

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN
PADA TOKO PLASTIK TIGA SATU DENGAN METODE
MOVING AVERAGE



Oleh:

Faikar Reza Ramadhan

1461900110

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN
PADA TOKO PLASTIK TIGA SATU DENGAN METODE
MOVING AVERAGE

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Faikar Reza Ramadhan

1461900110

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

FINAL PROJECT
IMPLEMENTATION OF SALES FORECASTING SYSTEM
ON TIGA SATU PLASTIC STORE USING
MOVING AVERAGE METHOD

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By:

Faikar Reza Ramadhan

1461900110

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Faikar Reza Ramadhan
NBI : 1461900110
Prodi : S-I Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Rancangan Bangun Sistem Peramalan Penjualan Pada Toko Plastik Tiga Satu Dengan Metode Moving Average

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Dr. Fajar Astuti Hermawati S.Kom., M.Kom
NPP. 20460.00.0512

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. Sajivo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Aidil Primasetya Armin, S.ST., MT.
NPP. 20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Faikar Reza Ramadhan

NBI : 1461900110

Fakultas/Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Pada Toko Plastik Tiga Satu Dengan Metode *Moving Average*.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material manapun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memulihkan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

17 Juni 2023



METERAN
TEMPEL
6AAKX699534248

Faikar Reza Ramadhan
1461900110

Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN
PERPUSTAKAAN

JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faikar Reza Ramadhan
NIM : 1461900110
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Pada Toko Plastik Tiga Satu Dengan Metode Moving Average

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 31 Agustus 2023

Yang Menyatakan



(Faikar Reza Ramadhan)

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN PADA TOKO PLASTIK TIGA SATU DENGAN METODE *MOVING AVERAGE*” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Selain itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Prof. Dr. Mulyanto Nugroho, MM, CMA. CPA, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Dr. Fajar Astuti Hermawati S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat, serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik
5. Kakak Wirda, dan kedua orang tua saya, yang telah mendukung dan mendidik saya hingga saat ini, dan memberi semangat supaya dapat lulus tepat waktu.
6. Kepada Dino, Ali, Yusi, dan teman-teman *Bilingual Class* Angkatan 2019 program studi Teknik Informatika yang sudah menemani dan menyemangati sebagai teman seperjuangan dalam pembelajaran selama kuliah.

Saya harap penelitian dalam tugas akhir ini dapat berguna untuk menambah wawasan serta ilmu pengetahuan kepada siapapun yang membacanya. Penulis memohon maaf sebelumnya apabila terdapat kesalahan dalam kata-kata maupun tindakan yang disengaja maupun tidak disengaja serta memohon kritik dan saran yang mendukung dari pembaca demi perbaikan di waktu yang akan datang.

Surabaya, 17 Juni 2023

Faikar Reza Ramadhan
1461900110

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Faikar Reza Ramadhan
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Pada Toko Plastik Tiga Satu Dengan Metode *Moving Average*

Forecasting atau peramalan merupakan suatu usaha untuk memprediksi suatu keadaan atau kondisi di masa depan berdasarkan data lampau atau historis dan data yang dimiliki saat ini, sehingga *error* (perbedaan hasil peramalan dan yang sudah terjadi) dapat diminimalisir. Toko Plastik Tiga Satu merupakan sebuah UMKM yang bergerak di bidang penjualan berbagai macam kebutuhan plastik rumah tangga. Metode *Moving Average* merupakan metode perhitungan rata-rata bergerak yang dapat digunakan untuk memprediksi suatu keadaan di masa depan berdasarkan data lampau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh periode pada peramalan dan menghasilkan perbedaan nilai kesalahan dan akurasi peramalan berdasarkan periode yang dimasukkan. Semakin besar periode *Moving Average* yang digunakan, maka semakin kecil nilai kesalahan dan semakin tinggi nilai akurasinya. Penelitian ini juga menghasilkan sebuah Sistem Peramalan yang mampu memprediksi hasil penjualan Toko Plastik Tiga Satu hingga tahun 2024 yang dilengkapi dengan sistem administrasi.

Kata Kunci : *Forecasting, Moving Average, Sistem Peramalan, Toko Plastik*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Faikar Reza Ramadhan
Department : Informatics Engineering
Title : Implementation of Sales Forecasting System on Tiga Satu
Plastic Store Using Moving Average Method

Forecasting or prediction is an effort to predict a future condition or situation based on past or historical data and the data currently available, so that errors (differences between forecasted results and actual outcomes) can be minimized. Plastik Tiga Satu Store is an MSME (Micro, Small, and Medium Enterprise) engaged in the sale of various household plastic needs. The Moving Average method is a calculation method of moving average that can be used to predict a future condition based on past data. This research aims is to determined the effect of time periods and resulted in differences in error values and forecasting accuracy based on the period input. The larger the Moving Average period used, the smaller the error value and the higher the accuracy value. This research also produced a Forecasting System that is capable of predicting the sales results of Plastik Tiga Satu Store until 2024, equipped with an administration system.

Keyword : Forecasting, Forecasting System, Moving Average, Plastic Store

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	i
FINAL PROJECT	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori	10
2.2.1. Metode Moving Average.....	10
2.2.2. MAPE (<i>Mean Absolute Percentage Error</i>).....	10
2.2.3. Metode Waterfall.....	11
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	13

3.1.	Bahan dan Perangkat Penelitian	13
3.1.1.	Perangkat Keras (Hardware)	13
3.1.2.	Perangkat Lunak (Software)	13
3.2.	Objek Penelitian	13
3.3.	Tahapan Penelitian	13
3.3.1.	Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.3.2.	Teknik Perancangan Sistem	15
3.4.	Skenario Pengujian.....	39
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1.	Tahap Pengembangan Sistem.....	41
4.1.1.	Implementasi Database	41
4.1.2.	Implementasi Antarmuka Sistem	45
4.2.	Tahap Peramalan	55
4.3.	Tahap Pengujian Error.....	61
4.4.	Tahap Pengujian BlackBox Testing	72
BAB 5	PENUTUP	83
5.1.	Kesimpulan.....	83
5.2.	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Model Waterfall (Wijaya and Andry, 2021).....	12
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	14
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	17
Gambar 3. 3 Entity Relational Diagram.....	18
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login.....	19
Gambar 3. 5 Activity Diagram Menu Kategori.....	20
Gambar 3. 6 Activity Diagram Menu Produk.....	21
Gambar 3. 7 Activity Diagram Menu Member.....	22
Gambar 3. 8 Activity Diagram Menu Supplier.....	23
Gambar 3. 9 Activiy Diagram Menu Pengeluaran.....	24
Gambar 3. 10 Activity Diagram Pembelian.....	25
Gambar 3. 11 Activity Diagram Transaksi Penjualan.....	26
Gambar 3. 12 Activity Diagram Menu Laporan.....	27
Gambar 3. 13 Activity Diagram Menu Peramalan.....	28
Gambar 3. 14 Activity Diagram Menu User.....	29
Gambar 3. 15 Activity Diagram Menu Setting.....	30
Gambar 3. 16 Rancangan Antarmuka halaman Login.....	31
Gambar 3. 17 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Admin.....	31
Gambar 3. 18 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Kasir.....	32
Gambar 3. 19 Rancangan Antarmuka Halaman Kategori.....	32
Gambar 3. 20 Rancangan Antarmuka Halaman Produk.....	33
Gambar 3. 21 Rancangan Antarmuka Halaman Member.....	33
Gambar 3. 22 Rancangan Antarmuka Halaman Supplier.....	34
Gambar 3. 23 Rancangan Antarmuka Halaman Pengeluaran.....	34
Gambar 3. 24 Rancangan Antarmuka Halaman Pembelian.....	35
Gambar 3. 25 Rancangan Antarmuka Halaman Transaksi Pembelian.....	35
Gambar 3. 26 Rancangan Antarmuka Halaman Penjualan.....	36
Gambar 3. 27 Rancangan Antarmuka Halaman Transaksi Penjualan.....	36
Gambar 3. 28 Rancangan Antarmuka Halaman Laporan.....	37
Gambar 3. 29 Rancangan Antarmuka Halaman Peramalan.....	37
Gambar 3. 30 Rancangan Antarmuka Halaman User.....	38
Gambar 3. 31 Rancangan Antarmuka Halaman Setting.....	38
Gambar 3. 32 Rancangan Antarmuka Halaman Edit Profil.....	39
Gambar 4. 1 Database Yang Dibangun.....	41
Gambar 4. 2 Tabel Kategori.....	42
Gambar 4. 3 Tabel Produk.....	42
Gambar 4. 4 Tabel Member.....	43
Gambar 4. 5 Tabel Supplier.....	43
Gambar 4. 6 Tabel Pengeluaran.....	43

Gambar 4. 7 Tabel Pembelian	44
Gambar 4. 8 Tabel Penjualan	44
Gambar 4. 9 Tabel Transaksi Penjualan	45
Gambar 4. 10 Halaman Login	46
Gambar 4. 11 Antarmuka Halaman Dashboard Admin.....	46
Gambar 4. 12 Antarmuka Dashboard Kasir	47
Gambar 4. 13 Antarmuka Kategori	47
Gambar 4. 14 Antarmuka Produk.....	48
Gambar 4. 15 Tampilan Cetak Barcode	48
Gambar 4. 16 Antarmuka Daftar Member.....	49
Gambar 4. 17 Antarmuka Daftar Supplier.....	49
Gambar 4. 18 Antarmuka Daftar Pengeluaran	50
Gambar 4. 19 Antarmuka Daftar Pembelian	50
Gambar 4. 20 Antarmuka Transaksi Pembelian	51
Gambar 4. 21 Antarmuka Daftar Penjualan	51
Gambar 4. 22 Antarmuka Transaksi Penjualan	52
Gambar 4. 23 Antarmuka Laporan Pendapatan.....	52
Gambar 4. 24 Antarmuka Peramalan	53
Gambar 4. 25 Antarmuka User.....	54
Gambar 4. 26 Antarmuka Pengaturan	54
Gambar 4. 27 Antarmuka Barang Masuk.....	55
Gambar 4. 28 Antarmuka Barang Keluar	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Kajian Pustaka.....	7
Tabel 2. 2 Indikator Nilai MAPE (Nabillah and Ranggadara, 2020).....	11
Tabel 4. 1 Hasil Peramalan Thinwall 250ml.....	56
Tabel 4. 2 Hasil Peramalan Dayana uk.15 1 ikat	58
Tabel 4. 3 Hasil Peramalan Tissue Nice isi 180.....	59
Tabel 4. 4 Perhitungan MAPE Thinwall 250ml 3 bulanan	61
Tabel 4. 5 Perhitungan MAPE Thinwall 250ml 5 bulanan	63
Tabel 4. 6 Perhitungan MAPE Dayana uk.15 1 ikat 3 bulanan.....	65
Tabel 4. 7 Perhitungan MAPE Dayana uk.15 1 ikat 5 bulanan.....	67
Tabel 4. 8 Perhitungan MAPE Tissue Nice isi 180 3 bulanan	68
Tabel 4. 9 Perhitungan MAPE Tissue Nice isi 180 5 bulanan	70
Tabel 4. 10 Pengujian Blackbox Kategori.....	72
Tabel 4. 11 Pengujian Blackbox Produk.....	73
Tabel 4. 12 Pengujian Blackbox Member.....	74
Tabel 4. 13 Pengujian Blackbox Supplier.....	74
Tabel 4. 14 Pengujian Blackbox Transaksi Pembelian	75
Tabel 4. 15 Pengujian Blackbox Transaksi Penjualan	76
Tabel 4. 16 Pengujian Blackbox Pengeluaran.....	77
Tabel 4. 17 Pengujian Blackbox Laporan Penjualan	78
Tabel 4. 18 Pengujian Blackbox Laporan Pendapatan.....	79
Tabel 4. 19 Pengujian Blackbox Peramalan.....	79
Tabel 4. 20 Pengujian Blackbox User	80
Tabel 4. 21 Pengujian Blackbox Pengaturan.....	81
Tabel 4. 22 Pengujian Blackbox Edit Profil.....	81

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN

Lampiran 1 Source Code Forecasting Moving Average	87
Lampiran 2 Source Code Perhitungan MAPE per barang	87
Lampiran 3 Source Code Perhitungan MAPE akhir	88
Lampiran 4 Peramalan Sendok Bebek Bening	90
Lampiran 5 Peramalan Kresek Ceria Pink (15).....	92
Lampiran 7 Perhitungan MAPE Sendok Bebek Bening 3 periode	94
Lampiran 8 Perhitungan MAPE Sendok Bebek Bening 5 periode	96
Lampiran 9 Perhitungan MAPE Kresek Ceria Pink (15) 3 periode	98
Lampiran 10 Perhitungan MAPE Plastik Kresek Ceria Pink (15) 5 periode	100

Halaman ini sengaja dikosongkan