

**SISTEM PREDIKSI PENJUALAN *SPARE PART* PADA TOKO
BATU MAS MENGGUNAKAN METODE *MOVING AVERAGE***

SKRIPSI

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh:

ILMIYATUS SA'DIAH NIM. 2041727006



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

JUNI 2021

**SISTEM PREDIKSI PENJUALAN *SPARE PART* PADA TOKO
BATU MAS MENGGUNAKAN METODE *MOVING AVERAGE***

SKRIPSI

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV
Politeknik Negeri Malang

Oleh:

ILMIYATUS SA'DIAH NIM. 2041727006



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
JUNI 2021**

HALAMAN PENGESAHAN


SISTEM PREDIKSI PENJUALAN *SPARE PART* PADA TOKO BATU MAS MENGGUNAKAN METODE *MOVING AVERAGE*

Disusun oleh:

ILMIYATUS SA'DIAH **NIM. 2041727006**

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 23 Juni 2021

Disetujui oleh:

- | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| 1. Pembimbing
Utama | : | <u>Luqman Affandi, S.Kom., MMSI</u>
NIP. 198211302014041001 | 
..... |
| 2. Pembimbing
Pendamping | : | <u>Agung Nugroho Pramudhita, S.T., M.T.</u>
NIP. 198902102019031020 | 
..... |
| 3. Penguji Utama | : | <u>Usman Nurhasan, S.Kom., MT.</u>
NIP. 198609232015041001 | 
..... |
| 4. Penguji
Pendamping | : | <u>Elok Nur Hamdana, S.T., M.T</u>
NIP. 198610022019032011 | 
..... |


Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi Informasi



Rudy Ariyanto, S.T., M.CS.
NIP. 197111101999031002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Imam Fahrur Rozi, ST., MT.
NIP. 198406102008121004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

Malang, 23 Juni 2021



Ilmiyatus Sa'diah

ABSTRAK

Sa'diah, Ilmiyatus. “Sistem Prediksi Penjualan *Spare Part* Pada Toko Batu Mas Menggunakan Metode *Moving Average*”. **Pembimbing: (1) Luqman Affandi, S.Kom, MMSI (2) Agung Nugroho Pramudhita, S.T., M.T.**

Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2021.

Alat transportasi merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang dapat menunjang berbagai kegiatan sehari-hari dari masyarakat. Salah satu alat transportasi yang sering digunakan oleh masyarakat adalah mobil. Jika terdapat kerusakan pada komponen mobil maka akan mempengaruhi kinerja mobil. *Spare part* merupakan komponen mesin yang dicadangkan untuk perbaikan atau penggantian bagian kendaraan yang mengalami kerusakan. Toko Batu Mas menjual *spare part* mulai dari akumulator, dinamo, filter, minyak rem, oli, radiator dan lain-lain. Pada Toko Batu Mas laporan penjualan *spare part* masih ditulis di buku sehingga dapat terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan dalam menambah atau mengurangi stok barang *spare part*.

Oleh karena itu, perlu adanya sistem prediksi penjualan *spare part*. Sistem prediksi penjualan *spare part* ini merupakan sistem informasi berbasis website yang dapat membantu pemilik toko dalam menentukan stok *spare part* pada bulan yang akan datang. Metode yang digunakan yaitu metode *moving average* karena metode ini dapat meramalkan data yang akan datang berdasarkan perhitungan dari data terdahulu atau data historis. Tingkat keakurasian hasil perhitungan peramalan diukur dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Periode *moving average* yang digunakan yaitu menggunakan periode 5. Berdasarkan perhitungan akurasi prediksi radiator tahun 2020 menggunakan periode 5 memiliki hasil yang lebih baik karena memiliki nilai paling kecil. Hasil *Mean Absolute Deviation* yaitu bernilai 2,86 dan hasil *Mean Absolute Percentage Error* bernilai 13,88%. Hasil perhitungan MAPE dapat dikatakan baik karena bernilai kurang dari 20% dan lebih dari 10%.

Kata Kunci : Sistem Prediksi, *Moving Average*, Penjualan, *Spare Part*.

ABSTRACT

Sa'diah, Ilmiyatus. "Spare Part Sales Prediction System at Batu Mas Stores Using Moving Average Method". **Supervisors: (1) Luqman Affandi, S.Kom, MMSI., (2) Agung Nugroho Pramudhita, S.T., M.T.**

Thesis, Informatics Engineering Study Program, Information Technology Department, State Polytechnic of Malang, 2021.

Transportation is one of the community needs that can support various daily activities of the community. One of the means of transportation that is often used by the community is car. If there is any damage to the car components, it will affect the car performance. Spare parts are engine components that are reserved for damaged vehicle part repair or replacement. Batu Mas shop sells spare parts ranging from accumulators, dynamos, filters, brake fluid, oil, radiators to others. At Batu Mas Store, the spare part sales report is still written in the book so that mistakes can occur in adding or reducing the spare part stock decision making. Therefore, it is necessary to have a spare part sales prediction system. This spare part sales prediction system is a website-based information system that can assist shop owners in determining spare part stock in the coming month. The method used was moving average method which was chosen for its ability to predict future data based on calculations from previous data or historical data. The accuracy level forecasting calculation was carried out using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The moving average period used was using period 5. Based on the radiator prediction accuracy calculation using period 5 in 2020, it better results because it has the smallest value. The Mean Absolute Deviation result is 2.86 and the Mean Absolute Percentage Error result is 13.88%. It can be concluded that the MAPE calculation results is good because it is worth less than 20% and more than 10%

Keywords: *Prediction System, Moving Average, Sales, Spare Part.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “SISTEM PREDIKSI PENJUALAN *SPARE PART* PADA TOKO BATU MAS MENGGUNAKAN METODE *MOVING AVERAGE*”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi
2. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Informatika.
3. Bapak Luqman Affandi, S.Kom., MMSI., selaku pembimbing I dalam penyusunan laporan akhir Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.
4. Bapak Agung Nugroho Pramudhita., ST., MT., selaku pembimbing II dalam penyusunan laporan akhir Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.
5. Dosen-dosen pengajar Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya.
6. Bapak, ibu, dan keluarga tercinta yang dengan sepenuh hati memberikan doa dan motivasi dalam menyelesaikan laporan akhir.
7. Teman-teman Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang atas dukungan dan motivasinya.
8. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika

penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 23 Juni 2021

Ilmiyatus Sa'diah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Sistem Informasi.....	8
2.3 Peramalan.....	8
2.4 Metode <i>Moving Average</i>	8
2.5 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	10
2.6 <i>Entity Relation Diagram (ERD)</i>	11
2.7 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	11
2.8 Normalisasi Database.....	11
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	13
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	14

3.3	Teknik Pengolahan Data	18
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		20
4.1	Perhitungan Metode <i>Moving Average</i>	20
4.2	Analisis Kebutuhan	26
4.2.1	Analisis Pengguna	26
4.2.2	Kebutuhan Fungsional.....	27
4.2.3	Kebutuhan Non-Fungsional.....	27
4.2.4	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras.....	27
4.2.5	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	28
4.3	Perancangan Sistem	28
4.3.1	Sistem Secara Umum.....	28
4.3.2	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	30
4.3.3	<i>Entity Relation Diagram</i> (ERD).....	32
4.3.4	Desain Database	32
4.3.5	<i>Flowchart</i> Alur Dari <i>Moving Average</i>	33
4.3.6	<i>Flowchart</i> Alur Dari <i>Mean Absolute Percentage Error</i>	34
4.3.7	Normalisasi Database	35
4.3.8	Kamus Data	36
4.4	Desain Antarmuka Sistem.....	37
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		42
5.1	Implementasi Database	42
5.2	Implementasi Sistem	43
5.2.1	<i>Source Code</i> Sistem.....	44
5.2.2	Tampilan Antarmuka Sistem	59
5.2	Pengujian.....	64
5.2.1	Pengujian Fungsionalitas Sistem	64
5.2.2	Pengujian Keakurasian	67
5.2.2	Pengujian Menggunakan Excel	68
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN		70
6.1	Hasil Penelitian	70
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN		73
7.1	Kesimpulan	73

7.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Grafik dengan <i>Moving Average</i> (Kho, 2018)	10
Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i> (Sasmito, 2017)	13
Gambar 3.2 Contoh 1 Nota Transaksi Pembelian Spare Part	16
Gambar 3.3 Contoh 2 Nota Transaksi Pembelian Spare Part	17
Gambar 4.1 Grafik Penjualan vs Prediksi Penjualan Menggunakan 3 Periode	22
Gambar 4.2 Grafik Penjualan vs Prediksi Penjualan Menggunakan 4 Periode	24
Gambar 4.3 Grafik Penjualan vs Prediksi Penjualan Menggunakan 5 Periode	26
Gambar 4.4 Gambaran Sistem Secara Umum.....	29
Gambar 4.5 DFD Level 0.....	30
Gambar 4.6 DFD Level 1	31
Gambar 4.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem Prediksi.....	32
Gambar 4.8 Desain Database	32
Gambar 4.9 <i>Flowchart Moving Average</i>	33
Gambar 4.10 <i>Flowchart Mean Absolute Percentage Error</i>	34
Gambar 4.11 Nota Transaksi Penjualan.....	35
Gambar 4.12 <i>Mockup</i> Login Sistem Prediksi Penjualan	38
Gambar 4.13 <i>Mockup</i> Home Sistem Prediksi Penjualan	38
Gambar 4.14 <i>Mockup</i> Data Barang Sistem Prediksi Penjualan	39
Gambar 4.15 <i>Mockup</i> Tambah Barang Sistem Prediksi Penjualan	39
Gambar 4.16 <i>Mockup</i> Transaksi Sistem Prediksi Penjualan.....	40
Gambar 4.17 <i>Mockup</i> Prediksi Sistem Prediksi Penjualan	40
Gambar 4.18 <i>Mockup</i> Laporan Sistem Prediksi Penjualan.....	41
Gambar 5.1 Database Prediksi	42
Gambar 5.2 Tabel Barang	42
Gambar 5.3 Tabel Detail Transaksi	43
Gambar 5.4 Tabel Header Transaksi.....	43
Gambar 5.5 Tabel Login	43
Gambar 5.6 Tabel Prediksi.....	43
Gambar 5.7 Tampilan Menu Home	59

Gambar 5.8 Tampilan Data Barang	60
Gambar 5.9 Tampilan Tambah Data Barang	60
Gambar 5.10 Tampilan Menu Transaksi.....	61
Gambar 5.11 Tampilan Tambah Transaksi.....	61
Gambar 5.12 Tampilan Menu Prediksi	62
Gambar 5.13 Tampilan Hasil Prediksi	63
Gambar 5.14 Tampilan Menu Laporan	63
Gambar 5.15 Tampilan Laporan Data Transaksi	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Hasil Wawancara dengan Pemilik Toko	15
Tabel 3.2 Data Penjualan Oli Tahun 2020	17
Tabel 3.3 Data Penjualan Radiator Tahun 2020	18
Tabel 3.4 Data Penjualan Filter Tahun 2020	18
Tabel 4.1 Prediksi Penjualan Radiator Menggunakan 3 Periode	20
Tabel 4.2 Hasil Prediksi Penjualan Radiator Menggunakan 3 Periode	21
Tabel 4.3 Prediksi Penjualan Radiator Menggunakan 4 Periode	22
Tabel 4.4 Hasil Prediksi Penjualan Radiator Menggunakan 4 Periode	23
Tabel 4.5 Prediksi Penjualan Radiator Menggunakan 5 Periode	24
Tabel 4.6 Hasil Prediksi Penjualan Radiator Menggunakan 5 Periode	25
Tabel 4.7 Kebutuhan Fungsional	27
Tabel 4.8 Kebutuhan Non-Fungsional	27
Tabel 4.9 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	27
Tabel 4.10 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	28
Tabel 4.11 Kamus Data Tabel Login	36
Tabel 4.12 Kamus Data Tabel Barang	36
Tabel 4.13 Kamus Data Tabel Header Transaksi.....	36
Tabel 4.14 Kamus Data Tabel Detail Transaksi	37
Tabel 4.15 Kamus Data Tabel Prediksi.....	37
Tabel 5.1 Uji Fungsionalitas Sistem	65
Tabel 5.2 Hasil Uji Keakurasian Menggunakan 3 Periode	67
Tabel 5.3 Hasil Uji Keakurasian Menggunakan 4 Periode	67
Tabel 5.4 Hasil Uji Keakurasian Menggunakan 5 Periode	68
Tabel 5.5 Hasil Uji Perbandingan Menggunakan 3 Periode	68
Tabel 5.6 Hasil Uji Perbandingan Menggunakan 4 Periode	69
Tabel 5.7 Hasil Uji Perbandingan Menggunakan 5 Periode	69
Tabel 6.1 Hasil Prediksi Radiator	70
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Akurasi Prediksi <i>Spare Part</i> Pada Tahun 2020.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Form Verifikasi Abstrak Bahasa Inggris dan Tata Tulis Buku
Laporan Skripsi
- Lampiran 2 Lembar Profil Penulis