PREDIKSI PENDAPATAN PENJUALAN AIR GALON PADA APLIKASI MANAJEMEN DEPOT AIR MINUM AK QUA MENGGUNAKAN METODE *MOVING AVERAGE*

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Informatika

Jurusan Informatika

Oleh:

WASIS KRESNAWIBOWO

NIM D1041201038



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wasis Kresnawibowo

Nim : D1041201038

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Prediksi Pendapatan Penjualan Air Galon Pada Aplikasi Manajemen Depot Air Minum Ak Qua Menggunakan Metode *Moving Average*" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 17 Juli 2025



Wasis Kresnawibowo
NIM D1041201038

KEMENTRIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

PREDIKSI PENDAPATAN PENJUALAN AIR GALON PADA APLIKASI MANAJEMEN DEPOT AIR MINUM AK QUA MENGGUNAKAN METODE MOVING AVERAGE

Jurusan Informatika
Program Studi Sarjana Informatika

Oleh:
Wasis Kresnawibowo
NIM D1041201038

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 17 Juli 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Ketua,

Enda Esyudha Pratama, S. T., M. T.
NIP 198810182019031006

Penguji Utama,

Tursina, S.T., M.Cs.
NIP 197801152002122003

Sekretaris,

Niken Candraningrum, S.T., M.Cs,
NIP 199309272022032010

Penguji Pendamping,

Yulianti, S.Kom, MMSI.
NIP 197210162008012005

Pontianak, 17 Juli 2025
Dekan,

Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP 196712231992031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi Rabbil Aalamin sujud serta syukur kepada Allah SWT atas karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan kepada dua orang hebat dalam hidup saya yaitu kedua orang tua saya
(Bapak Suwarto dan Ibu Endang Subiastuti,S.Ap.).
Yang telah membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa terbaik yang tidak pernah berhenti diberikan kepada saya.

Terimakasih juga untuk abang dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan selama penyelesaian skripsi ini

Dan terima kasih untuk seluruh dosen, teman, dan senior yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama ini.

Terima kasih banyak untuk semuanya yang telah mendukung dan menyemangati dalam perjuangan ini

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi in dengan judul "Prediksi Pendapatan Penjualan Air Galon Pada Aplikasi Manajemen Depot Air Minum Ak Qua Menggunakan Metode *Moving Average*" Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi dengan kemampuan memprediksi pendapatan penjualan air galon dan juga terdapat berbagai fitur yang berguna untuk manajemen depot air minum isi ulang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa bantuan,dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada Bapak Enda Esyudha Pratama, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Niken Candraningrum, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing pendamping.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, bangsa dan Negara.

Pontianak, 17 Juli 2025

Penulis,



Wasis Kresnawibowo

ABSTRAK

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi manajemen depot air minum isi ulang berbasis web yang dirancang untuk membantu pelaku usaha dalam mengelola operasional dan memprediksi pendapatan penjualan air galon secara akurat. Aplikasi ini dikembangkan khusus untuk Depot Air Minum Isi Ulang AK QUA, dengan fitur utama mencakup manajemen penjualan, pencatatan buku kas, pengelolaan gudang, data pelanggan, dan modul prediksi pendapatan harian. Metode *Simple Moving Average* digunakan untuk menghitung prediksi pendapatan berdasarkan data historis penjualan galon. Data yang digunakan berasal dari catatan penjualan harian pada periode bulan desember 2024 sampai april 2025. Pengujian akurasi dilakukan pada dua rentang waktu, yaitu 14–19 April dan 21–26 April 2025. Hasil menunjukkan bahwa periode peramalan 7 hari memberikan akurasi tertinggi dengan nilai MAPE sebesar 6,11% dan 5,11%, yang menunjukkan ketepatan prediksi lebih dari 93%. Selain itu, pengujian sistem menggunakan metode *black box* membuktikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang dirancang. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional depot air minum dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data bagi pemilik usaha.

Kata Kunci : Sistem, Pengelolaan, Prediksi pendapatan, Moving Average, Depot Air Minum Isi Ulang

ABSTRACT

This study produced a web-based management application for a refillable drinking water depot, designed to assist business owners in managing daily operations and accurately predicting revenue from gallon water sales. The application was specifically developed for the AK QUA Refillable Water Depot, featuring key modules such as sales management, cash book recording, inventory control, customer data management, and a daily revenue prediction module. The Simple Moving Average method was employed to calculate revenue forecasts based on historical sales data. The dataset used consisted of daily sales records from December 2024 to April 2025. Accuracy testing was conducted over two time periods: April 14–19 and April 21–26, 2025. The results showed that a 7-day forecasting period yielded the highest accuracy, with MAPE values of 6.11% and 5.11%, indicating a prediction accuracy of over 93%. Furthermore, black box testing confirmed that all system features functioned as designed. The application is expected to improve operational efficiency at refillable water depots and support data-driven decision-making for business owners.

Keywords: System, Management, Revenue Prediction, Moving Average, Refillable Drinking Water Depots

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... Error! Bookmark not defined.

HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

ABSTRAK ..... **v**

ABSTRACT ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Pembatasan Masalah 3

1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**

2.1 Kajian Terkait 4

2.2 Konsep Prediksi 6

2.3 Depot Air Minum Isi Ulang 7

2.4 Metode *Moving Average* 8

2.5 Evaluasi Hasil Prediksi 10

2.5.1 Mean Absolute Error (MAE) 10

2.5.2 Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 11

2.5.3 Root Mean Square Error (RMSE) 11

2.6 *Website* 12

2.7 *Unified Modelling Language* (UML) 12

2.8 Pengujian Black Box 13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 15

3.1 Metodologi Penelitian 15

3.1.1 Pengumpulan Data 16

3.1.2 Analisa Kebutuhan Aplikasi 16

3.1.3 Perancangan Sistem 17

3.1.4 Implementasi Sistem 18

3.1.5 Pengujian Sistem 18

3.1.6 Analisa Hasil Pengujian dan Penarikan Kesimpulan 19

3.2 Data dan Perangkat Penelitian 20

3.2.1 Data Penelitian 20

3.2.2 Perangkat Penelitian 20

3.3 Analisa Kebutuhan Aplikasi 20

3.4 Perancangan Aplikasi 21

3.4.1 Arsitektur Aplikasi 21

3.4.2 *Unified Modelling Language* (UML) 22

3.4.3 Perancangan Basis Data 40

3.4.4 Perancangan Model Prediksi 46

3.4.5 Perancangan Tampilan Antarmuka Aplikasi 49

3.4.6 Perancangan Pengujian Aplikasi 55

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN 58

4.1 Hasil Perhitungan 58

4.1.1 Hasil Perhitungan prediksi moving average 58

4.1.2 Analisis Data Fluktuatif Musiman 68

4.2 Hasil Implementasi 70

4.2.1 Tampilan Halaman *Login* 70

4.2.2 Tampilan Halaman *Dashboard* 71

4.2.3 Tampilan Halaman Penjualan 71

4.2.4 Tampilan Halaman Prediksi 72

4.2.5 Tampilan Halaman Buku Kas 72

4.2.6 Tampilan Halaman Pengantar 73

4.2.7 Tampilan Halaman Pelanggan 73

4.2.8 Tampilan Halaman *Inventory* 74

4.2.9 Tampilan Halaman Paket 75

4.2.10 Tampilan Halaman *Holiday* 75
4.2.11 Tampilan Halaman Rekapitulasi Harian 76
4.2.12 Tampilan Halaman Rekapitulasi Bulanan..... 77
4.2.13 Tampilan Halaman *Profile* 77
4.3 Hasil Pengujian Aplikasi 78
4.3.1 Hasil Pengujian Validitas Periode Moving Average 78
4.3.2 Hasil Pengujian *Black Box*..... 80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 87
5.1 Kesimpulan..... 87
5.2 Saran..... 88
DAFTAR PUSTAKA..... 89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Terkait 4
Tabel 2. 2 Ukuran Nilai MAPE 11
Tabel 3. 1 Definisi Use Case 23
Tabel 3. 2 Spesifikasi Tabel User 41
Tabel 3. 3 Spesifikasi Tabel Penjualan 42
Tabel 3. 4 Spesifikasi Tabel Detail Penjualan 42
Tabel 3. 5 Spesifikasi Tabel Buku Kas 43
Tabel 3. 6 Spesifikasi Tabel hari libur 43
Tabel 3. 7 Spesifikasi Tabel Paket 44
Tabel 3. 8 Spesifikasi Tabel Barang Paket 44
Tabel 3. 9 Spesifikasi Tabel Gudang 45
Tabel 3. 10 Spesifikasi Tabel Pelanggan 45
Tabel 3. 11 Perbandingan nilai aktual dan nilai prediksi 48
Tabel 3. 12 Tabel Hasil Evaluasi Prediksi 49
Tabel 3. 13 Perancangan Tabel Validitas moving average 56
Tabel 3. 14 Perancangan Tabel Pengujian Black Box 57
Tabel 4. 1 Hasil Prediksi Pendapatan Periode 3 Hari 59
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Prediksi Pendapatan Periode 7 Hari 60
Tabel 4. 3 Hasil Prediksi Pendapatan Periode 14 Hari 61
Tabel 4. 4 Hasil Prediksi Pendapatan Periode 20 Hari 63
Tabel 4. 5 Tabel Hasil Evaluasi Model Moving Average 66
Tabel 4. 6 Hasil Prediksi Data Fluktuatif Musiman 68
Tabel 4. 7 Hasil Evaluasi Data Fluktuatif Musiman 70
Tabel 4. 8 Hasil Evaluasi Validitas Moving Average (14-19 April 2025) 78
Tabel 4. 9 Hasil Evaluasi Validitas Moving Average (21-26 April 2025) 79
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Black Box 80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian 15
Gambar 3. 2 Arsitektur Sistem 21
Gambar 3. 3 Use Case Diagram 22
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login 24
Gambar 3. 5 Activity Diagram Mengelola Pengantar 25
Gambar 3. 6 Activity Diagram Hari Libur 25
Gambar 3. 7 Activity Diagram Paket 26
Gambar 3. 8 Activity Diagram Mengelola Buku Kas 26
Gambar 3. 9 Activity Diagram Rekapitulasi Harian 27
Gambar 3. 10 Activity Diagram Rekapitulasi Bulanan 27
Gambar 3. 11 Activity Diagram Prediksi Pendapatan 28
Gambar 3. 12 Activity Diagram Mengelola Penjualan 29
Gambar 3. 13 Activity Diagram Gudang 29
Gambar 3. 14 Activity Diagram Mengelola pelanggan 30
Gambar 3. 15 Activity Diagram Mengelola Profile 30
Gambar 3. 16 Class Diagram 31
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Login 32
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Mengelola Pengantar 32
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Mengelola Hari Libur 33
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Mengelola Paket 34
Gambar 3. 21 Sequence Diagram Mengelola Buku Kas 35
Gambar 3. 22 Sequence Diagram Rekapitulasi Harian 35
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Rekapitulasi Bulanan 36
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Prediksi pendapatan 37
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Mengelola Penjualan 37
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Mengelola Gudang 38
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Mengelola Pelanggan 39
Gambar 3. 28 Sequence Diagram Mengelola Profile 39
Gambar 3. 29 Entity Relationship Diagram 40
Gambar 3. 30 Tahapan Metode Moving Average 46
Gambar 3. 31 Perancangan Halaman Login 49
Gambar 3. 32 Perancangan Halaman Dashboard 50
Gambar 3. 33 Perancangan Halaman Penjualan 50
Gambar 3. 34 Perancangan Halaman Buku Kas 51
Gambar 3. 35 Perancangan Halaman Pengantar 51
Gambar 3. 36 Perancangan Halaman Pelanggan 52
Gambar 3. 37 Perancangan Halaman Inventory 52
Gambar 3. 38 Perancangan Halaman Paket 53
Gambar 3. 39 Perancangan Halaman Holiday 53
Gambar 3. 40 Perancangan Halaman Rekapitulasi Harian 54
Gambar 3. 41 Perancangan Halaman Rekapitulasi Bulanan 54
Gambar 3. 42 Perancangan Halaman Profile 55
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Periode 3 hari 60

Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Periode 7 Hari 61
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Periode 14 Hari 62
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Periode 20 Hari 63
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Prediksi Data Fluktuatif Musiman 69
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Login 70
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Dashboard 71
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Penjualan 71
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Prediksi 72
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Buku Kas 72
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Pengantar 73
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Pelanggan 74
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Inventory 74
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Paket 75
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Holiday 76
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Rekapitulasi Harian 76
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Rekapitulasi Bulanan 77
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman *Profile* 77

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A A-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air galon merupakan salah satu kebutuhan pokok yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat modern, khususnya di wilayah perkotaan dan daerah yang memiliki keterbatasan akses terhadap air bersih. Konsumsi air galon biasanya dilakukan secara rutin setiap hari, namun volume penjualannya cenderung berfluktuasi. Fluktuasi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi cuaca, aktivitas sosial masyarakat, hingga kebiasaan konsumsi pelanggan yang dinamis.

Bagi pelaku usaha air galon, terutama yang berskala kecil hingga menengah seperti Depot Air Minum Isi Ulang AK QUA, ketidakstabilan penjualan harian menjadi tantangan tersendiri dalam mengelola operasional usaha. Tanpa adanya alat bantu prediksi yang memadai, pengelolaan stok, distribusi, serta perencanaan keuangan menjadi kurang optimal. Hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara persediaan dan permintaan aktual, yang pada akhirnya berdampak pada efisiensi usaha dan kualitas layanan kepada pelanggan.

Untuk menghadapi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu aplikasi prediksi yang dapat membantu pelaku usaha dalam memperkirakan pendapatan harian secara cepat dan akurat. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi prediksi adalah *Moving Average*. Metode ini bekerja dengan menghitung nilai rata-rata dari data historis dalam rentang waktu tertentu untuk memperkirakan nilai di masa mendatang. Selain bersifat sederhana dan mudah dipahami, metode *Moving Average* juga fleksibel untuk diterapkan pada data penjualan harian seperti pada usaha air galon (Marita & Darwati, 2022).

Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya menyediakan fitur prediksi pendapatan, tetapi juga dilengkapi dengan fitur manajemen operasional depot, yang mencakup pengelolaan penjualan, pengelolaan stok barang di gudang (seperti galon baru, tisu galon, dan tutup galon), serta pencatatan keuangan. Dengan fitur-fitur ini, pelaku usaha dapat mengelola kegiatan operasional secara lebih terstruktur dan efisien.

Dengan penerapan metode *Moving Average* dalam bentuk aplikasi, pelaku usaha dapat memperoleh estimasi pendapatan harian tanpa perlu melakukan perhitungan manual setiap hari. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, memudahkan proses perencanaan keuangan, serta membantu dalam pengambilan keputusan yang berbasis data. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi prediksi pendapatan penjualan air galon berbasis metode *Moving Average* menjadi solusi strategis dalam membantu pelaku usaha seperti Depot Air Minum Isi Ulang AK QUA dalam menghadapi tantangan operasional dan mendorong pengelolaan usaha yang lebih efektif dan terstruktur.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian penjelasan latar belakang di atas, Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah Bagaimana membangun sebuah aplikasi yang dapat memprediksi pendapatan harian penjualan air galon secara sederhana dan efektif menggunakan metode *Moving Average*, serta dilengkapi dengan fitur manajemen operasional depot air minum?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi prediksi pendapatan penjualan air galon yang dapat membantu pelaku usaha dalam mengelola kegiatan operasional secara lebih efektif. Secara khusus, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi prediksi pendapatan harian penjualan air galon pada Depot Air Minum Isi Ulang AK QUA menggunakan metode *Moving Average*, serta mengukur tingkat akurasi hasil prediksi yang dihasilkan dengan membandingkannya terhadap data penjualan aktual.
2. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan aplikasi yang tidak hanya berfungsi sebagai alat prediksi pendapatan, tetapi juga mendukung proses manajemen operasional usaha melalui fitur pengelolaan penjualan, pencatatan keuangan, dan pengelolaan stok barang di gudang pada Depot Air Minum Isi Ulang AK QUA.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan ditetapkan agar penelitian dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data penjualan yang digunakan terbatas pada data harian penjualan air galon dari Depot Air Minum Isi Ulang AK QUA yang dicatat selama periode bulan desember 2024 sampai april 2025.
2. Prediksi hanya dilakukan menggunakan metode Moving Average tanpa mempertimbangkan faktor-faktor eksternal lain seperti promosi atau kampanye pemasaran.
3. Pengukuran akurasi prediksi dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi dengan data penjualan aktual pada periode yang sama.
4. Metode prediksi yang digunakan hanya Moving Average, tanpa membandingkannya dengan metode prediksi lain.

1.5 Sistematika Penulisan

Mengenai sistematika dari penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu dari Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustakan, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Hasil dan Pengujian, dan Bab V Kesimpulan dan Saran.

Bab I Pendahuluan merupakan bab yang berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka merupakan bab yang berisi landasan teori berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Bab III Metodologi Penelitian adalah bab yang berisi tentang Metodologi penelitian, Data Penelitian, Perangkat Penelitian, Perancangan Aplikasi, dan Pemodelan Prediksi.

Bab IV Hasil dan Analisis adalah bab yang berisi penjelasan tentang hasil dari penerapan yang sudah dilakukan pada metodologi penelitian.

Bab V Kesimpulan dan Saran adalah bab yang berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk perbaikan, pengembangan atau kesempurnaan untuk kelengkapan penelitian yang telah dilakukan.