

**ANALISIS PENERAPAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU *DIGITAL PARKING SENSOR* DENGAN
METODE EOQ DI PT. WJI**

SKRIPSI

Oleh:

KHOIRUL UMAM

201710215026



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku *Digital Parking Sensor* dengan Metode EOQ di PT. WJI.

Nama Mahasiswa : Khoirul Umam

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215026

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi: 03 Februari 2022



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku *Digital Parking Sensor* dengan Metode EOQ di PT. WJI.

Nama Mahasiswa : Khoirul Umam

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215026

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Sidang : 03 Februari 2022

Bekasi, 10 Februari 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Drs. Solihin, M.T.
NIDN : 0320066605

Penguji I : Jasan Supratman, S.T., M.T.
NIDN : 0316048204

Penguji II : Ratna Suminar, S.T., M.M.
NIDN : 0314047502

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN: 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN: 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku *Digital Parking Sensor* dengan Metode EOQ di PT. WJI.” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 10 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



Khoirul Umam
201710215026

ABSTRAK

Khoirul Umam. 201710215026. Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku *Digital Parking Sensor* dengan Metode EOQ di PT. WJI.

Dalam menunjang kelancaran proses produksi, PT. WJI memiliki nilai efisiensi perencanaan pembelian atau pengadaan bahan baku yang rendah. Hal ini disebabkan karena PT. WJI belum menggunakan pengendalian persediaan yang optimal untuk memenuhi semua kebutuhan persediaan bahan baku. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap perencanaan persediaan bahan baku untuk mendapatkan perencanaan persediaan yang optimal. Untuk menganalisis permasalahan ini, maka perlu dilakukan perbandingan dengan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) dan metode konvensional perusahaan dengan model *forecasting*. Tujuan dari perbandingan ini yaitu mendapatkan metode terbaik dalam melakukan perencanaan persediaan bahan baku guna mencegah kerugian pada perusahaan yang disebabkan karena penumpukan persediaan bahan baku yang mengakibatkan tingginya biaya penyimpanan atau karena kekurangan persediaan bahan baku yang berakibat tersendatnya laju produksi serta permintaan pelanggan tidak dapat terpenuhi. Hasil dari penelitian ini, didapat model ARIMA terbaik yaitu model (0,1,0) (0,1,0). Selain itu, perencanaan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ diperoleh hasil dengan melakukan pemesanan sebanyak 24 kali untuk semua bahan baku dalam satu tahun dengan total biaya yang dikeluarkan (TIC) sebesar Rp. 164.839.616, sehingga menghemat biaya sebesar Rp. 730.820.056 atau sekitar 82%.

Kata Kunci : ARIMA, EOQ, Forecasting, Reorder Point, TIC.

ABSTRACT

Khoirul Umam. 201710215026. *Analysis of Application of Digital Parking Sensor Raw Material Inventory with EOQ Method at PT. WJI.*

In supporting the production process, PT. WJI has a low value of planning efficiency in purchasing or procuring raw materials. This hall is caused by PT. WJI has not used optimal inventory control to meet all raw material inventories. Therefore, it is necessary to evaluate the planning of raw material inventory to obtain optimal inventory planning. To analyze this problem, it is necessary to compare using the economic order quantity (EOQ) method and the company's conventional method with model forecasting. The purpose of this comparison is to obtain a method for planning raw material inventory to prevent losses to the company caused by raw material inventory resulting in storage costs or due to a shortage of raw material inventory resulting in non-occurrence of production rates and requests can be fulfilled. The results of this research, obtained the best ARIMA model, namely the model (0,1,0) (0,1,0). In addition, planning for raw material inventory using the EOQ method is obtained by placing orders 24 times for all raw materials in one year with a total cost of Rp. 164,839,616, thus saving costs of Rp. 730,820.56 or about 82%.

Keywords: *ARIMA, EOQ, Forecasting, Reorder Point, TIC*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khoirul Umam
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215026
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalt- Free Right*), atas skripsi yang berjudul :

“ANALISIS PENERAPAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *DIGITAL* *PARKING SENSOR* DENGAN METODE EOQ DI PT. WJI”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak bebas royalty non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 10 Februari 2022

Yang menyatakan,



Khoirul Umam
201710215026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya berupa kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan karya ilmiah ini dengan judul “**Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku *Digital Parking Sensor* dengan Metode EOQ di PT. WJI**”. Karya ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam kurikulum program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Pada penyusunan laporan karya ilmiah ini penulis dapat belajar banyak dan memahami kondisi yang terdapat di lapangan secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya. Hal ini juga sebagai salah satu syarat kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar *Bachelor of Degree* (S1), Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.

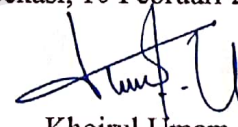
Dalam penyusunan karya ilmiah ini tidak lepas dari banyak pihak yang telah memberikan motivasi, masukan dan bantuan kepada penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Ratna Suminar, S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing Satu dalam penyusunan laporan karya ilmiah.
5. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Dua dalam penyusunan laporan karya ilmiah.

6. Bapak Achmad Fauzan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Industri yang telah memberikan pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis.
8. Kedua orang tua, serta keluarga yang telah membantu penulis baik moril maupun materil.
9. Bapak Syamsul Arifin selaku *Factory Manager* di PT. WJI yang telah membantu dan memberikan tempat penelitian karya ilmiah.
10. Semua pegawai dan karyawan PT. WJI yang telah membantu dalam proses penyelesaian karya ilmiah ini.
11. Teman-teman TIDC1 angkatan 2017 yang telah memberikan banyak wawasan dan pengalaman terhadap penulis selama penulis menempuh pendidikan di fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan secara individu oleh penulis yang telah banyak membantu pada proses penyelesaian penulisan karya ilmiah ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan karya ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak yang harus diperbaiki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat.

Bekasi, 10 Februari 2022


Khoirul Umam
201710215026

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	9
1.8 Metode Penelitian	9
1.9 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Persediaan Bahan Baku	12
2.1.1 Fungsi Persediaan	13
2.1.2 Tujuan Persediaan.....	14
2.1.3 Jenis-jenis Persediaan.....	15
2.1.4 Biaya Persediaan	15
2.1.5 Pengendalian Persediaan.....	17
2.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	18
2.2.1 Tahapan Proses Peramalan	18

2.2.2	Jenis-Jenis Peramalan	19
2.2.3	Tujuan Peramalan	19
2.2.4	Metode Peramalan Permintaan <i>Time Series</i>	20
2.2.5	<i>Holt Exponential Smoothing</i>	22
2.2.6	<i>Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)</i>	23
2.2.7	Ukuran Akurasi Hasil Peramalan	24
2.3	<i>Software Rstudio</i>	27
2.3.1	Sejarah R.....	27
2.3.2	Fitur dan Karakteristik R	28
2.3.3	Kelebihan dan Kekurangan R.....	29
2.3.4	Rstudio.....	30
2.4	<i>Master Production Schedule (MPS)</i>	31
2.5	Metode <i>Economic Order Quantity</i>	31
2.4.1	Asumsi <i>Economic Order Quantity</i>	32
2.4.2	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	32
2.4.3	Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)	33
2.4.4	Total Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>)	34
2.4.5	Titik Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>)	34
2.4.6	Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>).....	35
2.6	Peneliti Terdahulu	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Jenis Penelitian	37
3.2	Metode Pengumpulan Data	37
3.3	Metode pengolahan data.....	38
3.4	Kerangka Berpikir	40
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Gambaran Umum Proses Produksi.....	41
4.1.1	Proses <i>Crust Laser</i>	41
4.1.2	Proses <i>Assembly</i>	41
4.1.3	Proses <i>Soldering</i>	42
4.1.4	Proses <i>Spot Check</i>	43
4.1.5	Proses <i>Gluing</i>	43

4.1.6	Proses <i>Vacuum</i>	44
4.1.7	Proses <i>Drying/Oven</i>	45
4.1.8	Proses <i>Adjust</i>	45
4.1.9	Proses <i>Function Test</i>	46
4.1.10	Proses <i>Packaging</i>	46
4.2	<i>Bill of Material (BOM)</i>	47
4.3	Persediaan Bahan Baku <i>Digital Parking Sensor</i>	47
4.4	<i>Forecasting</i>	50
4.4.1	Uji Pola Data	50
4.4.2	<i>Forecasting Model Holt Exponential Smoothing</i>	51
4.4.3	<i>Forecasting Model ARIMA</i>	53
4.4.4	Rekapitulasi Nilai <i>Error</i>	54
4.4.5	Hasil Peramalan Permintaan Terbaik	55
4.5	<i>Master Production Schedule (MPS)</i>	56
4.6	Biaya-Biaya Dalam Persediaan Bahan Baku	57
4.6.1	Biaya Pemesanan	57
4.6.2	Biaya Penyimpanan	58
4.7	Analisis Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ	60
4.7.1	Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i>	60
4.7.2	Perhitungan <i>Safety Stock</i>	63
4.7.3	Perhitungan <i>Total Inventory Cost</i>	64
4.7.4	Perhitungan <i>Reorder Point</i>	67
4.7.5	Perhitungan Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>)	68
4.7.6	Perbandingan Metode Konvensional dengan Metode EOQ	69
4.7.7	Hasil Perhitungan Persediaan Bahan Baku Terbaik	70
BAB V PENUTUP		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Permintaan <i>Digital Parking Sensor</i> April 2020 – Jun 2021	3
Tabel 1. 2 Persediaan Bahan Baku Januari s/d Desember 2019	4
Tabel 1. 3 Persediaan Bahan Baku Januari s/d Desember 2020	4
Tabel 1. 4 Pemakaian Bahan Baku Januari s/d Desember 2019	5
Tabel 1. 5 Pemakaian Bahan Baku Januari s/d Desember 2020	5
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	35
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	36
Tabel 4. 1 <i>Bill of Material</i> (BOM).....	47
Tabel 4. 2 Persediaan Bahan Baku 2019.....	48
Tabel 4. 3 Pemakaian Persediaan Bahan Baku 2019	49
Tabel 4. 4 Hasil <i>Forecasting Holt Exponential Smoothing</i> Periode Juli 2021-Juni 2022.....	52
Tabel 4. 5 Hasil <i>Forecasting Autoregressive Integrated Moving Average</i> Periode Juli 2021-Juni 2022	53
Tabel 4. 6 Hasil Rekapitulasi Nilai <i>Error</i>	55
Tabel 4. 7 Hasil Peramalan Permintaan Terbaik.....	56
Tabel 4. 8 <i>Mater Production Schedule</i>	576
Tabel 4. 9 Biaya Pemesanan Bahan Baku PT. WJI Sebelum EOQ.....	57
Tabel 4. 10 Biaya Penyimpanan Bahan Baku PT. WJI	58
Tabel 4. 11 Biaya Penyimpanan Bahan Baku PT. WJI Sebelum EOQ	59
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Jumlah Optimum Pembelian Bahan Baku Periode Juli 2021 – Juni 2022	61
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Frekuensi Pembelian Bahan Baku Periode Juli 2021 – Juni 2022	62

Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan <i>Safety Stock</i> Bahan Baku Periode Juli 2021 – Juni 2022.....	64
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Total Biaya Persediaan Metode Konvensional	65
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Total Biaya Persediaan Metode EOQ	66
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Titik Pemesanan Kembali Bahan Baku Periode Juli 2021 – Juni 2022	68
Tabel 4. 18 Hasil <i>Maximum Inventory</i> Bahan Baku Periode Juli 2021 – Juni 2022	69
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Perbandingan Metode konvensional dengan Metode EOQ	70
Tabel 4. 20 Hasil Perencanaan Persediaan Bahan Baku Terbaik.....	71



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Pola <i>Trend</i>	20
Gambar 2. 2 Pola <i>Cycle</i>	21
Gambar 2. 3 Pola <i>Season</i>	21
Gambar 2. 4 Pola Horizontal.....	22
Gambar 2. 5 Contoh R	28
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	40
Gambar 4. 1 Proses <i>Crust Laser</i>	41
Gambar 4. 2 Proses <i>Assembly</i>	42
Gambar 4. 3 Proses <i>Soldering</i>	43
Gambar 4. 4 Proses <i>Spot Check</i>	43
Gambar 4. 5 Proses <i>Gluing</i>	44
Gambar 4. 6 Proses <i>Vacuum</i>	44
Gambar 4. 7 Proses <i>Drying/Oven</i>	45
Gambar 4. 8 Proses <i>Adjust</i>	45
Gambar 4. 9 Proses <i>Function Test</i>	46
Gambar 4. 10 Proses <i>Packaging</i>	47
Gambar 4. 11 Hasil Uji Pola Data.....	51
Gambar 4. 12 Nilai <i>Error Model Holt Exponential Smoothing</i>	52
Gambar 4. 13 Nilai <i>Error Model Autoregressive Integrated Moving Average</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Persediaan Bahan Baku Tahun 2019-2020
2. Pemakaian Bahan Baku Tahun 2019-2020
3. Data Permintaan Digital Parking Sensor Periode April 2020-Juni 2021

