

1. *Operations Engineering & Management*
2. *Operations Research & Analysis*

USULAN PERSEDIAAN OPTIMAL KERAMIK DI NARUNA CERAMIC STUDIO

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



EFREM JUNITU

17 06 09198

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN PERSEDIAAN OPTIMAL KERAMIK DI NARUNA CERAMIC STUDIO

yang disusun oleh

Efrem Junitu

17 06 09198

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 20 Juli 2022

Keterangan

Dosen Pembimbing 1 : Dr. T. Baju Bawono, S.T., M.T. Telah Menyetujui
Tim Penguji

Penguji 1 : Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T. Telah Menyetujui

Penguji 2 : Ika Murti Kristiyani, S.Pd., M.Pd. Telah Menyetujui

Yogyakarta, 20 Juli 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

ttd.

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Efrem Junitu

NPM : 170609198

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Usulan Persediaan Optimal Keramik Di Naruna Ceramic Studio” merupakan Hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2021/2022 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 20 Juli 2022

Yang menyatakan,



Efrem Junitu

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus yang selalu mendampingi saya dalam keadaan suka dan duka.
2. Keluarga tercinta yang berada di pulau kalimantan yang selalu memberi dukungan, semangat, dan doa-doa.
3. Sahabat dan teman-teman semuanya.
4. Kepada semua yang telah berperan dan menolong menyelesaikan Tugas Akhir ini.



KATA PENGANTAR

Puji Dan Syukur Kita Ucapkan Kepada Tuhan Mahasa Esa karena berkat dan rahmatnya serta anugerah-Nya yang luar biasa penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul “Usulan Persediaan Optimal Keramik Di Naruna Ceramic Studio”. Semoga tugas akhir ini nantinya akan bermanfaat bagi pembaca. Harapan dari penulis untuk kedepannya tugas akhir ini berguna untuk menambah wawasan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan informasi serta membantu dalam tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. Kedua Orang Tua yang selalu mendukung dan memberikan doa serta memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng. Selaku Ketua Departemen Teknik Industri.
4. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri.
5. Bapak Dr. T. Baju Bawono, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Ibu Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T. dan Ika Murti Kristiyani, M.Pd. Selaku Dosen Penguji Ujian Syarat Perlu dan Ujian Pendadaran.
7. Bapak Okta, Mas Anton, Mba Gita selaku stakeholder yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk diskusi dalam pengerjaan Tugas Akhir.
8. Perusahaan Naruna Ceramic Studio yang telah bersedia memberikan izin sebagai tempat objek penelitian.
9. Forum IKBKSY dan teman-teman satu Kontrakan yang selalu mendukung dan memberikan motivasi selama pengerjaan Tugas Akhir.

Demikian laporan Tugas Akhir ini dibuat, semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 20 Juli 2022



Efrem Junitu

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAN ORIGINALITAS	iii
	HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vi
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	xi
	INTISARI	xii
BAB 1	PENDAHULUAN	1
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Rumusan Masalah	2
1.3.	Tujuan Penelitian	3
1.4.	Batasan Masalah	3
BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1.	Tinjauan Pustaka	4
2.1.1.	Penelitian Terdahulu	4
2.2.	Dasar Teori	6
2.2.1.	Peramalan	6
2.2.2.	Metode Peramalan Time Series	7
2.2.3.	Uji Kesalahan Peramalan	7
2.2.4.	Pola Data	9
2.2.5.	Persediaan	10
2.2.6.	Simulasi	11
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1.	Tahap Penelitian	12
3.1.1.	Tahap Studi Pendahuluan dan Literatur	14
3.1.2.	Tahap Observasi	15
3.1.3.	Tahap Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah	15
3.1.4.	Tahap Menentukan Tujuan dan Batasan Masalah	15
3.1.5.	Tahap Penentuan Metode	15
3.1.6.	Tahap Pengambilan dan Pengumpulan Data	15
3.1.7.	Tahap Pengolahan dan Analisis Data	15

3.1.8. Tahap Pembuatan Alternatif Solusi	15
3.1.9. Tahap Diskusi Bersama Stakeholder	15
3.1.10. Tahap Usulan Implementasi	15
3.1.11. Kesimpulan dan Saran	16
3.2. Keunikan Penelitian	16
3.3. Stakeholder	16
3.4. Critical Suceces Factor	16
3.5. Penggunaan Teknologi Modern Pada Penenlitian	16
3.6. Kode Etik Pengambilan dan Penggunaan Data	16
3.7. Kode Etik Dengan Karyawan	17
3.8. Kode Etik Perusahaan	17
BAB 4 RANCANGAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	18
BAB 5 DATA	19
5.1. Data Jenis Produk Cangkir dan Piring Keramik	19
5.1.1. Cangkir Unhandle	19
5.1.2. Cangkir Handle Cappucino	19
5.1.3. Cangkir Handle Ring	20
5.1.4. Cangkir Handle Latte	20
5.1.5. Deep Plate	20
5.2. Data Penjualan Cangkir	21
5.3. Data Penjualan Piring	21
5.4. Data Harga Jual Cangkir dan Piring	22
5.5. Data Biaya Produksi	23
BAB 6 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	24
6.1. Pola Data	24
6.1.1. Pola Data Cangkir Unhandle	24
6.1.2. Pola Data Cangkir Cappucino	24
6.1.3. Pola Data Cangkir Handle Ring	25
6.1.4. Pola Data Cangkir Handle Latte	26
6.1.5. Pola Data Deep Plate	26
6.2. Perhitungan Peramalan	27
6.2.1. Cangkir Unhandle	28
6.2.2. Cangkir Handle Cappucino	30
6.2.3. Cangkir Handle Ring	33
6.2.4. Cangkir Handle Latte	36

6.2.5. Deep Plate	39
6.3. Simulasi	42
6.3.1. Simulasi Cangkir Unhandle	42
6.3.2. Simulasi Cangkir Handle Cappucino	43
6.3.3. Simulasi Cangkir Handle Ring	44
6.3.4. Simulasi Cangkir Handle Latte	45
6.3.5. Simulasi Deep Plate	46
6.4. Perbandingan Alternatif Solusi Cangkir Unhandle	47
6.5. Perbandingan Alternatif Solusi Cangkir Handle Cappucino	48
6.6. Perbandingan Alternatif Solusi Cangkir Handle Ring	48
6.7. Perbandingan Alternatif Solusi Cangkir Handle Latte	48
6.8. Perbandingan Alternatif Solusi Deep Plate	49
6.9. Rencana Implementasi Sekarang	49
6.10. Rencana Implementasi Jangka Panjang	50
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	51
7.1. Kesimpulan	51
7.2. Saran	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu dan Sekarang	5
Tabel 3.1. Stakeholder	16
Tabel 5.1. Data Penjualan Produk Cangkir	21
Tabel 5.2. Data Penjualan Produk Piring	22
Tabel 5.3. Data Harga Jual Cangkir dan Piring Keramik	22
Tabel 5.4. Data Biaya Produksi	23
Tabel 6.1. Nilai n Error Terkecil Unhandle	28
Tabel 6.2. Nilai Alpha Error Terkecil Unhandle	28
Tabel 6.3. Perbandingan Nilai n Terkecil Unhandle	29
Tabel 6.4. Hasil Peramalan Unhandle	29
Tabel 6.5. Simulasi Data Aktual Unhandle	30
Tabel 6.6. Nilai n Error Terkecil Cappucino	30
Tabel 6.7. Nilai Alpha Error Terkecil Cappucino	31
Tabel 6.8. Perbandingan Nilai n Terkecil Cappucino	32
Tabel 6.9. Hasil Peramalan Handle Cappucino	32
Tabel 6.10. Simulasi Data Aktual Handle Cappucino	33
Tabel 6.11. Nilai n Error Terkecil Handle Ring	33
Tabel 6.12. Nilai Nilai Alpha Error Terkecil Handle Ring	34
Tabel 6.13. Perbandingan Nilai n Terkecil Handle Ring	34
Tabel 6.14. Hasil Peramalan Handle Ring	34
Tabel 6.15. Simulasi Data Aktual Handle Ring	35
Tabel 6.16. Nilai n Error Terkecil Handle Latte	36
Tabel 6.17. Nilai Nilai Alpha Error Terkecil Handle Latte	36
Tabel 6.18. Perbandingan Nilai n Terkecil Handle Latte	37
Tabel 6.19. Hasil Peramalan Handle Latte	37
Tabel 6.20. Simulasi Data Aktual Handle Latte	39
Tabel 6.21. Nilai n Error Terkecil Deep Plate	39
Tabel 6.22. Nilai Nilai Alpha Error Terkecil Deep Plate	40
Tabel 6.23. Perbandingan Nilai n Terkecil Deep Plate	40
Tabel 6.24. Hasil Peramalan Deep Plate	41
Tabel 6.25. Simulasi Data Aktual Deep Plate	42
Tabel 6.26. Pola Distribusi Cangkir dan Piring	42
Tabel 6.27. Input Simulasi Unhandle	43

Tabel 6.28. Perhitungan Simulasi Unhandle	43
Tabel 6.29. Output Simulasi Unhandle	43
Tabel 6.30. Input Simulasi Handle Cappucino	44
Tabel 6.31. Perhitungan Simulasi Handle Cappucino	44
Tabel 6.32. Output Simulasi Handle Cappucino	44
Tabel 6.33. Input Simulasi Handle Ring	44
Tabel 6.34. Perhitungan Simulasi Handle Ring	45
Tabel 6.35. Output Simulasi Handle Ring	45
Tabel 6.36. Input Simulasi Handle Latte	45
Tabel 6.37. Perhitungan Simulasi Handle Latte	46
Tabel 6.38. Output Simulasi Handle Latte	46
Tabel 6.39. Input Simulasi Deep Plate	46
Tabel 6.40. Perhitungan Simulasi Deep Plate	47
Tabel 6.41. Output Simulasi Deep Plate	47
Tabel 6.42. Rekapitulasi Alternatif Solusi Cangkir Unhandle	47
Tabel 6.43. Rekapitulasi Alternatif Solusi Cangkir Handle Cappucino	48
Tabel 6.44. Rekapitulasi Alternatif Solusi Cangkir Handle Ring	48
Tabel 6.45. Rekapitulasi Alternatif Solusi Cangkir Handle Latte	49
Tabel 6.46. Rekapitulasi Alternatif Solusi Deep Plate	49
Tabel 6.47. Usulan Jumlah Persediaan dan Biaya Optimal	50
Tabel 6.48. Digram Alir Jumlah Persediaan dan Biaya Optimal	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik Pola Data Trand	9
Gambar 2.2. Grafik Pola Data Seasonality	10
Gambar 2.3. Grafik Pola Data Cyles	10
Gambar 2.4. Grafik Pola Data Horizontal	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 4.1. Deterministik vs Probabilistik	18
Gambar 5.1. Cangkir Unhandle	19
Gambar 5.2. Cangkir Handle Cappucino	19
Gambar 5.3. Cangkir Handle Ring	20
Gambar 5.4. Cangkir Handle Latte	20
Gambar 5.5. Deep Plate	21
Gambar 6.1. Pola Data Cangkir Unhandle	24
Gambar 6.2. Pola Data Cangkir Handle Cappucino	25
Gambar 6.3. Pola Data Cangkir Handle Ring	25
Gambar 6.4. Pola Data Cangkir Handle Latte	26
Gambar 6.5. Pola Data Deep Plate	26

INTISARI

Naruna Ceramic Studio merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam memproduksi keramik. Naruna terletak di Jalan Kauman No. 9, kelurahan Sidorejo Lor, Kecamatan Sidorejo, Kodya Salatiga, Jawa Tengah. Naruna Ceramic Studio jumlah persediaan Cangkir dan Piring yang optimal sehingga bagian produksi bisa membuat produk berdasarkan hasil perhitungan persediaan yang optimal sehingga menghasilkan biaya yang optimal.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di Naruna menggunakan Metode *Moving Average*, *Exponential Smoothing* dan *Simulasi*. Metode ini akan digunakan untuk peramalan permintaan menentukan data aktual penjualan periode yang akan datang. Metode peramalan yang terbaik ditentukan dari nilai error terkecil. Selanjutnya, melakukan simulasi untuk menentukan jumlah persediaan yang optimal sehingga menghasilkan biaya yang optimal.

Penelitian ini menggunakan 4 produk cangkir dan 1 produk piring dengan masing-masing alternatif solusi. Hasil penelitian ini pada cangkir Unhandle mendapatkan jumlah persediaan optimal produksi rata-rata perperiode 130 unit dan biaya produksi optimal Rp62.629.000,00. Pada cangkir Handle Cappucino mendapatkan jumlah persediaan optimal produksi rata-rata perperiode 178 unit dan biaya produksi optimal Rp89.712.000,00. Cangkir Handle Ring mendapatkan jumlah persediaan optimal produksi rata-rata perperiode 83 unit dan biaya produksi optimal Rp41.748.000,00. Cangkir Handle Latte mendapatkan jumlah persediaan optimal produksi rata-rata perperiode 197 dan biaya produksi optimal Rp98.868.000,00. Dan Deep Plate mendapatkan jumlah persediaan optimal produksi rata-rata perperiode 62 unit dan biaya produksi optimal Rp30.314.200,00. Berdasarkan perbandingan hasil simulasi peramalan data aktual dengan simulasi distribusi, alternatif solusi terpilih adalah simulasi distribusi didapatkan pada produk Cangkir Unhandle mendapatkan penghematan biaya produksi sebesar Rp3.783.500,00 dengan produksi rata-rata perperiode 130 unit. Pada Cangkir Handle Cappucino mendapatkan penghematan biaya produksi sebesar Rp29.988.000,00 dengan produksi rata-rata perperiode 178 unit. Cangkir Handle Ring mendapatkan penghematan biaya produksi sebesar Rp3.612.000,00 dengan produksi rata-rata perperiode 83 unit. Cangkir Handle Latte mendapatkan penghematan biaya produksi sebesar Rp22.596.000,00 dengan produksi rata-rata perperiode 197 unit. Dan Deep Plate mendapatkan penghematan biaya produksi sebesar Rp1.404.200,00 dengan produksi rata-rata perperiode 62 unit.

Kata kunci : persediaan, peramalan, simulasi, *moving average*, *exponential smoothing*.