

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN
SPARE PART PADA *SECTION TECHNICAL 4* DI PT
JMS BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Feri Simanjuntak
180410049**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTAR
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN
SPARE PART PADA *SECTION TECHNICAL 4* DI PT
JMS BATAM**

SKRIPSI
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh:
Feri Simanjuntak
180410049

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTAR
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Fery Simanjuntak
NPM : 180410049
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN *SPARE PART* PADA *SECTION TECHNICAL 4* DI PT JMS BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Januari 2023



Fery Simanjuntak
180410049

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN
SPARE PART PADA SECTION TECHNICAL 4 DI PT
JMS BATAM**

SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Feri Simanjuntak
180410049

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 28 Januari 2023



Ganda Sirait, S.Si., M.Si.
Pembimbing

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang permasalahan pengolahan data *spare part* yang tidak sesuai dengan kondisi aktual yang terjadi pada lingkungan produksi PT JMS Batam. Sistem pencatatan *spare part* masih dilakukan dengan metode pencatatan manual yang mengharuskan setiap karyawan menulis menggunakan tangan. Teknik penulisan nama *spare part* yang beragam menyebabkan sistem pembukuan yang tidak standar dan membingungkan *admin* dalam melakukan rekapitulasi pembukuan. Ketidaksesuaian hasil rekapitulasi dengan jumlah total aktual *spare part* yang ada menciptakan efek domino menyebabkan proses penggantian *spare part* dalam berbagai kegiatan departemen technical-4 tidak optimal. Dengan menggunakan aplikasi yang terintegrasi *database*, masing-masing *spare part* yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan registrasi dengan cara memindai barcode yang dimiliki oleh masing-masing *spare part*. Dari hasil ujicoba dengan mengganti metode pencatatan manual menjadi metode pencatatan terkomputerisasi didapat kesimpulan bahwa sistem pencatatan terkomputerisasi memiliki kinerja yang lebih baik karena mampu mengidentifikasi deviasi sebesar 29% dibanding sistem pencatatan manual.

Kata kunci: Digitalisasi, FMEA, Pengendalian *spare part*, Rekayasa industri

ABSTRACT

This study discusses the problem of processing spare parts data that is not in accordance with the actual conditions that occur in the production environment of PT JMS Batam. The spare parts recording system is still carried out with a manual recording method that requires each employee to write by hand. Various spare parts name writing techniques cause a non-standard bookkeeping system and confuse admins in recapitulation of bookkeeping. The incompatibility of the recapitulation results with the actual total number of existing spare parts creates a domino effect causing the process of replacing spare parts in various activities of the technical-4 department to be not optimal. By using a database-integrated application, each spare part that will be used first is registered by scanning the barcode owned by each spare part. From the results of the trial by changing the manual recording method to the computerized recording method, it was concluded that the computerized recording system has better performance because it is able to identify deviations of 29% compared to the manual recording system.

Keywords: *Digitalization, FMEA, Industrial engineering, Spare parts control.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengendalian *Spare Part* pada *Section Technical 4* di PT JMS Batam” dengan tepat waktu dan hasil yang memuaskan. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelas Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi S1 Teknik Industri Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang penulis kerjakan tidak akan dapat terwujud tanpa bantuan dari pihak-pihak terkait baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan yang berbahagia ini, izinkan penulis untuk menyampaikan ucapan syukur, penghargaan, penghormatan dan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom, M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Putera Batam;
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri;
4. Bapak Ganda Sirait, S.Si, M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi;
5. Dosen dan Staff Univeristas Putera Batam yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta bimbingan kepada penulis;

6. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis;
7. Seluruh teman-teman penulis yang telah banyak memberi bantuan semangat dan masukan kepada penulis.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan untuk penulis mendapatkan balasan yang setimpal, diberikan rahmat dan dikasih serta dilancarkan segala urusan yang sedang menjadi cita-cita masing-masing.

Penulisan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari berbagai kesalahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya masukan, berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penelitian ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan ini dapat memberikan manfaat terhadap pembaca dan masyarakat luas.

Batam, 28 Januari 2023



Fery Simanjuntak

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 Sistem Pengendalian.....	8
2.1.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	9
2.1.3 Proses FMEA.....	10
2.1.4 Kaidah Analisa Menggunakan Metode FMEA	10
2.1.5 Komponen Utama Penyusun Analisa FMEA	12
2.1.6 Analisa FMEA Dengan Metode Penilaian Resiko (<i>Risk Assesment</i>)	13
2.1.7 Hasil Keluaran Analisa FMEA	14
2.1.8 Prosedur FMEA	14
2.1.9 <i>Spare part</i>	16
2.1.10 Fungsi Pengendalian <i>spare part</i>	24
2.1.11 Manfaat Pengendalian <i>Spare Part</i>	25
2.1.12 Pengertian <i>Application Graphical User Interface</i>	25
2.1.13 Bahasa Pemrograman	26
2.1.14 <i>Ni LabVIEW Development Module</i>	26

2.1.15 <i>Software Requirement Specifications</i>	27
2.1.16 <i>Database</i>	27
2.1.17 Siklus Pengembangan <i>Database</i>	28
2.1.18 <i>Microsoft SQL Server (MSSQL) Databases Engine</i>	30
2.2 Penelitian Terdahulu	32
2.3 Kerangka Pemikiran	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Perancangan Perangkat Keras.....	39
3.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	39
3.3.1 Rancang Bangun Tampilan Antarmuka.....	40
3.3.2 Rancang Bangun Skema Penerjemah Data.....	41
3.3.3 Penyesuaian Perangkat Lunak Berdasarkan <i>Software Requirement Specification</i>	42
3.4 Perancangan Analisa FMEA.....	42
3.4.1 Menentukan Tujuan dan Fungsi Analisa FMEA.....	42
3.4.2 Menentukan Kategori Analisa FMEA.....	43
3.4.3 Tahapan-Tahapan Perancangan Analisa FMEA.....	44
3.4.4 Menentukan Parameter Komponen Analisa FMEA	46
3.4.5 Menentukan Fokus Prioritas Mode Kegagalan Berdasarkan Nilai RPN	49
3.5 Tempat Dan Jadwal Penelitian	50
3.5.1 Lokasi Penelitian	50
3.5.2 Jadwal Penelitian	51
BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	54
4.1 Hasil Penelitian.....	54
4.1.1 Inventarisasi Arus Spare Part Masuk Periode Agustus – November 2022.....	54
4.1.2 Jurnal Penggunaan <i>Spare Part</i> Sistem Lama Periode Bulan Juni – November 2022.....	55
4.1.3 Durasi Pelaksanaan Prosedur Proses Kegiatan Pengambilan Spare Part Sistem Lama	56
4.1.4 Jurnal Penggunaan <i>Spare Part</i> Sistem Baru Periode Bulan Juni – November 2022.....	56
4.1.5 Durasi Pelaksanaan Prosedur Proses Kegiatan Pengambilan Spare Part Sistem Baru.....	58

4.1.6 Metode Pengolahan Data.....	59
4.2 Pembahasan	60
4.2.1 Deviasi Jumlah Penggunaan <i>Spare Part</i> Antara Sistem Lama Dengan Sistem Baru.....	60
4.2.2 Analisis FMEA Penyebab Deviasi Performansi Sistem Pencatatan Penggunaan spare part.....	62
4.2.3 Tren Penurunan Deviasi Pencatatan <i>Spare Part</i> Hasil Kegiatan <i>Retraining</i> Karyawan Departemen <i>Technical-4</i>	63
4.2.4 <i>Breakdown</i> Penggunaan <i>Spare Part</i> Berdasarkan Jumlah Dan Jenis Spesifik.....	64
4.2.5 Peyusunan Usulan Rekomendasi Alokasi Anggaran Belanja <i>Spare Part</i> Berdasarkan Skala Prioritas	65
4.2.6 Perbandingan Performansi Durasi Kegiatan Proses Pengambilan Spare Part Sistem Lama dengan Sistem Baru	65
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Simpulan.....	66
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Aluminium Profile</i> Dan Ragam Variasi Bentuk Yang Digunakan Sebagai Komponen Rangka Utama Penyusun Mesin.....	17
Gambar 2.2 Sampel <i>Screw</i> Yang Digunakan Sebagai Komponen Pengikat Dua Bidang Pada Mesin	18
Gambar 2.3 Penggunaan <i>Nut</i> Sebagai Komponen Pendukung <i>Screw</i> Dalam Mengaitkan Dua Bidang Menjadi Satu Kesatuan	19
Gambar 2.4 <i>Washer</i> Jenis <i>Spring</i> Yang Digunakan Sebagai <i>Vibration Compensator</i> Dalam Mengaitkan Dua Bidang Unit Komponen Penyusun Mesin	20
Gambar 2.5 Ilustrasi Desain <i>Single Acting Cylinder</i> Sebagai Salah Satu Komponen Penggerak Mesin.....	21
Gambar 2.6 Salah Satu Jenis <i>Double Acting Cylinder</i> Yang Digunakan Pada Bidang Unit Mesin PT JMS Batam.....	22
Gambar 2.7 Salah Satu <i>Single Acting Solenoid Valve</i> Yang Digunakan Di PT JMS Batam	23
Gambar 2.8 Salah Satu <i>Double Acting Solenoid Valve</i> Yang Digunakan Di PT JMS Batam	24
Gambar 2.9 Ilustrasi <i>Database</i> dan Alur Informasi Proses Pengiriman dan Penerimaan Informasi pada <i>MSSQL Database Engine</i>	32
Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran Penelitian	37
Gambar 3.1 Desain Penelitian	38
Gambar 3.2 Ilustrasi Rancang Bangun Perangkat Keras Penelitian.....	39
Gambar 3.3 Diagram Alir Rancang Bangun Perangkat Lunak Antarmuka Penelitian.....	40
Gambar 3.4 Diagram Alir Rancang Bangun Penelitian Menggunakan Barcode Scanner.....	41
Gambar 4.1 Perbandingan Jumlah Penggunaan <i>spare part</i> Antara Sitem Lama Dengan Sistem Baru.....	61
Gambar 4.2 Tren Grafik Penurunan Deviasi Pencatatan <i>spare part</i> Sebelum Dan Sesudah Dilakukan <i>Retraining</i>	63
Gambar 4.3 Grafik <i>Pareto</i> Jumlah Penggunaan <i>spare part</i> Dimulai Dari Tertinggi Menuju Terendah	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Tabel Form FMEA	15
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	32
Tabel 4.1 Sepuluh Rekomendasi <i>spare part</i> Berdasarkan Prioritas Hasil Analisis Grafik <i>Pareto</i>	65