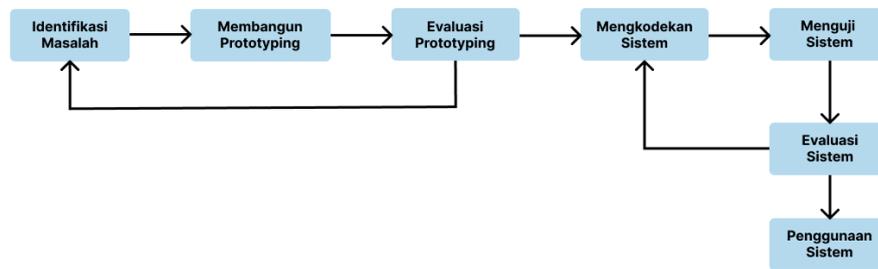
Stock opname adalah kegiatan untuk menghitung jumlah fisik barang yang tersedia di gudang[21]. Stock opname dilakukan untuk memastikan bahwa jumlah barang yang tercatat dalam sistem sesuai dengan jumlah barang yang sebenarnya tersedia di gudang. Stock opname biasanya dilakukan secara berkala, yaitu setiap bulan, semester, atau tahun[22]. Stock opname memiliki beberapa manfaat, di antaranya [23]:

- Menjaga keakuratan data persediaan
- Mengidentifikasi kelebihan atau kekurangan stok
- Mengoptimalkan penggunaan ruang Gudang
- Meningkatkan efisiensi operasional

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, langkah-langkah penelitian berikut akan diuraikan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

1. Identifikasi masalah

Tahap ini penulis melakukan observasi fenomena yang terjadi di Perum BULOG Kanwil Papua & Pabar terkait pencatatan stock persediaan kemudian penulis merumuskan masalah dan menentukan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

2. Membangun Prototyping

Setelah masalah diidentifikasi, langkah berikutnya adalah membangun prototipe awal dari aplikasi Stock Opname berbasis web service. Ini adalah langkah pertama dalam mengembangkan solusi perangkat lunak. Prototipe ini bisa berupa desain awal antarmuka aplikasi, struktur database, dan fitur-fitur dasar yang diperlukan. Pada tahap ini metode yang dilakukan yaitu wawancara dan studi literatur. Wawancara dilakukan dengan Kepala bagian pengelolaan teknis dilapangan pada Perum Bulog Kanwil Papua & Pabar

3. Evaluasi Prototyping

Setelah membangun prototipe, lakukan evaluasi awal terhadapnya. Ini melibatkan pengujian prototipe terhadap beberapa pengguna awal atau tim internal untuk mendapatkan umpan balik awal. Tujuan evaluasi ini adalah untuk memahami apakah konsep dan fitur yang diusulkan tepat dan memenuhi kebutuhan.

4. Mengkodekan Sistem

Tahap ini merupakan tahap pembuatan program dengan menggunakan Bahasa pemrograman php dan database Mysql.

5. Menguji Sistem

Tahap ini merupakan tahap untuk melakukan uji coba terhadap system yang telah dibuat, kemudian mengambil kesimpulan berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan. Pengujian dilakukan menggunakan teknik black box testing yang dapat didefinisikan suatu pengujian untuk mengetahui apakah semua perangkat lunak telah berjalan dengan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang didefinisikan

6. Evaluasi Sistem

Setelah pengujian selesai, lakukan evaluasi lebih lanjut terhadap sistem. Evaluasi ini dapat melibatkan penggunaan tim internal atau pengguna awal untuk menguji aplikasi dalam situasi nyata. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan dapat memberikan solusi yang efektif bagi perusahaan BULOG Kanwil Papua.

7. Penggunaan Sistem

Setelah sistem dievaluasi dan dianggap siap, aplikasi Stock Opname berbasis Web Service dapat digunakan secara penuh oleh perusahaan BULOG Kanwil Papua. Pastikan bahwa pelatihan diberikan kepada pengguna agar mereka dapat menggunakannya dengan efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas

Implementasi sistem pencatatan laporan pertanggungjawaban mutasi persediaan di Kantor Bulog Cabang Nabire dan Cabang Fak-fak, serta integrasi dengan kantor pusat melalui web service, memberikan solusi.

1. Mengurangi Perbedaan Pencatatan Transaksi Secara Real-Time

Dengan adanya website untuk masing-masing cabang dan kantor pusat, sistem pencatatan laporan pertanggungjawaban mutasi persediaan dapat dilakukan secara real-time dan lebih akurat. Setiap transaksi barang masuk dan keluar, serta penggunaan berbagai blanko seperti beras PSO, komoditi komersial, dan karplas, dapat dicatat langsung di sistem. Hal ini mengurangi risiko kesalahan manusia yang sering terjadi pada pencatatan manual. Data yang tercatat di cabang langsung disinkronkan dan ditampilkan di kantor pusat melalui web service, memastikan bahwa informasi yang dimiliki oleh kantor pusat selalu up-to-date dan konsisten dengan data yang ada di cabang.

Simulasi

Tabel 1 Simulasi

Mengurangi Perbedaan Pencatatan Transaksi Secara Real-Time	
Pencatatan data secara manual di kantor cabang Nabire/Fak-fak	Penginputan data pada aplikasi cabang Nabire/Fak-fak
Melakukan pengiriman data ke kantor pusat	-
Kantor pusat melakukan penginputan data sesuai dengan data yang dikirimkan dari kantor cabang. (proses ini memiliki resiko perbedaan data akibat kesalahan manusia) dan tidak bersifat real-time	-
Kantor Pusat dapat melihat data yang telah diinputkan secara manual, jika terjadi perubahan atau kesalahan input pada kantor cabang maka kantor cabang perlu mengirimkan ulang datanya, untuk dilakukan update ke kantor pusat	Sistem pada kantor pusat akan menampilkan data sesuai dengan yang diinputkan pada kantor cabang, pada aplikasi kantor pusat, setiap menu akan terhubung ke web service meminta data ke cabang untuk disajikan, sehingga bersifat real-time, jika terjadi perubahan data, maka kantor pusat hanya perlu melakukan refresh halaman atau klik ulang menu yang ingin dilihat.

2. Merancang Aplikasi untuk Pengelolaan Data Persediaan Skala Besar

Aplikasi yang dirancang untuk mengelola data persediaan dengan skala besar di Kantor Bulog Cabang Nabire dan Fak-fak dibuat dengan memperhatikan efisiensi dan produktivitas kerja. Masing-masing kantor cabang memiliki akses penuh terhadap data (read, insert, update, dan delete), memungkinkan mereka untuk mencatat, memperbarui, dan menghapus data secara mandiri. Struktur menu yang mencakup daftar barang masuk, daftar barang keluar, berbagai jenis blanko, dan berita acara, memastikan bahwa semua aspek pengelolaan persediaan dan administrasi dapat diatur dengan sistematis. Penggunaan database yang kuat dan sistem pengelolaan data yang efisien membantu dalam menangani volume data yang besar dengan mudah, meningkatkan produktivitas kerja, dan mengurangi beban administratif.

Simulasi:

Menangani volume data yang besar" berarti aplikasi ini mampu mengelola, menyimpan, dan memproses sejumlah besar data persediaan dengan efisien tanpa mengalami penurunan kinerja.

a. Mewujudkan Aksesibilitas yang Lebih Unggul Melalui Implementasi Website

Implementasi website untuk Kantor Bulog Pusat yang menampilkan data dari cabang Nabire dan Fak-fak melalui web service meningkatkan aksesibilitas dan penggunaan data real-time dalam proses pencatatan transaksi. Kantor pusat memiliki akses read-only terhadap data yang ditampilkan dari cabang, memastikan bahwa data yang dilihat selalu up-to-date dan akurat tanpa risiko modifikasi yang tidak diinginkan dimana akses yang bersifat read-only (hanya baca) di kantor pusat, data dari cabang Nabire dan Fak-fak hanya bisa dilihat, bukan diubah. Ini memastikan bahwa data yang ditampilkan selalu akurat dan tidak terpengaruh oleh perubahan yang tidak sah atau kesalahan dari pihak kantor pusat. Web service memungkinkan integrasi yang mulus dan real-time dimana web service adalah teknologi yang memungkinkan sistem yang berbeda untuk saling berkomunikasi dan bertukar data melalui internet, antara sistem di cabang dan pusat, memberikan kemampuan kepada kantor pusat untuk memonitor dan mengelola operasi di cabang dengan lebih efektif. Dengan demikian, pengambilan keputusan di tingkat pusat dapat dilakukan berdasarkan data yang akurat dan terkini, meningkatkan koordinasi dan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Implementasi ini menunjukkan bagaimana teknologi web service dan aplikasi berbasis web dapat dioptimalkan untuk mengatasi tantangan dalam pengelolaan persediaan, meningkatkan akurasi pencatatan, efisiensi operasional, dan aksesibilitas data secara keseluruhan. Hal ini dapat dilihat pada data setiap halaman yang sudah dijelaskan mulai gambar 26-52.

- 1) Akurasi pencatatan adalah Data dari cabang ditampilkan dengan benar di kantor pusat.
- 2) Efisiensi Operasional adalah Sistem berfungsi dengan baik dan data diperbarui dengan cepat.
- 3) Aksesibilitas Data: Data dari semua cabang dapat diakses dengan mudah dan konsisten.

Implementasi website diukur dengan menggunakan kuesioner untuk melihat sejauh mana implementasi dari aplikasi ini terhadap pengguna. Dengan jumlah dan level struktural responden:

Total responden: 30 orang

Level Manajerial: 10 orang

Level Supervisi: 8 orang

Staf Operasional: 12 orang

Dengan pertanyaan / pernyataan berikut:

Tabel 2 Responden

No	Pertanyaan
P1	Apakah Anda merasa sistem ini membantu dalam mengurangi perbedaan pencatatan transaksi secara real-time?
P2	Seberapa baik sistem ini dalam meningkatkan akurasi pencatatan transaksi barang masuk dan keluar?
P3	Apakah sistem ini mudah digunakan dalam pencatatan laporan pertanggungjawaban mutasi persediaan?
P4	Bagaimana Anda menilai kemudahan dalam penggunaan berbagai jenis blanko (beras PSO, komoditi komersial, karplas) melalui sistem ini?
P5	Apakah data yang disajikan melalui web service dari cabang Nabire dan Fak-fak selalu up-to-date?
P6	Seberapa efektif sistem ini dalam mengelola data persediaan dalam skala besar?
P7	Apakah sistem ini membantu meningkatkan produktivitas kerja di kantor cabang dan pusat?
P8	Seberapa baik aksesibilitas data yang disediakan oleh sistem ini?
P9	Apakah integrasi data antara kantor cabang dan pusat melalui web service berjalan dengan lancar?

No	Pertanyaan
P10	Seberapa puas Anda dengan kemampuan sistem dalam mengurangi risiko kesalahan manusia dalam pencatatan?
P11	Apakah Anda merasa bahwa implementasi website ini meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan?
P12	Bagaimana penilaian Anda terhadap keseluruhan sistem ini dalam mendukung pengelolaan persediaan di Perum BULOG?

Berdasarkan kuesioner yang telah disebarakan terdapat 30 responden

Tabel 3 Responden

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
R1	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5
R2	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5
R3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
R4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5
R5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5
R6	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4
R7	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
R8	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5
R9	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
R10	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5
R11	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
R12	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5
R13	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
R14	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4
R15	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
R16	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
R17	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
R18	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5
R19	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
R20	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4
R21	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
R22	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
R23	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
R24	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
R25	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
R26	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
R27	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
R28	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5
R29	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
R30	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
R23	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
R24	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
R25	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5

Analisis Data

Rata-rata Skor untuk Setiap Pertanyaan

1. Pertanyaan 1 (P1): 4.6
2. Pertanyaan 2 (P2): 4.5
3. Pertanyaan 3 (P3): 4.7
4. Pertanyaan 4 (P4): 4.6
5. Pertanyaan 5 (P5): 4.7
6. Pertanyaan 6 (P6): 4.5

7. Pertanyaan 7 (P7): 4.5
8. Pertanyaan 8 (P8): 4.5
9. Pertanyaan 9 (P9): 4.6
10. Pertanyaan 10 (P10): 4.5
11. Pertanyaan 11 (P11): 4.7
12. Pertanyaan 12 (P12): 4.6

Distribusi Skor

Tabel 4 Distribusi Skor

Skor	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
4	15	14	15	15	14	14	14	15	15	14	15	15
5	15	16	15	15	16	16	16	15	15	16	15	15

Interpretasi Hasil

1) Rata-rata Skor:

Rata-rata skor untuk semua pertanyaan adalah di atas 4.5, yang menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dari responden terhadap implementasi sistem. Pertanyaan dengan rata-rata skor tertinggi (4.7) adalah P3, P5, dan P11, menunjukkan bahwa responden sangat puas dengan aspek-aspek tertentu dari sistem yang diterapkan.

2) Distribusi Skor:

Distribusi skor menunjukkan bahwa ada keseimbangan antara skor 4 dan 5 untuk sebagian besar pertanyaan. Ini berarti mayoritas responden memberikan penilaian yang baik atau sangat baik terhadap sistem.

Identifikasi Kekuatan dan Kelemahan

1) Kekuatan:

Aspek yang sangat diapresiasi oleh responden adalah yang berkaitan dengan akurasi pencatatan dan aksesibilitas data real-time, sebagaimana ditunjukkan oleh skor tinggi pada P3, P5, dan P11.

2) Kelemahan:

Meskipun rata-rata skor cukup tinggi, ada beberapa aspek yang masih memerlukan perbaikan kecil. Pertanyaan dengan skor relatif lebih rendah (4.5) mungkin menunjukkan area yang bisa lebih ditingkatkan, meskipun perbedaannya tidak signifikan.

Rekomendasi

Berdasarkan analisis data kuesioner, berikut adalah beberapa rekomendasi untuk peningkatan lebih lanjut:

1) Perbaikan dan Pemeliharaan Sistem:

Terus melakukan pemeliharaan dan perbaikan sistem untuk memastikan bahwa sistem tetap berfungsi dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

2) Pelatihan dan Dukungan Pengguna:

Memberikan pelatihan tambahan kepada pengguna untuk memastikan mereka memahami sepenuhnya cara menggunakan sistem dan dapat memaksimalkan fitur yang tersedia.

3) Evaluasi Berkala:

Melakukan evaluasi berkala terhadap sistem dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk terus meningkatkan sistem sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi.

Hasil Kuesioner:

Hasil dari analisis kuesioner menunjukkan bahwa rata-rata skor untuk setiap pertanyaan berada di atas 4.5, yang mencerminkan tingkat kepuasan yang tinggi dari berbagai level struktural di Perum BULOG terhadap implementasi sistem berbasis web service. Distribusi skor menunjukkan keseimbangan antara nilai 4 dan 5 pada sebagian besar pertanyaan, yang mengindikasikan bahwa mayoritas responden, baik dari level manajerial, supervisi, maupun staf operasional, memberikan penilaian yang baik atau sangat baik terhadap sistem yang diterapkan.

Aspek yang paling diapresiasi oleh para responden mencakup akurasi pencatatan data dan aksesibilitas data real-time yang disediakan oleh web service, yang memungkinkan integrasi data antara kantor cabang (Nabire dan Fak-fak) dan kantor pusat secara mulus. Ini memastikan bahwa informasi di kantor pusat selalu akurat dan up-to-date tanpa risiko modifikasi yang tidak diinginkan. Meskipun sistem ini secara keseluruhan berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan, beberapa area masih memerlukan peningkatan untuk lebih mengoptimalkan efisiensi operasional. Secara keseluruhan, implementasi teknologi web service dan aplikasi berbasis web ini terbukti efektif dalam mengatasi tantangan pengelolaan persediaan, meningkatkan akurasi pencatatan, efisiensi operasional, dan aksesibilitas data secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Hasil dari analisis kuesioner menunjukkan bahwa rata-rata skor untuk setiap pertanyaan berada di atas 4.5, yang mencerminkan tingkat kepuasan yang tinggi dari responden terhadap implementasi sistem berbasis web service. Distribusi skor yang seimbang antara nilai 4 dan 5 pada sebagian besar pertanyaan menegaskan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian yang baik atau sangat baik terhadap sistem. Aspek yang paling diapresiasi oleh responden meliputi akurasi pencatatan data dan aksesibilitas data real-time yang disediakan oleh web service. Implementasi web service memungkinkan integrasi data yang mulus antara kantor cabang dan kantor pusat, memastikan bahwa informasi yang ditampilkan di kantor pusat selalu akurat dan terkini tanpa risiko modifikasi yang tidak diinginkan. Meskipun sistem secara keseluruhan berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan, beberapa area masih memerlukan perbaikan untuk lebih meningkatkan efisiensi operasional. Secara keseluruhan, teknologi web service dan aplikasi berbasis web telah terbukti efektif dalam mengatasi tantangan pengelolaan persediaan, dengan peningkatan signifikan dalam akurasi pencatatan, efisiensi operasional, dan aksesibilitas data.

REFERENSI

- R. Wahyuni, "Intervensi Bulog Terhadap Kelangkaan Beras Menurut Perspektif Tas'ir Al-Jabary (Studi Kasus pada Perum Bulog Divisi Regional Aceh)," 1967.
- A. Firdaus, S. Widodo, A. Sutrisman, S. G. Fadhilah Nasution, and R. Mardiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan WEB Sevice Pada Jurusan Teknik Komputer Polsri," *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 81–87, 2019.
- M. R. Julianto, E. F. Ripanti, and M. A. Irwansyah, "Pengembangan aplikasi pelaporan data keuangan dengan menggunakan RESTful web service," *J. Apl. dan Ris. Inform.*, vol. 01, no. 1, pp. 23–32, 2022.
- P. B. Ramadhanu and A. T. Priandika, "Rancang Bangun Web Service Api Aplikasi Sentralisasi Produk Umkm Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 59–64, 2021.
- B. Baharuddin, H. Wakkang, and B. Irianto, "Implementasi Web Service Dengan Metode Rest Api Untuk Integrasi Data Covid 19 Di Sulawesi Selatan," *J. Sintaks Log.*, vol. 2, no. 1, pp. 236–241, 2022, doi: 10.31850/jsilog.v2i1.1035.

- R. Somya and T. M. E. Nathanael, "Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis Web Menggunakan Teknologi Web Service Dan Framework Laravel," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 51–58, 2019, doi: 10.33480/techno.v16i1.164.
- P. L. L. Belluano, P. Purnawansyah, B. L. E. Panggabean, and H. Herman, "Sistem Informasi Program Kreativitas Mahasiswa berbasis Web Service dan Microservice," *ILKOM*, vol. 12, no. 1, 2020.
- D. W. Sari, S. Kosasi, Gat, David, and I. D. A. E. Yuliani, "Pemanfaatan Restful Web Services Pada Perangkat Lunak Penyewaan Lapangan Badminton," *InfoSys J.*, vol. 6, no. 2, pp. 103–114, 2022.
- P. L. Lokapitasari Belluano, Purnawansyah, B. L. Enrico Panggabean, and Herman, "Sistem Informasi Program Kreativitas Mahasiswa berbasis Web Service dan Microservice," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 12, no. 1, pp. 8–16, 2020.
- P. L. L. Belluano, "Pengembangan Interoperabilitas Sistem Informasi Akademik Dengan Feeder Dikti Menggunakan Teknologi Web Service," *Proc. SNRIK*, vol. 1, 2016.
- P. O. Yudiantara, I. M. Sukarsa, and N. P. Sutramiani, "Dashboard Executive Information System dengan Pendekatan Sistem Terdistribusi untuk Pemantauan Penyaluran Kredit KUR Mikro Bank X," *MERPATI*, vol. 7, no. 1, pp. 67–76, 2019.
- B. El Khalyly, M. Banane, A. Erraissi, and ..., "Interoevery: Microservice based interoperable system," ... *Decis. Aid ...*, 2020, [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9317159/>
- E. Christianto and J. Santosa, "Perancangan Arsitektur RESTful pada Integrasi Data Refrensi Buku di Perpustakaan Daerah dan Perpustakaan Universitas (Studi Kasus: Kota Salatiga)," *Pustabilia J. Libr. Inf. Sci.*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.18326/pustabilia.v2i1.1-24.
- P. Lestari, L. Belluano, B. Leonard, and E. Panggabean, "The development of Web-based information system using Quick UDP Internet Connection," vol. 14, no. 3, pp. 314–322, 2022.
- P. L. L. Belluano, S. Patmanthara, M. Ashar, and F. Kurniawan, "Hybrid Event-Driven Web Socket Scheme for E-Learning Cost Transaction Data Optimization," 2024.
- Ilham Firman Maulana, "Penerapan Firebase Realtime Database pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 5, pp. 854–863, 2020, doi: 10.29207/resti.v4i5.2232.
- P. A. Wibowo and A. Tomi, "Perancangan Sistem Informasi Operating Time Mesin Secara Real Time," *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 13, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.22441/oe.2021.v13.i1.001.
- S. Mulyadi, *Sistem Akuntansi*. 2021.
- S. Agoes, *Auditing*. 2022.
- J. Chris White, "The Everything Accounting Book: Balance Your Budget, Manage Your Cash Flow, and Keep Your Books in the Black," Adams Media, 2006.
- A. Rahmad and A. Susanto, "Perancangan Aplikasi Stock Opname Berbasis Web Service," *J. Teknol. Inf. dan Komun. Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 121–129, 2021.
- I. Setiadi and W. Handayani, "Perancangan Aplikasi Stock Opname Berbasis Web Service dengan Metode Waterfall," *J. Teknol. Inf.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- P. Widyaningrum and E. Widiastuti, "Perancangan Aplikasi Stock Opname Berbasis Web Service dengan Metode Agile," *J. Teknol. Inf. dan Komun. Terap.*, vol. 9, no. 2, pp. 217–227, 2022.
- F. Fattah and H. Azis, "Pemanfaatan Website Sebagai Media Penyebaran Informasi Pada Desa Tonasa Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar," *Ilmu Komput. Untuk Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–20, 2020.
- Irwanto, A. A. Yulianti, A. Solehudin, and A. Voutama, "Perancangan Pembuatan Aplikasi Rental Kendaraan Berbasis Website," *J. Ilm. Elektron. DAN Komput.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–8, 2022