

**PREDIKSI PENJUALAN *VOUCHER DATA*
MENGUNAKAN METODE *SINGLE MOVING AVERAGE*
PADA LIAN CELL**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



UNUGIRI

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya telah berusaha maksimal untuk menghindari suatu plagiarisme dalam skripsi ini. Meskipun demikian, ada beberapa bagian yang mungkin memiliki kemiripan dengan sumber-sumber tertentu yang digunakan dalam penelitian skripsi ini. Saya berkomitmen untuk lebih memahami langkah mengutip atau merujuk suatu sumber dengan baik dan benar, demi integritas akademik karya ini. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi.

Bojonegoro, 6 Juli 2024



M. Afif Awaludin

NIM:2120200452



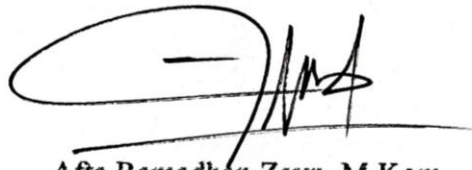
HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : M. Afif Awaludin
NIM : 2120200452
Judul : Prediksi Penjualan *Voucher* Data Menggunakan Metode *Single Moving Average* Pada Lian Cell

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

Bojonegoro, 14 Juni 2024

Pembimbing I



Afta Ramadhan Zayn, M.Kom

NIDN.0708048903

Pembimbing II



Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

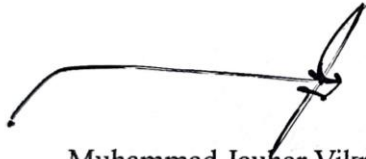
NIDN.0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : M. Afif Awaludin
NIM : 2120200452
Judul : Prediksi Penjualan *Voucher* Data Menggunakan Metode *Single Moving Average* Pada Lian Cell

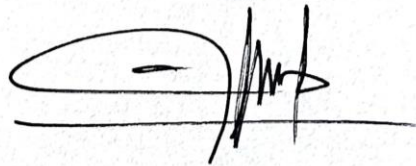
Telah dipertahankan di hadapan penguji tanggal 6 Juli 2024

Dewan Penguji
Penguji I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN. 0712078803

Tim Pembimbing
Pembimbing I



Afta Ramadhan Zayn, M.Kom
NIDN.0708048903

Penguji II



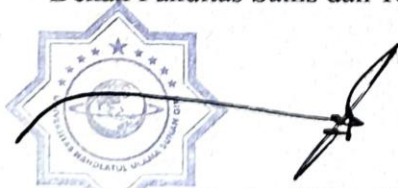
Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.
NIDN.2117056803

Pembimbing II



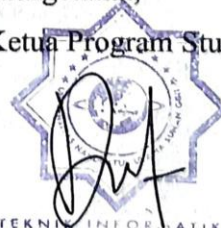
Ita Aristia Sa'ida, M.Pd
NIDN.0708039101

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN.0712078803

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom
NIDN.0729128903

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil' alamin puji syukur kami haturkan kepada Allah SWT. Limpahan cinta dan kasih sayangMu telah memberikan kekuatan serta kemampuan untuk mencari ilmu. Atas karunia yang Engkau berikan akhirnya skripsi sederhana ini terselesaikan.

Karya sederhana ini kupersembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta Bapak M. Shofi'i dan Ibu Muawanah yang tak henti-hentinya selalu mendo'akan, memberikan motivasi dan cintanya kepadaku, selalu memberikan semangat untuk mewujudkan cita-citaku, serta yang telah mendidik dan mengajarkan untuk hidup dengan sabar dan ikhlas.

MOTTO

“Jika kamu berbuat baik kepada orang lain (berarti)
kamu berbuat baik pada dirimu sendiri...”

QS. Al-Isra : 7

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Apabila engkau telah selesai (dengan suatu kebajikan),
teruslah bekerja keras (untuk kebajikan yang lain)

QS. Al-Insyirah : 6-7

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin rasa syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga selalu senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Asyhadu an laa ilaaha illallahu wa asyhaduanna muhammadan rasulullah. Semoga kita semua selalu diberi kemudahan untuk melantunkan sholawat dan mendapatkan syafaat fii yaumul qiyamah. Aamiin.

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada:

1. K. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
4. Afta Ramadhan Zayn, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia dan sabar dalam membimbing, memberikan saran dan arahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dan arahan untuk skripsi ini.

Dengan diiringi do'a semoga kebaikan hari beliau mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, peneliti menerima kritik dan saran untuk kedepannya lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak terkait.

Bojonegoro, 06 Juni 2024

Peneliti

ABSTRACT

Awaludin, M. Afif. 2024. *Data Voucher Sales Prediction Using the Single Moving Average Method at Lian Cell*. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor Afta Ramadhan Zayn, M.Kom and Assistant Advisor Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

Data vouchers are a service provided by providers or telecommunications operators where consumers are required to pay a nominal amount according to the internet quota package in it. Since its establishment until now, sales of data vouchers at Lian Cell have been irregular every month, because the level of voucher sales from each mobile network operator is always changing. Due to the uncertainty of data voucher sales, the shop owner hesitates to determine the stock of data vouchers from each operator. According to the owner, Lian Cell has not had an accurate prediction for data voucher sales. Usually the owner only estimates the stock in the next 1 month sometimes less and sometimes more. Therefore, a strategy is needed related to sales activities at Lian Cell to overcome these sales problems, a prediction application is needed so that it can be targeted at sales. The forecasting method used is the single moving average method, a method suitable for predicting something that is not seasonal. Sales predictions for November 2023 show the smallest MAPE of 7.76% on XL 12.5 GB data vouchers and the largest MAPE of 21.27% on IM3 3 GB FREEDOM data vouchers. Application testing shows that all application functions function as expected, with the single moving average method effectively predicting data voucher sales and the feasibility test results show a value of 87.5%.

Keywords: Data Voucher, Prediction, Single Moving Average, Web Application.

UNUGIRI

ABSTRAK

Awaludin, M. Afif. 2024. *Prediksi Penjualan Voucher Data Menggunakan Metode Single Moving Average Pada Lian Cell*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Afta Ramadhan Zayn, M.Kom dan Pembimbing Pendamping Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

Voucher data merupakan sebuah layanan yang disediakan oleh provider atau operator telekomunikasi dimana konsumen diharuskan untuk membayar sejumlah nominal sesuai dengan paket kuota internet di dalamnya. Sejak didirikan hingga sekarang penjualan *voucher* data di Lian Cell bersifat tidak tetap setiap bulannya, dikarenakan tingkat penjualan *voucher* dari setiap operator jaringan seluler selalu berubah-ubah. Karena ketidakpastian penjualan *voucher* data ini, pemilik toko ragu menentukan stok *voucher* data dari masing-masing operator. Menurut pemilik, Lian Cell selama ini belum memiliki prediksi yang akurat untuk penjualan *voucher* data. Biasanya pemilik hanya mengira-ngira stok dalam 1 bulan kedepan terkadang kurang dan terkadang lebih. Oleh karena itu, diperlukan sebuah strategi yang berhubungan dengan aktivitas penjualan di Lian Cell untuk mengatasi permasalahan penjualan tersebut, maka diperlukan sebuah aplikasi prediksi agar dapat ditargetkan pada penjualan. Adapun metode peramalan yang digunakan adalah metode *single moving average*, sebuah metode yang cocok digunakan untuk memprediksi sesuatu yang tidak musiman. Prediksi penjualan bulan November 2023 menunjukkan MAPE terkecil sebesar 7,76% pada voucher data XL 12,5 GB dan MAPE terbesar sebesar 21,27% pada voucher data IM3 3 GB FREEDOM. Pengujian aplikasi menunjukkan semua fungsi aplikasi berfungsi sesuai harapan, dengan metode *single moving average* efektif memprediksi penjualan voucher data dan hasil uji kelayakan menunjukkan nilai 87,5%.

Kata Kunci : *Voucher Data*, *Prediksi*, *Single Moving Average*, *Aplikasi Web*.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori.....	18
2.2.1 <i>Voucher Data</i>	18
2.2.2 Data Mining	19
2.2.3 <i>Prediksi/Forecasting</i>	20
2.2.4 <i>Single Moving Average</i>	20

2.2.5	Perangkat Lunak.....	22
2.2.6	Uji <i>Blackbox</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Objek dan Subjek Penelitian	28
3.2	Waktu Penelitian	28
3.3	Metode Penelitian.....	29
3.3.1	<i>Requerement Analysis</i> (Analisis Kebutuhan).....	30
3.3.2	<i>Design</i> (Desain).....	37
3.3.3	<i>Implementation</i> (Implementasi).....	43
3.3.4	<i>Testing</i>	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Hasil Aplikasi	52
4.2	Perhitungan Metode Single Moving Average	65
4.3	Hasil Pengujian.....	78
4.3.1	Hasil Uji <i>Blackbox</i>	78
4.2.3	Hasil Uji Kelayakan	81
BAB V PENUTUP.....		82
5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		88

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	11
Tabel 2.2 Range MAPE	22
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	28
Tabel 3.2 Analisis Fungsional dan Non-Fungsional	31
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Keras	33
Tabel 3.5 Hak Akses Pengguna Terhadap Fitur.....	34
Tabel 3.6 Data Penjualan Voucher Data	34
Tabel 3.7 Uji Blackbox.....	44
Tabel 3.8 Hasil Uji Blackbox	44
Tabel 3.10 Uji Kelayakan.....	49
Tabel 3.11 Skala Penilaian.....	51
Tabel 3.12 Persentase Uji Kelayakan	51
Tabel 4.1 Data dan prediksi penjualan.....	66
Tabel 4.2 Hasil pengujian blackbox	78

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan phpMyAdmin.....	25
Gambar 2.2 Tampilan Aplikasi Xampp	26
Gambar 3.1 Metode Penelitian	29
Gambar 3.2 Flowchart Alur Metode Single Moving Average.....	35
Gambar 3.3 Flowchart Alur Sistem Penjualan Voucher Data.....	37
Gambar 3.4 <i>Use case</i> Sistem	38
Gambar 3.5 Activity Diagram Sistem.....	39
Gambar 3.6 Halaman <i>Login</i>	40
Gambar 3.7 Halaman <i>Dashboard</i>	40
Gambar 3.8 Halaman Data Produk.....	41
Gambar 3.9 Halaman Data Penjualan.....	41
Gambar 3.10 Halaman Menu Prediksi	42
Gambar 3.11 Halaman <i>User Account</i>	42
Gambar 3.12 Halaman Menu Logout	43
Gambar 4.1 Tampilan halaman <i>Login</i>	52
Gambar 4.2 Tampilan halaman beranda	53
Gambar 4.3 Tampilan halaman data produk.....	53
Gambar 4.4 Tampilan halaman tambah data produk.....	54
Gambar 4.5 Tampilan halaman edit produk	55
Gambar 4.6 Tampilan halaman hapus produk	55
Gambar 4.7 Tampilan pemberitahuan hapus produk	56
Gambar 4.8 Tampilan halaman data penjualan.....	56
Gambar 4.9 Tampilan halaman tambah data penjualan.....	57
Gambar 4.10 Tampilan halaman edit data penjualan.....	58
Gambar 4.11 Tampilan halaman hapus data penjualan	58
Gambar 4.12 Tampilan pemberitahuan hapus data penjualan	59
Gambar 4.13 Tampilan halaman perhitungan SMA	59
Gambar 4.14 Tampilan halaman peramalan	60
Gambar 4.15 Tombol Print	60
Gambar 4.16 Tampilan halaman print	61
Gambar 4.17 Tampilan halaman profil admin.....	61

Gambar 4.18 Tampilan halaman tambah admin	62
Gambar 4.19 Tampilan halaman edit profil	63
Gambar 4.20 Tampilan hapus profil	63
Gambar 4.21 Tampilan pemberitahuan hapus profil	64
Gambar 4.22 Tampilan halaman konfirmasi keluar	64
Gambar 4.23 Tampilan halaman keluar	65
Gambar 4.24 Hasil prediksi penjualan voucher data XL 9,5 GB	67
Gambar 4.25 Hasil prediksi penjualan voucher data XL 12,5 GB	68
Gambar 4.26 Hasil prediksi penjualan voucher data XL 21 GB	69
Gambar 4.27 Hasil prediksi penjualan voucher data AXIS 4 GB	70
Gambar 4.28 Hasil prediksi penjualan voucher data AXIS 9 GB	71
Gambar 4.29 Hasil prediksi penjualan voucher data TELKOMSEL 2,5 GB.....	72
Gambar 4.30 Hasil prediksi penjualan voucher data TELKOMSEL 7 GB.....	73
Gambar 4.31 Hasil prediksi penjualan voucher data IM3 1 GB UNLI.....	74
Gambar 4.32 Hasil prediksi penjualan voucher data IM3 3 GB FREEDOM	75
Gambar 4.33 Hasil prediksi penjualan voucher data TRI 4 GB	76
Gambar 4.34 Hasil prediksi penjualan voucher data SMARTFREEN 6 GB	77

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	88
Lampiran 2 Hasil Uji Kelayakan.....	89
Lampiran 3 Hasil Uji Blackbox	90



UNUGIRI