

**LAPORAN SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI DATA *MINING* UNTUK MEMPREDIKSI DATA  
PENJUALAN PRODUK PADA PT. HARMONI DINAMIK  
INDONESIA (HDI) MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MOVING  
AVERAGE* DAN METODE *TREND MOMENT***



**Disusun Oleh :**

**YEHEZKIEL REYNALDI ABRAHAM  
2019230008**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2023**

## DATA MAHASISWA SKRIPSI

### PRODI TEKNOLOGI INFORMASI

NIM : 2019230008

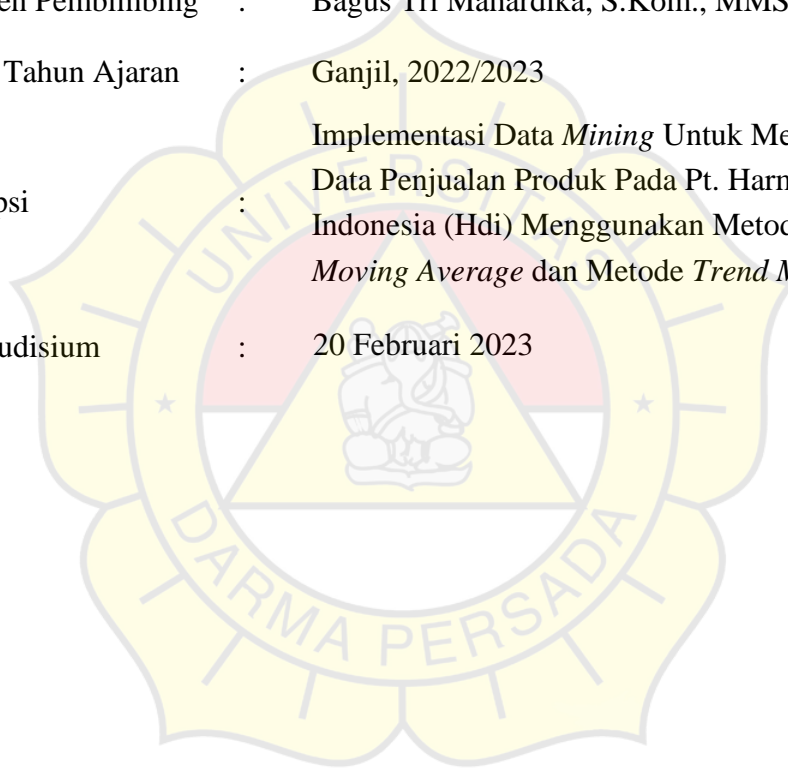
Nama Mahasiswa : Yehezkiel Reynaldi Abraham

Nama Dosen Pembimbing : Bagus Tri Mahardika, S.Kom., MMSI.

Semester / Tahun Ajaran : Ganjil, 2022/2023

Judul Skripsi : Implementasi Data *Mining* Untuk Memprediksi Data Penjualan Produk Pada Pt. Harmoni Dinamik Indonesia (Hdi) Menggunakan Metode *Simple Moving Average* dan Metode *Trend Moment*

Tanggal Yudisium : 20 Februari 2023



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yehezkiel Reynaldi Abraham

NIM : 2019230008

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa penulisan skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukan dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi yang terkait dan relevan didalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Demikian pernyataan ini peneliti buat dengan sesungguhnya.

Jakarta 27 Januari 2023



Yehezkiel Reynaldi Abraham

## LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI DATA *MINING* UNTUK MEMPREDIKSI DATA PENJUALAN  
PRODUK PADA PT. HARMONI DINAMIK INDONESIA (HDI) MENGGUNAKAN  
METODE *SIMPLE MOVING AVERAGE* DAN METODE *TREND MOMENT*

Disusun oleh

Nama : Yehezkiel Reynaldi Abraham

NIM : 2019230008



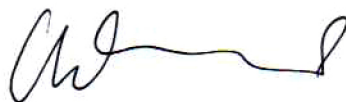
Indra Samsun Nugroho, S.E.

Pembimbing Lapangan



Bagus Tri Mahardika, S.Kom., M.M.S.I.

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

Kajur Teknologi Informasi

## **LEMBAR PENGUJI SKRIPSI**

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“IMPLEMENTASI DATA *MINING* UNTUK MEMPREDIKSI DATA PENJUALAN  
PRODUK PADA PT HARMONI DINAMIK INDONESIA (HDI) MENGGUNAKAN  
METODE *SIMPLE MOVING AVERAGE* DAN METODE *TREND MOMENT*”

Ini telah diujikan pada tanggal

**20 Februari 2023**


Penguji I

Penguji II

  
Aji Setiawan, S.Kom., M.M.S.I.

  
Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.

Penguji III

  
Timor Setyaningsih, S.T., M.T.I.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmatnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **IMPLEMENTASI DATA *MINING* UNTUK MEMREDIKSI DATA PENJUALAN PRODUK PADA PT. HARMONI DINAMIK INDONESIA (HDI) MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MOVING AVERAGE* DAN METODE *TREND MOMENT***. Maksud dan tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Dalam pelaksanaan skripsi ini dan pembuatan laporan skripsi ini, tidak jarang peneliti menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam skripsi dan penulisan laporan ini. Maka pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih secara khusus kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala kasih karunia-Nya yang memberikan kekuatan dan kelancaran bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Bapak Adam Arif Budiman, ST., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
4. Bapak Bagus Tri Mahardika, S.Kom., M.M.SI., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.

5. Bapak Suzuki Syofian, M. Kom., Bapak Herianto, S.Pd., M.T., Ibu Linda Nur Afifa, S.T., M.T., dan Ibu Timor Setiyaningsih, S.T., M.T.I., selaku dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
6. Khususnya peneliti ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua peneliti yaitu Bapak Yosafat Ibrahim, S.E., dan Ibu Anita Novalia. Serta Adik yang terkasih yaitu Gracia Nathalie yang selalu memberikan dukungan senantiasa.
7. Lim Prisca Priscilla sebagai kekasih saya yang telah dengan tulus menemani serta memberikan dukungan untuk terus berjuang dari awal hingga akhir kepada saya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Rekan GSM Beloved Kids BTC, teman – teman yang senantiasa mendukung.

Atas segala kebaikan dari semua pihak tersebut peneliti hanya membalaskan dengan memanjatkan doa agar semua amal baik para pihak yang membantu dalam penyusunan Laporan Skripsi ini diberi imbalan yang berlipat ganda oleh Tuhan YME.

Akhir kata semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya peneliti ucapkan terima kasih.

Jakarta, 27 Januari 2023



Yehezkiel Reynaldi Abraham

## ABSTRAK

Melakukan peramalan atau *forecasting* penjualan produk pada aplikasi *website* perusahaan adalah salah satu tantangan yang dihadapi oleh PT. Harmoni Dinamik Indonesia (HDI). Perusahaan ini mengalami masalah *oversupply* atau penumpukan produk pada *inventory* mereka sehingga membuat perusahaan memerlukan adanya *forecasting* penjualan produk pada aplikasi *website* perusahaan agar tidak lagi terjadi adanya *oversupply* atau penumpukan barang saat permintaan penjualan perusahaan sedang mengalami penurunan. Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel data dari penjualan produk perusahaan mulai dari periode Januari 2020 sampai Desember 2022. Dari jenis data yang diambil ini bersifat *irregular*, maka metode yang digunakan untuk peramalan atau *forecasting* adalah metode *simple moving average* dan metode *trend moment*. Hasil pengujian penggunaan metode *simple moving average* memperoleh nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 18.07% atau sebesar 0.180717 sedangkan metode *trend moment* memperoleh nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 16% atau 0.161261179. Sehingga metode yang paling tepat untuk meramalkan penjualan produk pada PT. HARMONI DINAMIK INDONESIA (HDI) adalah metode *trend moment*. Dengan adanya aplikasi peramalan penjualan barang ini diharapkan dapat membantu PT. HARMONI DINAMIK INDONESIA (HDI) dalam memprediksi penjualan agar lebih efektif dan efisien.

**Kata Kunci :** Peramalan, *Website*, *Data Mining*, Metode *Trend Moment*, Metode *Simple Moving Average*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	5
1.4.1. Tujuan.....	5
1.4.2. Manfaat.....	5
1.5. Metode Penelitian .....	6
1.6. Metodologi Pengembangan Sistem .....	7

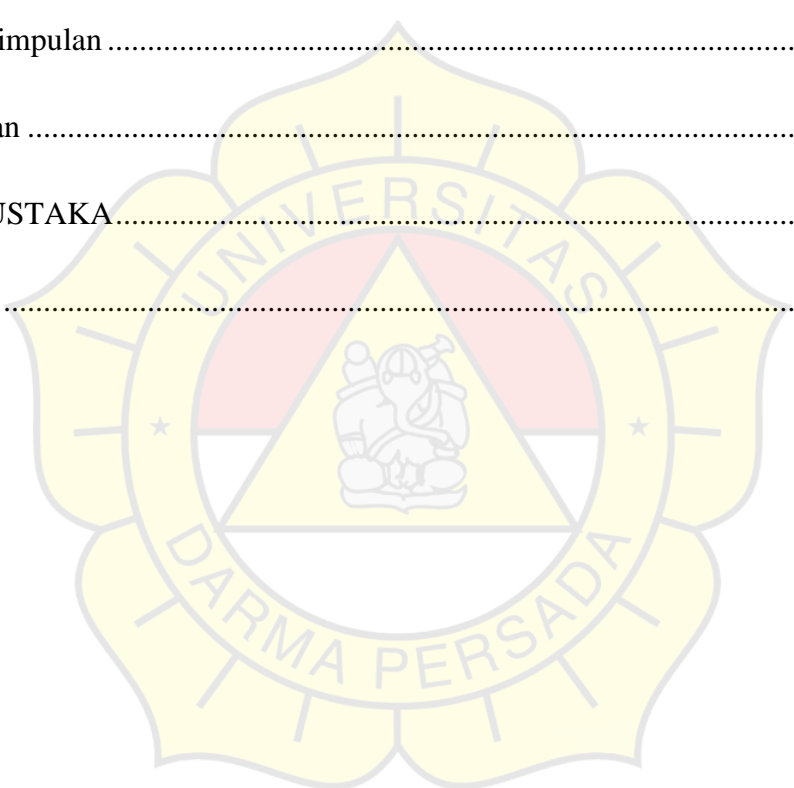
1.7. Sistematika Penulisan .....	9
BAB II .....	10
LANDASAN TEORI .....	10
2.1. Peramalan.....	10
2.2. <i>Data Mining</i> .....	10
2.3. <i>Simple Moving Average</i> .....	11
2.4. <i>Algoritma Trend Moment</i> .....	12
2.5. Metode CRISP-DM .....	13
2.6. UML.....	15
2.6.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	16
2.6.2. <i>Activity Diagram</i> .....	17
2.6.3. <i>Sequence Diagram</i> .....	18
2.7. <i>Website</i> .....	18
2.8. PHP .....	19
2.9. <i>Database</i> .....	19
2.10. <i>MySQL</i> .....	20
BAB III.....	21
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.1. Analisis Permasalahan .....	21
3.2. Analisis Sistem .....	21

3.3.	Analisis Kebutuhan.....	21
3.4.	Perancangan Sistem .....	22
3.4.1.	<i>Usecase</i> Diagram Admin.....	22
3.4.2.	<i>Usecase</i> Diagram <i>Manager</i> .....	23
3.4.3.	<i>Activity</i> Diagram Admin.....	24
3.4.4.	<i>Activity</i> Diagram <i>Manager</i> .....	25
3.4.5.	<i>Sequence</i> Diagram Admin.....	26
3.4.6.	<i>Sequence</i> Diagram <i>Manager</i> .....	26
3.5.	Perancangan <i>Database</i> .....	27
3.5.1.	Tabel <i>User</i> .....	27
3.5.2.	Tabel <i>Supplier</i> .....	27
3.5.3.	Tabel <i>Customer</i> .....	28
3.5.4.	Tabel Barang.....	28
3.5.5.	Tabel Jenis Barang.....	29
3.5.6.	Tabel Barang Masuk.....	29
3.5.7.	Tabel Detail Barang Masuk.....	30
3.5.8.	Tabel Barang Keluar.....	31
3.5.9.	Tabel Detail Barang Keluar.....	31
3.5.10.	Tabel Pesan.....	32
3.5.11.	Tabel <i>Pre Order</i> .....	32

3.5.12.	Tabel Detail <i>Pre Order</i> .....	33
3.5.13.	Tabel Stok <i>Opname</i> .....	34
3.5.14.	Tabel Detail Stok <i>Opname</i> .....	34
3.6.	Rancangan Tampilan .....	35
3.6.1.	Rancang Tampilan <i>Login</i> .....	35
3.6.2.	Rancang Tampilan <i>Dashboard</i> .....	35
3.6.3.	Rancang Tampilan Data <i>User</i> .....	36
3.6.4.	Rancang Tampilan Data Barang.....	37
3.6.5.	Rancang Tampilan Data Transaksi.....	38
3.6.6.	Rancang Tampilan Perhitungan Metode <i>Simple Moving Average</i> .....	38
3.6.7.	Rancang Tampilan Perhitungan Metode <i>Trend Moment</i> .....	39
3.7.	Metode <i>Simple Moving Average</i> .....	40
3.8.	Metode <i>Trend Moment</i> .....	41
BAB IV	.....	43
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	43
4.1.	Spesifikasi Sistem .....	43
4.1.1.	<i>Hardware</i> .....	43
4.1.2.	<i>Software</i> .....	43
4.2.	Tampilan Halaman.....	44
4.2.1.	Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	44

4.2.2.	Tampilan Halaman <i>Dashboard Admin</i> .....	44
4.2.3.	Tampilan Halaman Data Jenis .....	45
4.2.4.	Tampilan Halaman <i>Dataset Penjualan</i> .....	46
4.2.5.	Tampilan Halaman Perhitungan Metode <i>Simple Moving Average</i> .....	46
4.2.6.	Tampilan Halaman Perhitungan Metode <i>Trend Moment</i> .....	48
4.2.7.	Tampilan Halaman Grafik Perbandingan .....	49
4.2.8.	Tampilan Halaman Laporan Peramalan .....	49
4.2.9.	Tampilan Halaman Ubah <i>Password</i> .....	50
4.2.10.	Tampilan Halaman <i>Dashboard Manager</i> .....	50
4.2.11.	Tampilan Halaman Laporan Peramalan <i>Manager</i> .....	51
4.2.12.	Tampilan Halaman Ubah <i>Password Manager</i> .....	52
4.3.	Evaluasi Hasil Pengujian Aplikasi.....	52
4.3.1.	Evaluasi Aplikasi.....	52
4.3.2.	Pengujian Sistem .....	53
4.4.	Impelementasi CRISP-DM .....	55
4.4.1.	<i>Business Understanding</i> .....	55
4.4.2.	<i>Data Understading</i> .....	56
4.4.3.	<i>Data Preparation</i> .....	58
4.4.4.	<i>Modelling</i> .....	59
4.4.5.	<i>Evaluation</i> .....	60

4.4.6. <i>Deployment</i> .....	60
4.5. Implementasi Metode <i>Trend Moment</i> .....	60
4.6. Implementasi Metode <i>Simple Moving Average</i> .....	66
BAB V .....	70
KESIMPULAN DAN SARAN .....	70
5.1. Kesimpulan .....	70
5.2. Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN .....	74



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Metode Perancangan Sistem .....	7
<b>Gambar 2.1</b> Metodologi CRISP-DM .....	13
<b>Gambar 2.2</b> Diagram <i>Usecase</i> .....	16
<b>Gambar 2.3</b> Diagram <i>Activity</i> .....	17
<b>Gambar 2.4</b> Diagram <i>Sequence</i> .....	18
<b>Gambar 3.1</b> <i>Usecase</i> Diagram Admin .....	22
<b>Gambar 3.2</b> <i>Usecase</i> Diagram <i>Manager</i> .....	23
<b>Gambar 3.3</b> <i>Activity</i> Diagram Admin .....	24
<b>Gambar 3.4</b> <i>Activity</i> Diagram <i>Manager</i> .....	25
<b>Gambar 3.5</b> <i>Sequence</i> Diagram Admin.....	26
<b>Gambar 3.6</b> <i>Sequence</i> Diagram <i>Manager</i> .....	26
<b>Gambar 3.7</b> Rancang Tampilan <i>Login</i> .....	35
<b>Gambar 3.8</b> Rancang Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> .....	36
<b>Gambar 3.9</b> Rancang Tampilan Data <i>User</i> .....	37
<b>Gambar 3.10</b> Rancang Tampilan Data Barang .....	37
<b>Gambar 3.11</b> Rancang Tampilan Data Transaksi .....	38

<b>Gambar 3.12</b> Rancang Tampilan Perhitungan <i>Simple Moving Average</i> .....	39
<b>Gambar 3.13</b> Rancang Tampilan Perhitungan <i>Trend Moment</i> .....	40
<b>Gambar 4.1</b> Halaman Tampilan <i>Login</i> .....	44
<b>Gambar 4.2</b> Halaman <i>Dashboard Admin</i> .....	45
<b>Gambar 4.3</b> Halaman Data Jenis Barang Admin .....	45
<b>Gambar 4.4</b> Halaman <i>Dataset</i> Penjualan Admin.....	46
<b>Gambar 4.5</b> Halaman Perhitungan Metode <i>Simple Moving Average</i> Admin (1).....	47
<b>Gambar 4.6</b> Halaman Perhitungan Metode <i>Simple Moving Average</i> Admin (2).....	47
<b>Gambar 4.7</b> Halaman Perhitungan Metode <i>Trend Moment</i> Admin (1) .....	48
<b>Gambar 4.8</b> Halaman Perhitungan Metode <i>Trend Moment</i> Admin (2) .....	48
<b>Gambar 4.9</b> Halaman Grafik Perbandingan .....	49
<b>Gambar 4.10</b> Halaman Laporan Peramalan .....	49
<b>Gambar 4.11</b> Halaman Ubah <i>Password Admin</i> .....	50
<b>Gambar 4.12</b> Halaman <i>Dashboard Manager</i> .....	51
<b>Gambar 4.13</b> Halaman Laporan Peramalan <i>Manager</i> .....	51
<b>Gambar 4.14</b> Halaman Ubah <i>Password Manager</i> .....	52
<b>Gambar 4.15</b> <i>Modelling</i> Metode <i>Simple Moving Average</i> .....	59
<b>Gambar 4.16</b> <i>Modelling</i> Metode <i>Trend Moment</i> .....	60



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Tabel <i>User</i> .....	27
<b>Tabel 3.2</b> Tabel <i>Supplier</i> .....	28
<b>Tabel 3.3</b> Tabel <i>Customer</i> .....	28
<b>Tabel 3.4</b> Tabel <i>Barang</i> .....	29
<b>Tabel 3.5</b> Tabel <i>Jenis Barang</i> .....	29
<b>Tabel 3.6</b> Tabel <i>Barang Masuk</i> .....	30
<b>Tabel 3.7</b> Tabel <i>Detail Barang Masuk</i> .....	30
<b>Tabel 3.8</b> Tabel <i>Barang Keluar</i> .....	31
<b>Tabel 3.9</b> Tabel <i>Detail Barang Keluar</i> .....	31
<b>Tabel 3.10</b> Tabel <i>Pesan</i> .....	32
<b>Tabel 3.11</b> Tabel <i>Pre Order</i> .....	33
<b>Tabel 3.12</b> Tabel <i>Detail Pre Order</i> .....	33
<b>Tabel 3.13</b> Tabel <i>Stok Opname</i> .....	34
<b>Tabel 3.14</b> Tabel <i>Detail Stok Opname</i> .....	34
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengujian <i>Admin</i> .....	53
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengujian <i>Manager</i> .....	54
<b>Tabel 4.3</b> Tabel <i>Data Penjualan Barang</i> .....	61
<b>Tabel 4.4</b> Tabel <i>Perhitungan Trend Moment</i> .....	62

**Tabel 4.5** Tabel Hasil Prediksi *Trend Moment* .....64

**Tabel 4.6** Data Stok Barang *Clover Honey*.....66

**Tabel 4.7** Perhitungan Prediksi *Simple Moving Average* .....68

