

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS *MICROSOFT EXCEL VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS (VBA)*

Alisatul Maulidia¹⁾, Aditya Maharani²⁾, dan Putri Nur Rahayu³⁾

^{1,2,3}Manajemen Bisnis, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: alisatulmaulidia@gmail.com

Abstract

The implementation of an inventory management information system based on Microsoft Excel Visual Basic for Applications (VBA) has become a practical solution to address the challenges of manual recording in shipbuilding companies in Surabaya. The old system caused delays in recording, discrepancies in stock data, and errors in estimating the needed goods. Using the Waterfall approach, the system is developed through stages of requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. Main features include automatic recording of incoming goods, outgoing goods, stock cards, and internal delivery notes, which can operate without an internet connection. Testing with the black-box method shows that all system features function accurately and validly, achieving a success rate of 100%. Besides improving data accuracy, the system also enhances work efficiency in the warehouse. The use of Excel VBA has proven suitable for companies that have not yet implemented an integrated digital system and need a cost-effective yet functional solution.

Keywords: *Efficiency, Information System, Inventory, Time Study, Visual Basic for Applications*

Abstrak

Penerapan sistem informasi manajemen persediaan berbasis *Microsoft Excel Visual Basic for Applications (VBA)* menjadi solusi praktis untuk mengatasi kendala pencatatan manual di perusahaan galangan kapal di Surabaya. Sistem lama memicu keterlambatan pencatatan, ketidaksesuaian data stok, dan kesalahan estimasi kebutuhan barang. Dengan pendekatan *Waterfall*, sistem dikembangkan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Fitur utama mencakup pencatatan otomatis barang masuk, barang keluar, kartu stok, dan surat jalan internal, yang dapat berjalan tanpa koneksi internet. Hasil pengujian menggunakan metode *black-box* menunjukkan seluruh fitur sistem berjalan dengan akurat dan valid, dengan tingkat keberhasilan 100%. Selain meningkatkan keakuratan data, sistem juga mendukung efisiensi waktu kerja di bagian gudang. Penggunaan *Excel Visual Basic for Applications (VBA)* terbukti cocok untuk perusahaan yang belum menerapkan sistem digital terintegrasi dan membutuhkan solusi hemat biaya namun tetap fungsional.

Kata kunci: Efisiensi kerja, galangan kapal, manajemen persediaan, sistem informasi., *Visual Basic for Applications*

1. Pendahuluan

Peningkatan efisiensi operasional menjadi tuntutan utama di era industri modern, terutama dalam sektor maritim yang kompleks dan padat modal. Salah satu aspek vital yang memengaruhi kelancaran operasional adalah pengelolaan persediaan. Sistem pencatatan manual yang masih digunakan di beberapa galangan kapal menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan pencatatan, ketidaksesuaian data, dan kesalahan

estimasi kebutuhan barang. Berdasarkan temuan lapangan di perusahaan galangan kapal di Surabaya, ditemukan ± 1.581 bon pengeluaran barang belum tercatat dalam kartu stok, serta selisih 3.903-unit barang keluar yang tidak terdata dengan benar. Ketidaksesuaian ini berdampak langsung pada perencanaan pengeluaran kas dan operasional tahunan perusahaan.

Dalam mengatasi masalah tersebut, penerapan sistem informasi berbasis *Microsoft Excel Visual Basic for Applications (VBA)* menjadi alternatif solusi yang efektif. Selain kompatibel dengan perangkat yang telah digunakan staf gudang, *Visual Basic For Applications (VBA)* juga memungkinkan otomatisasi tugas tanpa membutuhkan koneksi internet (Herman et al., 2021). Kalwar et al. (2022) menunjukkan bahwa penerapan *Visual Basic for Applications (VBA)* mampu mengurangi waktu pengerjaan laporan hingga 85,92%, sementara penelitian lain membuktikan peningkatan akurasi data dan efisiensi kerja (Putra et al., 2023). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi manajemen persediaan berbasis *Visual Basic for Applications (VBA)* menggunakan metode *Waterfall*.

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah: (1). Bagaimana merancang sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis *Microsoft Excel Visual Basic for Applications (VBA)* pada perusahaan galangan kapal di Surabaya?. (2). Bagaimana penerapan metode *Waterfall* dalam proses pengembangan sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis VBA tersebut?. (3). Bagaimana hasil implementasi sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis VBA dalam mendukung pencatatan persediaan yang lebih terstruktur?

2. Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi Manajemen Persediaan

Sistem informasi manajemen merupakan sistem yang mengintegrasikan proses transaksi harian dan fungsi manajerial dalam organisasi untuk menghasilkan laporan yang dibutuhkan secara efisien (AM & Pujiyanto, 2023). Sistem ini penting dalam mendukung pengambilan keputusan, terutama dalam pengelolaan data persediaan yang akurat dan terorganisir (Nandina, 2024).

Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* merupakan pendekatan linier dan berurutan dalam pengembangan sistem, dimana setiap tahap harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum berlanjut ketahap berikutnya (Faathin, dkk., 2024). Tahapan yang dilalui meliputi *Requirement Gathering and Analysis*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, serta *Operation and Maintenance*.

Evaluasi Sistem: *Black-box Testing*

Black-box testing digunakan untuk menguji sistem berdasarkan *input* dan *output* tanpa melihat struktur kode program (Aulia & Indrayanti, 2021).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tujuan menganalisis proses pencatatan persediaan dan mengembangkan prototipe sistem informasi manajemen berbasis *Microsoft Excel Visual Basic for Applications* (VBA). Metode pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall*, yang mencakup lima tahapan:

- (1) *Requirement Gathering and Analysis* – identifikasi kebutuhan pencatatan barang masuk dan keluar,
- (2) *Design* – perancangan sistem *user interface* dan alur proses otomatisasi,
- (3) *Implementation* – pemrograman sistem menggunakan *Visual Basic for Applications* (VBA) pada platform *Excel*,
- (4) *Verification* – pengujian sistem menggunakan metode *black-box testing*, dan
- (5) *Operation and Maintenance* – simulasi penggunaan sistem oleh pengguna serta perbaikan minor berdasarkan umpan balik.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 *Requirement Gathering and Analysis*

Tahap ini dilakukan untuk memahami kebutuhan sistem dan kondisi aktual pengelolaan persediaan di gudang. Berdasarkan observasi dan wawancara, proses permintaan, pengeluaran, dan penerimaan barang masih dilakukan secara manual dengan formulir kertas dan pencatatan ulang ke *Microsoft Excel* sederhana. Dokumen yang digunakan antara lain formulir permintaan barang, surat jalan, nota pembelian, Bon Pengeluaran Barang Gudang (BPBG), kartu stok, dan jurnal persediaan. Proses manual ini

menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan pencatatan, duplikasi pekerjaan, dan ketidaksesuaian data. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pencatatan alternatif yang tetap berjalan secara *offline*, sesuai kebiasaan staf gudang, namun dilengkapi dengan otomatisasi melalui *Microsoft Excel Visual Basic for Applications* (VBA). Sistem yang dikembangkan diarahkan untuk memenuhi kebutuhan utama, yaitu pencatatan barang masuk dan keluar, pembuatan surat jalan internal, serta penyusunan laporan persediaan yang lebih akurat dan terstruktur.

4.2 Desain, Implementasi, Operation

a. Halaman Dashboard



Gambar 1. Halaman *dashboard*

Dashboard merupakan halaman awal pada sistem informasi manajemen persediaan berbasis *Microsoft Excel Visual Basic for Applications* (VBA), yang menampilkan logo perusahaan di tengah sebagai identitas visual. Di bagian bawah terdapat empat tombol utama, yaitu Menu Utama, Database, Save, dan Exit (Gambar 1). Tombol Menu Utama digunakan untuk mengakses fitur-fitur utama sistem, seperti pencatatan barang masuk, barang keluar, kartu stok, dan surat jalan. Tombol Database mengarahkan pengguna ke lembar kerja Excel tempat data disimpan secara manual.

Tombol Save berfungsi untuk menyimpan seluruh aktivitas atau perubahan dalam workbook, sedangkan tombol Exit menutup aplikasi setelah menampilkan dialog konfirmasi. Desain ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem secara terstruktur dan efisien.

b. Menu Utama

Menu Utama pada Gambar 2. merupakan halaman yang menampilkan judul “SISTEM PENCATATAN PERSEDIAAN” di bagian atas dengan logo perusahaan di sisi kanan. Halaman ini menyediakan sembilan tombol navigasi yang menghubungkan pengguna ke fitur utama sistem, seperti form untuk mencatat barang masuk dan keluar, data barang, data supplier, data kapal, data karyawan, surat jalan internal, kartu stok, serta tombol keluar untuk kembali ke *sheet Microsoft Excel*.



Gambar 2 Menu utama

c. Form Barang Masuk

Form Barang Masuk pada Gambar 3. digunakan untuk mencatat transaksi barang yang diterima gudang secara sistematis. Di dalam form ini terdapat kolom untuk ID transaksi, tanggal masuk, nama dan kode barang, keterangan, satuan, metode pembayaran, nama supplier, stok awal, jumlah barang masuk, dan total stok setelah transaksi. Seluruh data yang telah dicatat akan ditampilkan dalam tabel di sisi kanan. Pengguna dapat menambahkan data baru dengan tombol Tambah, memperbarui data lama dengan tombol Perbarui, serta menghapus data melalui tombol Hapus. Tombol Baru digunakan untuk mengosongkan form, sedangkan tombol Exit akan mengembalikan pengguna ke Menu Utama. Sistem juga menyediakan fitur pencarian berdasarkan kategori dan kata kunci untuk memudahkan pengguna menelusuri data yang sudah tercatat.

Gambar 3. Menu pencatatan barang masuk

d. Form Barang Keluar

Form Barang Keluar pada Gambar 4. digunakan untuk mencatat transaksi pengeluaran barang dari gudang secara sistematis dan terstruktur. Halaman ini dilengkapi dengan kolom input untuk ID transaksi, tanggal keluar, kode dan nama barang, satuan, keterangan, nomor BPBG, nama karyawan penerima, dan nama kapal. Selain itu, terdapat kolom stok awal, jumlah barang keluar, dan total stok setelah transaksi. Semua data yang telah dicatat akan langsung ditampilkan pada tabel di sisi kanan form. Untuk mencatat data baru, pengguna cukup menekan tombol Baru yang akan menghasilkan ID transaksi otomatis, lalu mengisi data dan menekan tombol Tambah untuk menyimpan. Jika ingin memperbarui data lama, pengguna dapat memilih data di tabel, melakukan perubahan, dan menyimpannya dengan tombol Perbarui. Proses penghapusan dilakukan dengan memilih data di tabel lalu menekan tombol Hapus, diikuti konfirmasi. Setiap transaksi yang dicatat akan tersimpan ke dalam *sheet* dan otomatis muncul di tampilan tabel. Pengguna juga dapat menggunakan fitur pencarian di bagian bawah untuk menelusuri data berdasarkan kategori dan kata kunci tertentu.

Gambar 4. Menu pencatatan barang keluar

e. Form Data Barang

Form Data Barang pada Gambar 5. digunakan untuk mencatat informasi dasar setiap barang yang ada di gudang. Data ini menjadi referensi utama bagi transaksi lainnya seperti barang masuk dan keluar. Halaman ini menampilkan form input kode barang, nama barang, satuan, serta kolom pencarian untuk memudahkan pengguna dalam menemukan data tertentu. Semua data ditampilkan dalam tabel yang berada di sisi kanan form, dan disertai tombol aksi seperti Baru, Tambah, Edit, Hapus, dan Exit. Pengguna dapat menambahkan data baru dengan menekan tombol Baru, lalu mengisi form dan menyimpannya dengan tombol Tambah. Jika ingin memperbarui data, pengguna cukup memilih data di tabel, melakukan *double-click*, lalu mengedit dan menyimpan kembali dengan tombol Edit. Penghapusan data dilakukan dengan memilih baris pada tabel, lalu

menekan tombol Hapus. Semua perubahan yang dilakukan akan otomatis tercatat pada *sheet* Excel dan ditampilkan kembali di form.

Gambar 5. Menu data barang

f. Form Data Supplier

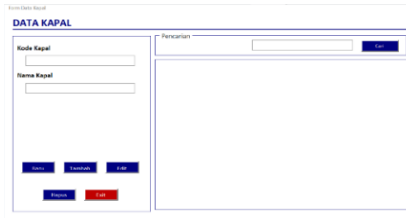
Form Data Supplier pada Gambar 6. berfungsi untuk mengelola informasi pemasok barang bagi perusahaan. Tampilan form mencakup kolom untuk kode supplier, nama supplier, dan jenis barang yang disediakan. Tersedia pula kolom pencarian dan area tabel yang menampilkan seluruh data supplier. Seperti form lainnya, halaman ini dilengkapi tombol Baru, Tambah, Perbarui, Hapus, dan Exit. Untuk menambahkan supplier, pengguna cukup membuka form, menekan tombol Baru untuk menghasilkan kode otomatis, mengisi data, dan menyimpannya. Jika ingin memperbarui data, pengguna memilih data dari tabel, melakukan *double-click*, mengedit isian, lalu menekan tombol Perbarui. Proses penghapusan juga dapat dilakukan melalui tombol Hapus setelah memilih data yang dimaksud. Seluruh perubahan tersimpan otomatis dan tampil kembali di listbox.

Gambar 6. Menu data supplier

g. Form Data Kapal

Form Data Kapal pada Gambar 7. dirancang untuk mencatat dan memantau data kapal yang berkaitan dengan pengeluaran barang. Pengguna dapat mengisi kode dan nama kapal, mencari data berdasarkan kata kunci, serta melihat seluruh data kapal pada tabel yang tersedia. Seperti form sebelumnya, tombol aksi standar tersedia untuk menambah, memperbarui, dan menghapus data. Prosedur penggunaan diawali dengan menekan tombol Baru, mengisi nama kapal, lalu menyimpannya menggunakan tombol Tambah.

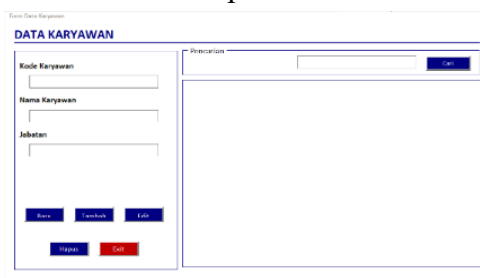
Untuk memperbarui, data yang diinginkan dipilih dan diedit melalui form, lalu disimpan kembali. Jika pengguna hendak menghapus kapal, cukup pilih data dan tekan tombol Hapus. Sistem akan menampilkan konfirmasi sebelum menghapus data dari *sheet* dan tabel.



Gambar 7. Menu data kapal

h. Form Data Karyawan

Form Data Karyawan pada Gambar 8. digunakan untuk mencatat informasi dasar karyawan yang terkait dengan pencatatan barang. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan kode dan nama karyawan, mencari berdasarkan kata kunci, serta menampilkan daftar karyawan yang tersimpan. Tindakan seperti menambah, memperbarui, dan menghapus data dapat dilakukan melalui tombol aksi yang tersedia. Pengguna dapat menekan tombol Baru untuk mengosongkan form, lalu mengisi data dan menekan tombol Tambah. Jika ingin mengubah data, pengguna memilih karyawan di tabel, melakukan *double-click*, memperbarui informasi, lalu menyimpannya. Data juga bisa dihapus setelah diklik dan dikonfirmasi melalui tombol Hapus. Semua interaksi langsung tersimpan di dalam *sheet* dan tampil kembali di tabel.

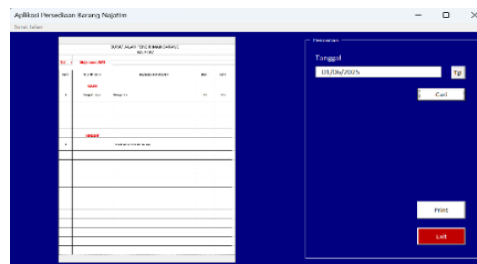


Gambar 8. Menu data karyawan

i. Surat Jalan

Form Surat Jalan pada Gambar 9. berfungsi untuk menampilkan, mencari, dan mencetak dokumen surat jalan internal berdasarkan tanggal pengiriman barang. Tampilan halaman ini memuat informasi seperti judul dokumen “SURAT JALAN PENGIRIMAN BARANG,” tanggal pengiriman, serta tabel yang menampilkan data seperti nomor urut, nama pemasok, keterangan barang, jumlah, dan satuan. Pengguna dapat memilih tanggal

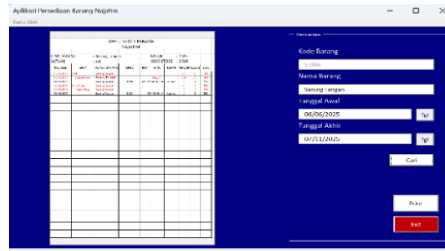
transaksi melalui fitur kalender, lalu menekan tombol Cari untuk menampilkan data yang sesuai. Setelah data surat jalan ditampilkan, pengguna dapat mencetaknya menggunakan tombol Print. Jika ingin keluar dari halaman ini, pengguna cukup menekan tombol Exit untuk kembali ke Menu Utama. Proses pembuatan surat jalan dimulai dari dashboard utama, dilanjutkan dengan memilih menu Surat Jalan. Setelah halaman terbuka, pengguna cukup memasukkan tanggal pengiriman yang diinginkan dan menekan tombol Cari. Sistem akan menampilkan surat jalan berdasarkan tanggal tersebut dalam bentuk visual. Selanjutnya, pengguna bisa mencetak dokumen yang telah ditampilkan sebagai arsip atau bukti pengiriman.



Gambar 9. Menu surat jalan

j. Kartu Stok

Form Kartu Stok pada Gambar 10. digunakan untuk menampilkan riwayat keluar-masuk barang selama periode tertentu secara rinci dan sistematis. Tampilan halaman ini menampilkan identitas barang seperti nama, satuan, tahun, dan kode barang, disertai tabel yang berisi tanggal transaksi, nama supplier, keterangan, jumlah barang masuk dan keluar, serta sisa stok. Di sisi kanan halaman, pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan rentang tanggal, nama barang, atau kode barang. Setelah data ditampilkan, pengguna dapat mencetaknya menggunakan tombol Print. Alur penggunaannya dimulai dari dashboard, lalu memilih menu Kartu Stok. Setelah itu, pengguna memasukkan nama barang, tanggal awal, dan tanggal akhir, kemudian menekan tombol Cari. Sistem akan memproses dan menampilkan hasilnya dalam tampilan visual yang siap dicetak. Tombol Print digunakan untuk mencetak hasil pencarian, dan tombol Exit digunakan untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 10. Menu kartu stok

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk mengevaluasi fungsi dan akurasi sistem, khususnya pada pencatatan stok. Sebanyak sembilan responden (4 staf gudang dan 5 mahasiswa magang). Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh fitur mulai dari dashboard, transaksi barang masuk dan keluar, hingga kartu stok berfungsi dengan baik. Semua skenario berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan 100%, menandakan sistem valid dan siap digunakan.

Pemeliharaan Sistem

Sistem berbasis *Excel Visual Basic for Applications (VBA)* ini mendukung efisiensi kerja di gudang. Pengguna dianjurkan rutin mencadangkan file untuk mencegah kehilangan data. Jika prosedur kerja berubah, sistem dapat disesuaikan dengan mudah. Dukungan berupa panduan penggunaan telah disiapkan untuk membantu saat terjadi kendala ringan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis *Microsoft Excel Visual Basic for Applications (VBA)* berhasil mengatasi berbagai kendala proses pencatatan manual di perusahaan galangan kapal di Surabaya. Proses manual sebelumnya terbukti memicu keterlambatan dan ketidakakuratan data, termasuk ribuan transaksi pengeluaran yang tidak tercatat dengan benar.

Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian dan pemeliharaan. Fitur utama meliputi pencatatan otomatis barang masuk, barang keluar, dan surat jalan internal. Hasil *black-box testing* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan akurat dan 100% valid (Lulus).

Referensi

AM, A. I. & Pujiyanto, R., (2023). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Pustakabarupress.

Aulia, N. R. & Indrayanti, A., (2021). Pengujian Aplikasi Mahasiswa STMIK Jakarta STI&K menggunakan metode blackbox testing. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, pp. 229-239.

Faathin, A. A., Indriati, R. & Ristyawan, A., (2024). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang (Studi Kasus : Toko Ikimukti). *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, pp. 8144-8151.

Herman, et al., (2021). Perancangan Sistem Pencatatan Persediaan Berbasis Macro Visual Basic For Applications (VBA) Microsoft Excel Pada Toko Okindo Jaya. *National Conference for Community Service Project*, Volume 3, pp. 904-913.

Kalwar, M. A. et al., (2023). Automation of Post-Order Costing Analysis ByUsing Visual Basic For Applications In Microsoft Excel: A Case Study. *Working Papers on Operations Management*., Volume 14, pp. 101-137.

Putra, B. P. et al., (2023). Analisa dan Perancangan Sistem Persediaan Berbasis Microsoft Excel Visual Basic for Applications (VBA) pada PT Mobilindo Jaya. *Jurnal Inovasi dan Humaniora*, Volume 1, pp. 240-249.