



**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *MOUNTING*  
HM17 UNTUK PT HUAWEI DI PT BUKAKA MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN *LOT SIZING* DAN SIMULASI *MONTE CARLO***

**SKRIPSI**

**ALBAN IBRAHIM**

**2010312099**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2024**



**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *MOUNTING*  
HM17 UNTUK PT HUAWEI DI PT BUKAKA MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN *LOT SIZING* DAN SIMULASI *MONTE CARLO***

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknik**

**ALBAN IBRAHIM**

**2010312099**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

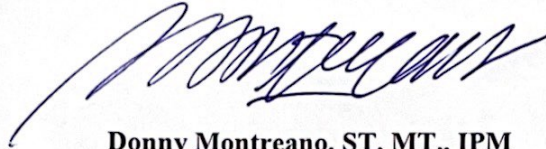
Nama : Alban Ibrahim

NIM : 2010312099

Program Studi : Teknik Industri


Judul Skripsi : Pengendalian Persediaan Bahan Baku *Mounting* HM17 untuk PT Huawei di PT Bukaka Menggunakan Pendekatan *Lot Sizing* dan Simulasi *Monte Carlo*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

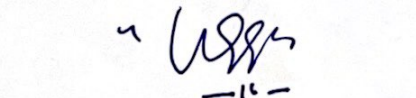


**Donny Montreano, ST, MT., IPM**

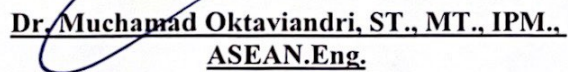
Penguji Utama



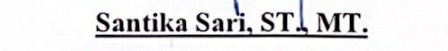
**Ir. Nur Fajriah, ST, MT., IPM**  
Penguji I



**Muhamad As'Adi, ST, MT., IPM**  
Penguji II



**Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM.,  
ASEAN.Eng.**  
Plt. Dekan Fakultas Teknik



**Santika Sari, ST., MT.**  
Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 2 April 2024

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING


PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
*MOUNTING* HM17 UNTUK PT HUAWEI DI PT  
BUKAKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN *LOT*  
*SIZING* DAN SIMULASI *MONTE CARLO*

Disusun Oleh :

Alban Ibrahim

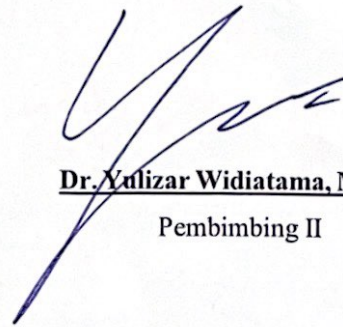
2010312099

Menyetujui,



Muhamad As'adi, ST, MT., IPM

Pembimbing I



Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng

Pembimbing II

Mengetahui,



Santika Sari, ST., MT

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Alban Ibrahim  
NIM : 2010312099  
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 2 April 2024

Yang Menyatakan,



(Alban Ibrahim)

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,  
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alban ibrahim

NIM : 2010312099

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

“PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *MOUNTING* HM17  
UNTUK PT HUAWEI DI PT BUKAKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
*LOT SIZING* DAN SIMULASI *MONTE CARLO*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 2 April 2024

Yang Menyatakan,



(Alban ibrahim)

# **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *MOUNTING* HM17 UNTUK PT HUAWEI DI PT BUKAKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN *LOT SIZING* DAN SIMULASI *MONTE CARLO***

**Alban Ibrahim**

## **ABSTRAK**

PT Bukaka Teknik Utama menghadapi tantangan dalam mengelola persediaan bahan baku, terutama pada produk *mounting* HM17, dimana terjadi ketidakseimbangan antara kekurangan dan kelebihan stok bahan baku. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan yang cermat terhadap persediaan bahan baku *mounting* HM17 agar operasionalnya dapat berjalan secara efisien dan optimal. Penelitian ini menggunakan beberapa metode peramalan, seperti *Moving Average (MA)*, *Weighted Moving Average (WMA)*, dan *Single Exponential Smoothing (SES)*, serta teknik *Lot sizing* seperti *Lot for Lot (LFL)*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, dan *Period Order Quantity (POQ)*, dengan pemilihan teknik yang paling sesuai dan disimulasikan menggunakan metode simulasi *Monte Carlo*. Berdasarkan hasil perhitungan *Mean Squared Error (MSE)* terkecil, metode yang terpilih adalah *Weighted Moving Average (WMA)* periode 3 dengan nilai 58.511. Sedangkan dari analisis *lot sizing*, teknik yang terpilih adalah *Period Order Quantity (POQ)* *Weighted Moving Average* periode 3 yang menghasilkan total biaya sebesar Rp. 9.725.732. teknik POQ dipilih karena mampu menghasilkan pemesanan bahan baku yang minimal dan persediaan bahan baku yang optimal.

**Kata kunci:** Peramalan, *Lot Sizing*, simulasi *Monte Carlo*.

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *MOUNTING*  
HM17 UNTUK PT HUAWEI DI PT BUKAKA MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN *LOT SIZING* DAN SIMULASI *MONTE CARLO***

**Alban Ibrahim**

***ABSTRACT***

*PT Bukaka Teknik Utama faces challenges in managing raw material supplies, especially for HM17 mounting products, where there is an imbalance between shortages and excess raw material stocks. Therefore, careful planning is needed for the supply of HM17 mounting raw materials so that operations can run efficiently and optimally. This research uses several forecasting methods, such as Moving Average (MA), Weighted Moving Average (WMA), and Single Exponential Smoothing (SES), as well as Lot sizing techniques such as Lot for Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), and Period Order Quantity (POQ), with the selection of the most appropriate technique and simulated using the Monte Carlo simulation method. Based on the results of the smallest Mean Squared Error (MSE) calculation, the method chosen was the 3-period Weighted Moving Average (WMA) with a value of 58,511. Meanwhile, from the lot sizing analysis, the technique chosen is Periodic Order Quantity (POQ) which produces a total cost of Rp. 9,725,732. Of the three methods analyzed, namely the company method, Period Order Quantity (POQ) technique, and Monte Carlo simulation, the POQ technique was chosen because it is able to produce minimal raw material orders and optimal raw material supplies.*

***Keywords:*** *Forecasting, Lot Sizing, Monte Carlo simulation.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas karunia dan petunjuk-Nya, sehingga peneliti berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul "pengendalian persediaan bahan baku *mounting* HM17 untuk PT Huawei di PT Bukaka menggunakan pendekatan *lot sizing* dan simulasi *Monte Carlo*" sesuai dengan jadwal yang ditentukan dan dilaksanakan dengan benar. Mengerjakan skripsi merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk meraih gelar sarjana teknik dalam program studi S1 Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam menyusun skripsi ini, peneliti tentunya memiliki tantangan, seperti adanya kesulitan dan hambatan dalam penyusunan. Oleh karena itu, dengan adanya bantuan, bimbingan, arahan, dan kerja sama dari berbagai pihak yang terlibat, penyusunan skripsi ini dapat dilaksanakan dengan baik dan benar. Dengan ini, peneliti dengan rasa hormat mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua peneliti, baik Ayah maupun Ibu, senantiasa memberikan dukungan, dorongan, serta doa kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
2. Kedua adik peneliti, yaitu Alviona dan Alvaro, senantiasa memberikan semangat dan dorongan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Syukron sebagai *user* di PT Bukaka Teknik Utama yang sudah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di PT Bukaka Teknik Utama dan memberikan dukungan, motivasi, dan masukan mengenai penelitian.
4. Bapak Dr. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Ibu Santika Sari, S.T., M.T. sebagai Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
6. Bapak Muhamad As'Adi, ST, MT., IPM sebagai Dosen Pembimbing I yang

sudah membimbing dan membantu peneliti dalam memberikan arahan, bantuan, saran, serta masukan dalam menyelesaikan skripsi.

7. Bapak Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng sebagai Dosen Pembimbing II yang sudah membantu peneliti dan memberikan arahan mengenai format penulisan skripsi.
8. Semua tenaga pengajar dan staf di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan bimbingan dan arahan terkait penyelesaian skripsi.
9. NIM 2010312001, Ignes Anisa Agustina, yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, semangat, serta doa kepada peneliti selama masa perkuliahan dan proses penyelesaian skripsi.
10. Seluruh rekan seperjuangan jurusan Teknik Industri 2020 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang sudah berjuang bersama dan mendukung satu sama lain selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
11. Semua individu yang turut serta membantu dan mendukung, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga peneliti berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Demikian akhir kata dari peneliti, dengan harapan besar bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berharga sebagai peningkatan dalam bidang ilmupengetahuan ke depannya. Peneliti menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan mungkin memiliki kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, peneliti mengundang kritik dan saran untuk memperbaiki serta melengkapi penelitian ini, serta berharap agar penelitian selanjutnya dapat lebih unggul lagi.

Jakarta, Maret 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat untuk Peneliti .....	6
1.4.2 Manfaat untuk Institusi.....	6
1.4.3 Manfaat untuk Perusahaan.....	7
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Bahan Baku .....	16
2.3 Persediaan.....	17
2.4 Tujuan Persediaan .....	18
2.5 Fungsi Persediaan.....	19

2.6	Jenis-Jenis Persediaan .....	19
2.7	Biaya-Biaya Persediaan.....	20
2.8	Peramalan .....	20
2.8.1	<i>Moving Average</i> (MA).....	20
2.8.2	<i>Weighted Moving Average</i> (WMA) .....	21
2.8.3	<i>Single Exponential Smoothing</i> (SES) .....	22
2.8.4	MAD, MSE, MAPE .....	23
2.9	<i>Lot Sizing</i> .....	24
2.9.1	<i>Lot for Lot</i> (LFL).....	24
2.9.2	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	24
2.9.3	<i>Period Order Quantity</i> (POQ).....	26
2.10	<i>Monte Carlo</i> .....	27
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
3.3	Kerangka Berpikir .....	29
3.4	Tahap Identifikasi Awal .....	30
3.4.1	Studi Pendahuluan .....	30
3.4.2	Identifikasi Masalah .....	30
3.4.3	Tujuan Batasan .....	30
3.5	Tahap Pengumpulan Data.....	31
3.5.1	Jenis dan Sumber Data.....	31
3.5.2	Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.6	Tahap Pengolahan Data .....	32
3.6.1	Peramalan .....	33
3.6.2	Menghitung persediaan bahan baku dengan <i>Lot Sizing</i> .....	33
3.6.3	Simulasi <i>Monte Carlo</i> .....	33
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	33
3.8	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	34

<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Deskripsi Objek Penelitian .....	37
4.1.1 Profil Perusahaan .....	37
4.1.2 Jenis Produk .....	38
4.1.3 Proses Pembuatan Produk .....	39
4.2 Deskripsi Data Penelitian .....	40
4.2.1 Data Permintaan <i>Mounting</i> HM17 .....	40
4.2.2 Biaya Material, Biaya Pemesanan, dan Biaya Penyimpanan <i>Mounting</i> HM17 .....	41
4.3 Pengolahan Data .....	44
4.3.1 Tahap Peramalan .....	44
4.3.1.1 <i>Moving Average</i> (MA) .....	44
4.3.1.2 <i>Weighted Moving Average</i> (WMA) .....	48
4.3.1.3 <i>Single Exponential Smoothing</i> (SES) .....	53
4.3.1.4 Hasil Perbandingan Nilai MAD, MSE, MAPE .....	54
4.3.2 Tahap <i>Lot Sizing</i> .....	55
4.3.2.1 Jadwal Induk Produksi (JIP) .....	55
4.3.2.2 <i>Lot for Lot</i> (LFL) <i>Weighted Moving Average</i> 3 .....	56
4.3.2.3 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) <i>Weighted Moving</i> <i>Average</i> 3 .....	57
4.3.2.4 <i>Period Order Quantity</i> (POQ) <i>Weighted Moving Average</i> 3 .....	59
4.3.2.5 Perbandingan Hasil <i>Lot sizing Weighted Moving Average</i> 3 .....	60
4.3.2.6 <i>Lot for Lot</i> (LFL) Permintaan November 2022 – Oktober 2023 .....	61
4.3.2.7 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Permintaan November 2022 – Oktober 2023 .....	62
4.3.2.8 <i>Period Order Quantity</i> (POQ) Permintaan November 2022 – Oktober 2023 .....	64

4.3.2.9 Perbandingan Hasil <i>Lot sizing</i> Permintaan November 2022 – Oktober 2023 .....	66
4.3.3 Tahap Simulasi <i>Monte Carlo</i> .....	66
4.3.4 Perbandingan Metode Perusahaan, <i>Period Order Quantity</i> (POQ) <i>Weighted Moving Average</i> 3 dan Permintaan November 2022 – Oktober 2023 dan simulasi <i>Monte Carlo</i> .....	69
4.3.4.1 Metode Perusahaan .....	69
4.3.4.2 <i>Period Order Quantity</i> (POQ) <i>Weighted Moving Average</i> 3 .....	70
4.3.4.3 <i>Period Order Quantity</i> (POQ) Permintaan November 2022 – Oktober 2023 .....	72
4.3.4.4 Simulasi <i>Monte Carlo</i> .....	73
4.3.4.5 Perbandingan Keempat Metode .....	74
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>77</b>
5.1 Kesimpulan .....	77
5.2 Saran .....	78
5.2.1 Saran untuk Perusahaan .....	78
5.2.2 Saran untuk Penelitian Selanjutnya .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Persediaan bahan baku <i>Mounting</i> HM17 periode November 2022- Oktober 2023 .....	4
<b>Gambar 3.1</b> <i>Causal Loop</i> .....	29
<b>Gambar 3.2</b> Flowchart Penelitian .....	36
<b>Gambar 4.1</b> <i>Mounting</i> HM17 .....	38
<b>Gambar 4.2</b> Proses Pembuatan <i>Mounting</i> HM17 .....	39

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Persediaan bahan baku <i>Mounting</i> HM17 periode November 2022-Oktober 2023 .....	4
<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu .....	9
<b>Tabel 4.1</b> Komponen <i>Mounting</i> HM17 .....	38
<b>Tabel 4.2</b> Data Permintaan <i>Mounting</i> HM17 .....	40
<b>Tabel 4.3</b> Biaya Material, Biaya Pemesanan, dan Biaya Penyimpanan <i>Mounting</i> HM17 .....	41
<b>Tabel 4.4</b> Hasil peramalan <i>Moving Average</i> periode 3 .....	44
<b>Tabel 4.5</b> Hasil peramalan <i>Moving Average</i> periode 4 .....	46
<b>Tabel 4.6</b> Hasil peramalan <i>Moving Average</i> periode 5 .....	47
<b>Tabel 4.7</b> Hasil peramalan <i>Weighted Moving Average</i> periode 3 .....	49
<b>Tabel 4.8</b> Hasil peramalan <i>Weighted Moving Average</i> periode 4 .....	50
<b>Tabel 4.9</b> Hasil peramalan <i>Weighted Moving Average</i> periode 5 .....	51
<b>Tabel 4.10</b> Hasil peramalan <i>Single Exponential Smoothing</i> (SES) .....	53
<b>Tabel 4.11</b> Perbandingan Hasil Peramalan .....	54
<b>Tabel 4.12</b> Jadwal Induk Produksi .....	55
<b>Tabel 4.13</b> <i>Lot for Lot</i> (LFL) <i>Mounting</i> HM17 .....	56
<b>Tabel 4.14</b> <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) <i>Mounting</i> HM17 .....	58
<b>Tabel 4.15</b> <i>Periodic Order Quantity</i> (POQ) <i>Mounting</i> HM17 .....	59
<b>Tabel 4.16</b> Perbandingan Total Biaya Teknik <i>Lot Sizing</i> .....	60
<b>Tabel 4.17</b> <i>Lot for Lot</i> (LFL) <i>Mounting</i> HM17 .....	61
<b>Tabel 4.18</b> <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) <i>Mounting</i> HM17 .....	63
<b>Tabel 4.19</b> <i>Periodic Order Quantity</i> (POQ) <i>Mounting</i> HM17 .....	65
<b>Tabel 4.20</b> Perbandingan Total Biaya Teknik <i>Lot Sizing</i> .....	66
<b>Tabel 4.21</b> Mengidentifikasi <i>tag number</i> pada jumlah permintaan .....	67
<b>Tabel 4.22</b> Hasil <i>Random Number</i> dan Jumlah Permintaan menggunakan <i>Random Number</i> .....	68
<b>Tabel 4.23</b> Hasil Total Biaya Persediaan Metode Perusahaan .....	69



<b>Tabel 4.24</b> Hasil Total Biaya Persediaan <i>Periodic Order Quantity</i> (POQ) .....	71
<b>Tabel 4.25</b> Hasil Total Biaya Persediaan <i>Periodic Order Quantity</i> (POQ) .....	72
<b>Tabel 4.26</b> Hasil Total Biaya Persediaan simulasi <i>Monte Carlo</i> .....	73
<b>Tabel 4.27</b> Hasil Perbandingan Total Biaya Persediaan .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Data Permintaan *Mounting* HM17

**Lampiran 2.** Data *Mounting* HM17

**Lampiran 3.** Perhitungan *Moving Average* (MA)

**Lampiran 4.** Perhitungan *Weighted Moving Average* (WMA)

**Lampiran 5.** Perhitungan *Single Exponential Smoothing* (SES)

**Lampiran 6.** Perhitungan Simulasi *Monte Carlo*