



Perancangan Sistem Informasi Persediaan *Spare Part* Mesin Solar Turbine dan Gas Compressor pada Departemen TMG PT XYZ Berbasis Borland Delphi 5.0

Silviana^{1,*}, Osman Hakim¹, Andy Hardianto¹

¹ Teknik Industri, Universitas Widyagama Malang

Kata kunci

Sistem Informasi
Persediaan
Spare Part
Borland Delphi 5.0
Solar Turbine

ABSTRAK

Departemen Turbo Machinery Group (TMG) PT XYZ di Kalimantan Timur bertanggung jawab atas perawatan mesin *Solar Turbine* dan *Gas Compressor*. Kegiatan perawatan ini sangat bergantung pada ketersediaan *spare part* yang dikelola oleh Departemen Warehouse. Namun, sistem informasi persediaan yang ada masih menghadapi kendala berupa keterlambatan pembaruan data, ketidaksesuaian antara stok di sistem dan kondisi aktual, serta keterbatasan akses informasi bagi pengguna. Kondisi tersebut berpotensi menghambat kelancaran proses perawatan dan berdampak pada penurunan produktivitas.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi persediaan *spare part* berbasis Borland Delphi 5.0 dengan database Microsoft Access, yang mampu memberikan informasi akurat, cepat, dan sesuai dengan kondisi aktual di gudang. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus, dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Pengembangan sistem mengikuti model Waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu mempermudah pengelolaan persediaan *spare part* dengan menyediakan fungsi input data barang, pencatatan transaksi barang masuk dan keluar, pemantauan stok minimum, serta pencetakan laporan dan order pembelian. Uji coba sistem membuktikan bahwa pencatatan menjadi lebih cepat, kesalahan data berkurang, dan akses informasi menjadi lebih efisien.

Dengan demikian, penerapan sistem ini dapat meningkatkan efektivitas kontrol persediaan *spare part* pada Departemen TMG, meminimalkan risiko *stock out*, serta menunjang kelancaran perawatan mesin *Solar Turbine* dan *Gas Compressor*.

* **Corresponding author:**
Silviana (email: silvi@widyagama.ac.id)

Diterima: 13 Agustus 2025

Disetujui: 6 Oktober 2025

Dipublikasikan: 15 Oktober 2025

1 Pendahuluan

Fasilitas produksi merupakan faktor penting dalam keberhasilan operasional suatu perusahaan. Gangguan atau terhentinya proses produksi dapat disebabkan oleh faktor manusia, mesin, maupun lingkungan. Salah satu upaya menjaga keberlangsungan produksi adalah dengan melakukan evaluasi dan perawatan intensif terhadap peralatan serta mesin produksi, termasuk memastikan ketersediaan *spare part* yang memadai.

PT XYZ, yang bergerak di industri perminyakan dan gas di Kalimantan Timur, memiliki Departemen TMG (Turbo Machinery Group) yang bertanggung jawab terhadap perawatan Solar Turbine dan Gas Compressor. Kegiatan perawatan ini sangat bergantung pada ketersediaan *spare part* yang dikelola oleh Departemen Warehouse. Namun, sistem yang ada saat ini masih menghadapi kendala berupa keterlambatan pembaruan informasi stok, ketidaksesuaian data antara sistem dan kondisi aktual, serta lokasi penyimpanan yang terpusat di gudang sehingga menghambat kelancaran pekerjaan.

Kondisi ini mendorong perlunya perancangan sistem informasi persediaan spare part berbasis Borland Delphi 5.0, yang dapat memberikan informasi real-time mengenai jumlah, lokasi, dan status pemesanan spare part, sehingga mendukung efisiensi dan ketepatan waktu dalam perawatan mesin *Solar Turbine* dan *Gas Compressor*.

2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan **deskriptif kuantitatif** dengan metode studi kasus pada Departemen Turbo Machinery Group (TMG) PT XYZ di Kalimantan Timur. Pemilihan metode ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi aktual sistem informasi persediaan *spare part*, menganalisis permasalahan yang ada, serta merancang solusi berupa sistem informasi berbasis Borland Delphi 5.0 yang sesuai dengan kebutuhan operasional.

Penelitian dilaksanakan di Departemen TMG PT XYZ, yang secara khusus menangani perawatan mesin *Solar Turbine* dan *Gas Compressor*. Lokasi ini dipilih berdasarkan dua pertimbangan utama:

1. Adanya permasalahan nyata terkait keterlambatan dan ketidaktepatan informasi persediaan *spare part*.
2. Dukungan pihak perusahaan terhadap pelaksanaan penelitian.

Waktu pelaksanaan penelitian mencakup seluruh tahapan, mulai dari pengumpulan data awal hingga perancangan sistem, yang dilaksanakan selama periode penelitian yang telah disepakati.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. **Data Primer** – diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan pimpinan dan staf Departemen TMG, serta observasi proses pengelolaan *spare part*.
2. **Data Sekunder** – diperoleh dari dokumen internal perusahaan, seperti data inventori *spare part*, manual book *Solar Turbine*, *Gas Compressor*, dan arsip pemesanan.
3. **Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik:

Wawancara – untuk memperoleh informasi detail terkait alur kerja, prosedur pengelolaan *spare part*, dan kebutuhan sistem informasi.

1. **Observasi** – untuk memantau langsung proses penerimaan, penyimpanan, dan pengeluaran *spare part* di gudang.
2. **Studi Dokumentasi** – untuk memperoleh data historis persediaan, riwayat pemakaian, dan pembelian *spare part*.

Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan-tahapan berikut:

1. **Persiapan** – meliputi penentuan lokasi penelitian, identifikasi masalah, dan penetapan tujuan.
2. **Studi Lapangan** – pengumpulan data aktual mengenai proses pengelolaan persediaan *spare part* di Departemen TMG.
3. **Perumusan Masalah** – merumuskan permasalahan inti terkait sistem informasi persediaan.
4. **Studi Pustaka** – mempelajari teori dan penelitian terdahulu terkait sistem informasi, pengelolaan persediaan, serta metode pengembangan perangkat lunak.
5. **Pengumpulan Data** – menggunakan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi sebagaimana dijelaskan pada subbab 3.4.
6. **Perancangan Sistem** – membuat desain sistem informasi persediaan *spare part* berbasis Borland Delphi 5.0, termasuk perancangan *input*, *process*, dan *output*.
7. **Implementasi dan Uji Coba** – mengimplementasikan rancangan sistem dan menguji kinerjanya untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan.
8. **Simulasi dan Evaluasi** – melakukan simulasi penggunaan sistem, mengevaluasi hasil, dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah **Waterfall Model**, yang terdiri dari:

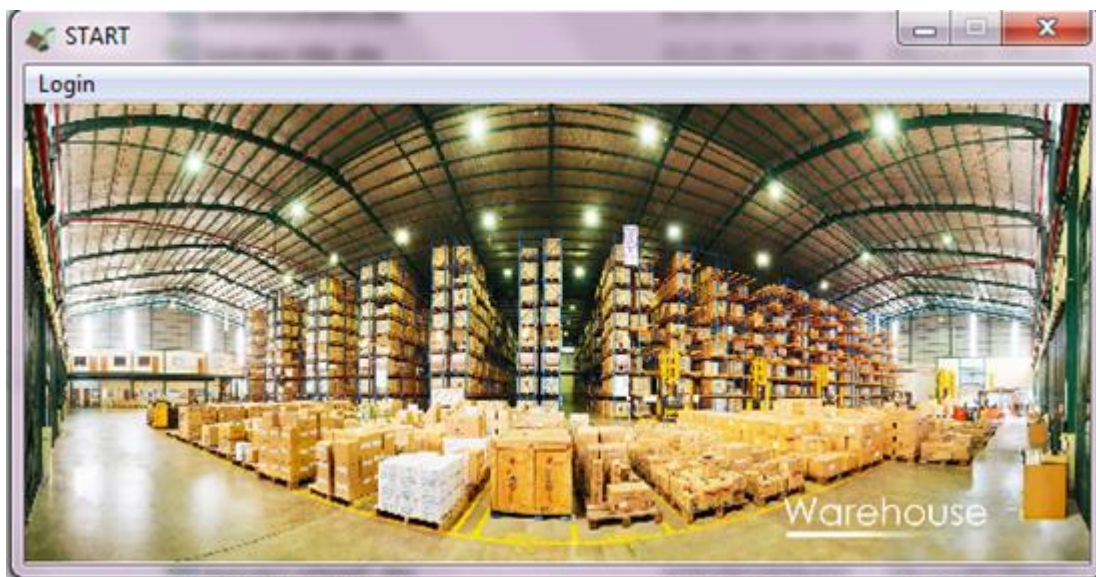
1. **Analisis Kebutuhan** – identifikasi kebutuhan pengguna dan sistem.
2. **Desain Sistem** – pembuatan rancangan logis dan fisik sistem, termasuk perancangan database.
3. **Implementasi** – penulisan kode program menggunakan Borland Delphi 5.0 dan Microsoft Access.
4. **Pengujian** – memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan.

5. **Pemeliharaan** – perbaikan dan pengembangan sistem setelah implementasi.

Untuk memastikan keakuratan dan reliabilitas data, dilakukan validasi dengan membandingkan informasi dalam sistem dengan kondisi aktual di gudang. Uji coba sistem dilakukan secara langsung oleh pengguna di Departemen TMG, dan masukan dari pengguna digunakan sebagai dasar perbaikan sistem.

3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi persediaan spare part berbasis Borland Delphi 5.0 dengan database Microsoft Access yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan Departemen TMG PT XYZ. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi permasalahan utama, yaitu keterlambatan pembaruan data persediaan, ketidaksesuaian antara data sistem dan kondisi aktual di gudang, serta keterbatasan akses informasi bagi pengguna.



Gambar 1. Halaman Utama

3.1 Menu Login

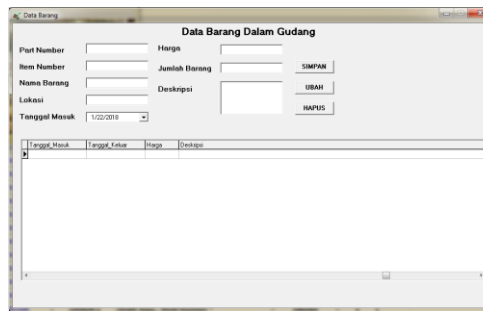
Berfungsi sebagai kontrol keamanan untuk memastikan hanya pengguna berwenang yang dapat mengakses sistem.



Gambar 2 Login

3.2 Menu Data Barang

Digunakan untuk menginput dan mengelola data spare part, meliputi Part Number, Item Number, nama barang, lokasi penyimpanan, harga, jumlah, dan deskripsi barang.



Gambar 3. Menu Barang Keluar

3.3 Menu Barang Keluar

Mencatat transaksi pengeluaran *spare part* untuk kegiatan perawatan mesin.



Gambar 4 Menu Barang Keluar

3.4 Menu Order Barang

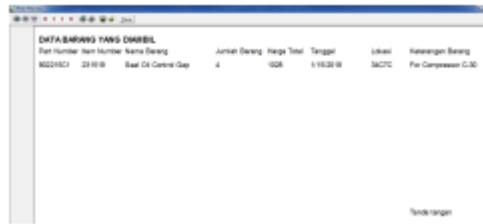
Digunakan untuk membuat pesanan pembelian kembali *spare part* yang stoknya berada di bawah batas minimum.



Gambar 5 Menu Order Barang

3.5 Menu Cetak Order

Menghasilkan dokumen cetak untuk keperluan administrasi dan pengadaan.



Part Number	Item Number	Nama Barang	Jumlah Barang	Harga Total	Tanggal	Lokasi	Keterangan Barang
80204021	231018	Balok Di Control Day	4	1024	11/10/2018	SACTC	Per Compressor C-30

Gambar 6. 2.5 Menu Cetak Order

Basis Data

Database yang digunakan menyimpan informasi penting terkait *spare part*, meliputi:

- **Data Barang:** *Part Number*, *Item Number*, nama barang, harga, jumlah, lokasi, dan deskripsi.
- **Data Ambil:** transaksi pengeluaran barang beserta jumlah, harga total, dan keterangan penggunaan.

Mekanisme Kerja Sistem

1. **Input Data** – Pengguna menginput data barang baru atau memperbarui stok yang ada.
2. **Proses Transaksi** – Sistem mencatat barang masuk dan keluar, serta memantau stok minimum.
3. **Output Informasi** – Sistem menampilkan dan mencetak laporan barang masuk, barang keluar, serta pesanan pembelian.

Hasil Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan melibatkan staf Departemen TMG sebagai pengguna langsung. Proses uji coba meliputi:

1. **Pengujian Login** – Berhasil membatasi akses hanya pada pengguna dengan kredensial yang sesuai.
2. **Pengujian Input Data** – Sistem mampu menyimpan, memperbarui, dan menghapus data barang dengan benar.
3. **Pengujian Transaksi Barang Keluar** – Setiap pengeluaran barang otomatis mengurangi jumlah stok pada database.
4. **Pengujian Pemantauan Stok Minimum** – Sistem memberikan notifikasi dan mempermudah pembuatan pesanan ketika stok mendekati batas minimum.
5. **Pengujian Cetak Laporan** – Semua laporan (barang masuk, keluar, dan order) dapat dicetak sesuai format yang diinginkan.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem mampu berjalan sesuai rancangan, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan menyediakan informasi stok secara cepat serta akurat.

Pembahasan

Kesesuaian dengan Permasalahan Awal

Sistem yang dikembangkan terbukti menjawab permasalahan yang diidentifikasi pada tahap awal penelitian, yaitu:

- **Mengatasi keterlambatan pembaruan data** dengan menyediakan input data yang langsung terhubung ke database.
- **Mengurangi ketidaksesuaian stok** dengan pencatatan otomatis setiap transaksi barang masuk dan keluar.
- **Meningkatkan aksesibilitas informasi** melalui antarmuka yang mudah digunakan oleh staf TMG.

Keunggulan Sistem

- Memiliki mekanisme kontrol stok otomatis berdasarkan batas minimum.
- Terintegrasi antara input, proses, dan output sehingga mempercepat pengambilan keputusan.

- Memanfaatkan database yang ringan namun efektif untuk jumlah data yang sedang.

Keterbatasan Sistem

- Sistem belum dilengkapi fitur pemantauan berbasis jaringan (*online*) sehingga masih bergantung pada komputer lokal.
- Tidak terdapat integrasi langsung dengan sistem pengadaan di departemen lain.

Implikasi bagi Operasional

Penerapan sistem ini berimplikasi positif terhadap kelancaran perawatan mesin *Solar Turbine* dan *Gas Compressor*, karena ketersediaan *spare part* dapat dipantau dan dikelola secara lebih efektif, sehingga mengurangi potensi *downtime* akibat keterlambatan pengadaan.

4 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan menggunakan rancangan sistem informasi berbasis Borland Delphi 5.0 dan dengan pengolahan data menggunakan metode Microsoft Access, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Dengan dirancang sistem informasi persediaan Spare Part Solar Turbine dan Gas Compressor maka sangatlah membantu dalam memenuhi kebutuhan internal Departement TMG.
2. Menyediakan informasi ketepatan jumlah dan kesesuaian data sistem terhadap real ketersediaan spare part untuk pengendalian Spare Parts pada Departement TMG.

5 Referensi

- [1] M. Murdick and R. Ross, Information Systems for Modern Management, 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1982.
- [2] P. A. Kurniawan, Pengantar Sistem Informasi. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 1998.
- [3] G. B. Davis, Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development, 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1984.
- [4] K. Kertahadi, Sistem Informasi Manajemen. Malang: Universitas Brawijaya Press, 1995.
- [5] A. Kadir, Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi, 2002.
- [6] K. C. Laudon and J. P. Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 12th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2012.
- [7] J. A. O'Brien and G. M. Marakas, Management Information Systems, 10th ed. New York: McGraw-Hill, 2011.
- [8] M. Stairs and G. W. Reynolds, Principles of Information Systems, 10th ed. Boston, MA: Cengage Learning, 2010.
- [9] T. Sutabri, Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [10] A. Ristono, Manajemen Persediaan. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [11] H. Harmono, Sistem Informasi Manajemen dalam Organisasi. Jakarta: Bumi Aksara, 1995.