

**IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*
UNTUK PREDIKSI PENGUNJUNG WISATA KAYANGAN API
BOJONEGORO**

SKRIPSI

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



Oleh

ACHMAD NASHIRUDDIN

NIM. 2120190252

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

BOJONEGORO

2023

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 16 Agustus 2023



Achmad Nashiruddin

2120190252

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

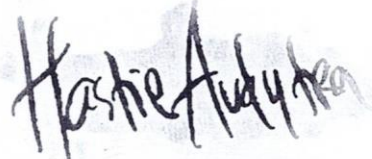
Nama : Achmad Nashiruddin
NIM : 2120190252
Judu : Implementasi Metode *Weighted Moving Average* Untuk Prediksi
Pengunjung Wisata Kayangan Api Bojonegoro

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

Bojonegoro 18 Agustus 2023

Tim Pembimbing

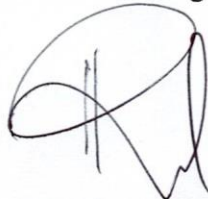
Pembimbing 1



Hastie Audytra, S.kom, M.T

NIDN: 0708049004

Pembimbing II



Rizka Nur Faila, S.T.,M.T.

NIDN: 0723019301

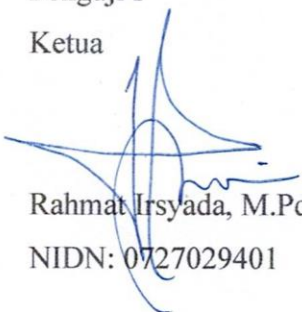
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : ACHMAD NASHIRUDDIN
NIM : 2120190252
Judul : Implementasi Metode *Weighted Moving Average* Untuk Prediksi
Pengunjung Wisata Kayangan Api Bojonegoro

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 24 Agustus 2023

Penguji I

Ketua



Rahmat Irsyada, M.Pd
NIDN: 0727029401

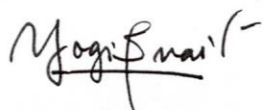
Tim Pembimbing

Pembimbing I



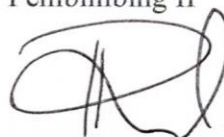
Hastie Audytra, S.Kom, M.T
NIDN: 0708049004

Penguji II



Dr. Yogi Prana Izza, Lc, M.A
NIDN: 0731127601

Pembimbing II



Rizka Nur Faila, S.T, M.T.
NIDN: 0708039101

Mengetahui,

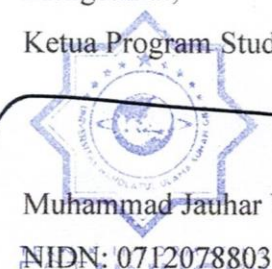

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd
NIDN: 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN: 0712078803

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Hidup yang tidak pernah dipertaruhkan. Maka, tak layak menyandang sebagai pemenang.
- ❖ Istirahat adalah Tugas yang selesai (Achmad Nashiruddin).

PERSEMBAHAN

- ❖ Sujud syukur kupersembahkan kepada Allah SWT. atas takdirMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani hidup. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih cita-cita besarku.
- ❖ Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada henti memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan.
- ❖ Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhoanMu ya Allah, kupersembahkan karya tulis ini untuk yang teristimewa, Ayah dan Ibu. Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara, sungguh ku sayang kalian. Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas pengorbananmu. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja Ananda menyusahkanmu.
- ❖ Untuk teman teman yang selalu mensupport dan selalu memberikan referensi kepada saya. Saatnya mewujudkan mimpi - mimpi yang kita terbangkan dan tak hanya mengambang dalam kata.
- ❖ Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya. Jatuh berdiri lagi, Kalah mencoba lagi, Gagal Bangkit lagi. Never give up! Sampai semua Orang berkata “Istirahatlah yang tenang”

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahuwata'ala, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dalam proses penyusunan proposal skripsi ini berjalan dengan lancar dan terselesaikan dengan baik. Proposal Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan dari program studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan Proposal Skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, kerja sama, serta dukungan banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
2. Sunu Wahyudi, M.Pd., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. M. Jauhar Vikri, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya Proposal Skripsi ini
4. Hastie Audytra, S.Kom.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya Proposal Skripsi ini
5. Rizka Nur Faila, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya proposal skripsi ini
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah membekali penulis dengan ilmu-ilmu yang berguna bagi penulis
7. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, do'a, kasih sayang, perhatian, semangat maupun biaya yang diberikan kepada penulis

8. Pihak-pihak yang telah membantu melancarkan penelitian ini
9. Seluruh Teman mahasiswa Program studi Teknik Informatika angkatan 2019 Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro atas dukungan kerjasama suka maupun duka
10. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu melancarkan penyusunan proposal skripsi ini.

Dengan diiringi do'a semoga kebaikan hati dan budi beliau mendapat pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari dan harus diakui pula bahwa Proposal Skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna, karena bekal kemampuan yang ada pada diri penulis masih sangat jauh dari cukup untuk menyusun penelitian ini. Maka dari itu penyusun mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun dari semuanya untuk lebih sempurnanya laporan ini. Harapan penyusun semoga hasil laporan ini dapat berguna bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Bojonegoro, 16 Agustus 2023

Penulis

Achmad Nashiruddin

UNUGIRI

ABSTRAK

Nashiruddin, Achmad. 2023. Kota Bojonegoro adalah sebuah kota yang berada di Provinsi Jawa Timur. Kota Bojonegoro mempunyai beberapa destinasi wisata menarik untuk dikunjungi oleh wisatawan. Salah satunya ialah Wisata Kayangan Api yang lokasinya berada di Desa Sendangharjo, Kecamatan Ngasem, Kabupaten Bojonegoro. Jumlah pengunjung wisata Kayangan Api Bojonegoro pada tahun 2019 sebesar 57.061 pengunjung. Sedangkan pada tahun 2020 jumlah pengunjung wisatawan menurun mencapai 15.192 pengunjung. Meningkatnya dan menurunnya jumlah pengunjung wisatawan yang tidak terduga dapat mengakibatkan kesulitan bagi para pelaku pariwisata dalam hal memberikan pelayanan terbaik untuk para wisatawan yang sedang berlibur. Penelitian dengan judul **“Implementasi Metode *Weighted Moving Average* untuk Prediksi Pengunjung Wisata Kayangan Api Bojonegoro”**, Memiliki rumusan masalah yaitu Bagaimana cara kerja sistem prediksi jumlah pengunjung Wisata Kayangan Api Bojonegoro dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*, Berapakah tingkat akurasi sistem prediksi jumlah pengunjung Wisata Kayangan Api Bojonegoro dengan metode *Weighted Moving Average*, Tujuan penelitian ini adalah Membuat sebuah sistem yang dapat mempermudah pengelola wisata untuk mengetahui jumlah pengunjung Wisata Kayangan Api Bojonegoro dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*, Untuk memprediksi jumlah Wisata Kayangan Api Bojonegoro dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*. Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Moving Average*. Adapun sumber data yang digunakan adalah terjun langsung kelokasi supaya data lebih akurat. Berdasarkan pada analisis, desain, implementasi perangkat lunak, dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan yaitu Program dengan metode *Weighted Moving Average* dapat mempermudah dalam perhitungan pendapatan perbulan dengan memperkecil tingkat kesalahan dalam perhitungan. Dengan menggunakan ticketing, kasir dapat melakukan proses transaksi sesuai proses yang ada, dan memudahkan kasir dalam melaporkan data jumlah pengunjung dari hari ke hari kepada admin. Dari perhitungan peramalan jumlah pengunjung Wisata Kayangan Api Bojonegoro diperoleh hasil peramalan 3572.027 dari jumlah data 65 Bulan dan nilai rata-rata MFE (*Mean Forecast Error*) sebesar 40.03763 dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 0%

KATA KUNCI : Prediksi Jumlah Pengunjung, *Forecasting*, *Weghted Moving Average*, Kayangan Api

ABSTRACT

Nashiruddin, Achmad. 2023. Bojonegoro City is a city in East Java Province. The city of Bojonegoro has several interesting tourist destinations for tourists to visit. One of them is Kayangan Api Tourism which is located in Sendangharjo Village, Ngasem District, Bojonegoro Regency. The number of visitors to the Kayangan Api Bojonegoro tour in 2019 was 57,061 visitors. Whereas in 2020 the number of tourist visitors decreased to 15,192 visitors. The unexpected increase and decrease in the number of tourist visitors can result in difficulties for tourism actors in terms of providing the best service for tourists who are on vacation. Research with the title "Implementation of the Weighted Moving Average Method for Predicting Visitors to Kayangan Api Bojonegoro Tourism", has a formulation of the problem, namely how does the prediction system work for the number of visitors to Kayangan Api Tourism Bojonegoro using the Weighted Moving Average method, what is the level of accuracy of the prediction system for the number of visitors to Kayangan Api Tourism Bojonegoro with the Weighted Moving Average method. The purpose of this research is to create a system that can make it easier for tour managers to find out the number of visitors to Kayangan Api Bojonegoro Tourism using the Weighted Moving Average method. To predict the number of Kayangan Api Bojonegoro Tourism using the Weighted Moving Average method. This study uses the Weighted Moving Average method. The data source used is to go directly to the location so that the data is more accurate. Based on the analysis, design, software implementation, and discussion in the previous chapters, it can be concluded that the Program with the Weighted Moving Average method can simplify the calculation of monthly income by reducing the error rate in calculations. By using ticketing, cashiers can process transactions according to existing processes, and make it easier for cashiers to report data on the number of visitors from day to day to the admin. From the calculation of forecasting the number of visitors to Kayangan Api Bojonegoro Tourism, the forecast results obtained are 3572,027 from the total data of 65 months and the average value of MFE (Mean Forecast Error) is 40.03763 and MAPE (Mean Absolute Percentage Error) is 0%

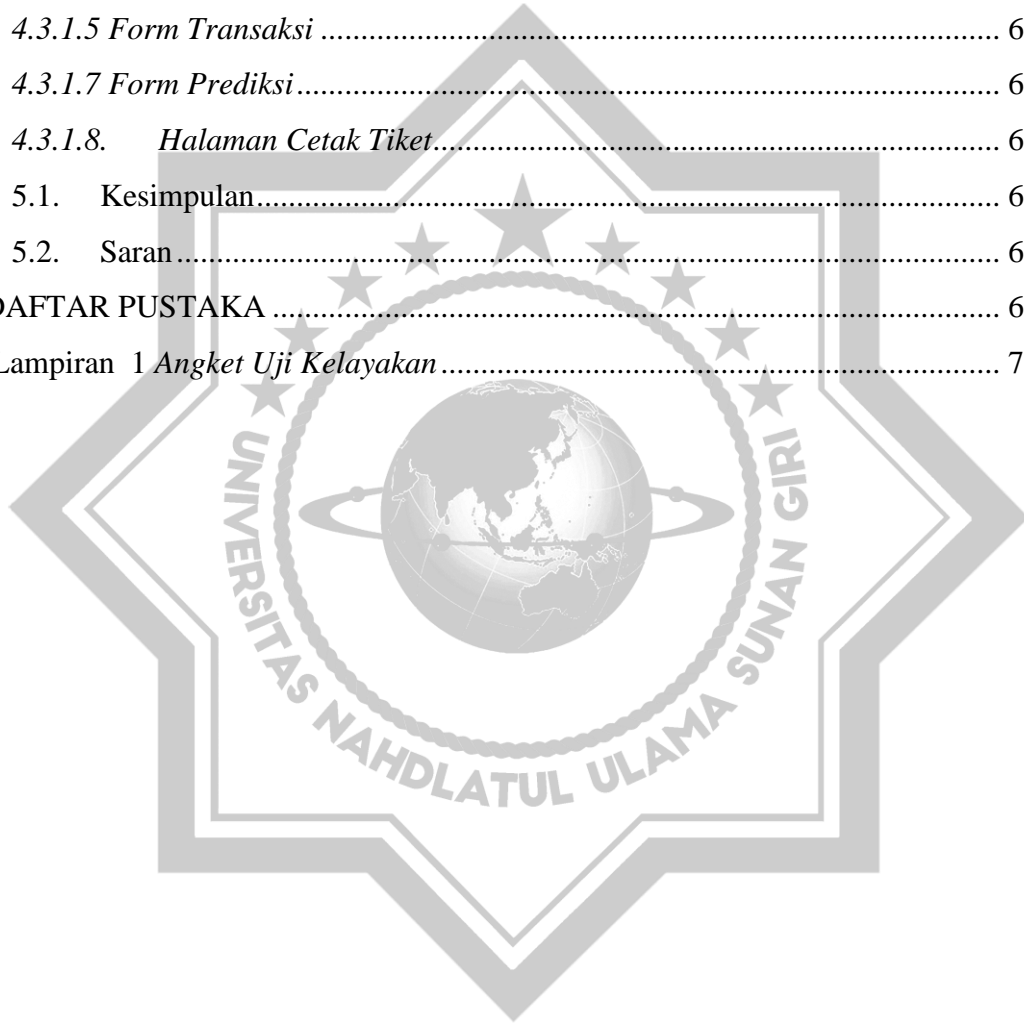
Key Words: Visitor Number Prediction System, Forecasting, Weighted Moving Average, Kayangan Api

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABLE.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Sistem Informasi.....	5
2.1.2 Forecasting.....	5
2.1.3 <i>Proses Forecasting atau Prediksi</i>	6
b. Pengembangan Model.....	6
c. Pengujian Model.....	7
2.1.4 Metode Weighted Moving Average.....	7
2.3.3.1 Perhitungan Weighted Moving Average	8
2.3.4 Analisis Kesalahan Peramalan.....	10
2.3.5 <i>Database</i>	11
<i>Mysql</i> memiliki fungsi operator dan tersembunyi yang mendukung klausa pilih dan tempat dalam kueri.....	13

<i>Mysql</i> memiliki beberapa fitur keamanan bawaan, termasuk <i>subnet mask level</i> , <i>nama host</i> , dan kontrol akses khusus pengguna dengan enkripsi kata sandi. ...	13
2.2.9 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>)	13
2.2.10 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	14
2.2.13 Pengertian <i>XAMPP</i>	15
2.2.14 Pengertian <i>Boostrap</i>	16
2.2.14 Pengertian <i>PHPMYAdmin</i>	16
2.2. Penelitian Terkait	17
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Subjek Penelitian	23
3.2. Waktu Penelitian	23
3.3. Lokasi Penelitian	24
3.4. Pengambilan Data	25
3.5. Model Metode yang diusulkan	25
4.5.1. Analisis	32
a) Halaman Dashboard	33
b) Halaman Login	33
c) Halaman Kasir	33
d) Transaksi	34
h) Ganti Foto	34
i) Ganti Password	34
j) <i>Logout</i>	34
3.5.2. Design	36
A. Flowchart	41
B. Kamus Data	43
C. Testing/Pengujian	45
D. Alur Penelitian (Flowchart Penelitian)	47
4.1 Implementasi	48
4.2 Hasil Percobaan	53
4.3 Hasil Pengujian	53
4.3.1 Hasil Pengujian Produk	54
4.3. Pembahasan	60

4.3.1 Pembahasan Fitur.....	60
a. Halaman Utama	60
4.3.1.2 Menu Login.....	61
4.3.1.3 Halaman Admin dan Kasir	61
4.3.1.4 Form Input Data User	62
4.3.1.5 Form Transaksi	64
4.3.1.7 Form Prediksi.....	64
4.3.1.8. Halaman Cetak Tiket.....	67
5.1. Kesimpulan.....	68
5.2. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
Lampiran 1 Angket Uji Kelayakan.....	71



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3 1 Diagram Metode.....	26
Gambar 3 2 Model Waterfall	31
Gambar 3 3 Halaman utama.....	37
Gambar 3 4 Halaman Login.....	37
Gambar 3 5 Halaman Admin	38
Gambar 3 6 Halaman data user	38
Gambar 3 7 Halaman input data user	39
Gambar 3 8 Halaman kasir.....	39
Gambar 3 9 Halaman Transaksi.....	40
Gambar 3 10 Halaman Prediksi	41
Gambar 3 11 Flowchart login	41
Gambar 3 12 Flowchart kasir.....	42
Gambar 3 13 Flowchart admin.....	43
Gambar 3 14 Flowchart Penelitian.....	47
Gambar 4 1 Form Halaman Utama.....	49
Gambar 4 2 Menu Login.....	49
Gambar 4 3 Halaman kasir.....	50
Gambar 4 4 Form Transaksi.....	50
Gambar 4 5 Halaman Admin	51
Gambar 4 6 Form Proses Data User.....	52
Gambar 4 7 Menu Prediksi	52
Gambar 4 8 Halaman utama.....	60
Gambar 4 9 Menu Login.....	61
Gambar 4 10 Halaman Admin	62
Gambar 4 11 Halaman Kasir.....	62
Gambar 4 12 Input Data User	63
Gambar 4 13 Form Transaksi.....	64
Gambar 4 14 Form Prediksi	64
Gambar 4 15 Hasil Prediksi	66
Gambar 4 16 Halaman Cetak Tiket.....	67

DAFTAR TABLE

Tabel 2. 1 Contoh Perhitungan dengan Metode WMA 3 dan 5 Bobot	9
Tabel 2. 2 Simbol flowchart.....	14
Tabel 2. 3 Penelitian terkait	22
Tabel 3. 1 Jawal Penelitian.....	24
Tabel 3. 2 dataset Weighted Moving Average.....	29
Tabel 3. 3 Hasil Prediksi.....	31
Tabel 3. 4 <i>Permasalahan atau kendala</i>	33
Tabel 3. 5 <i>Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional</i>	35
Tabel 3. 6 <i>Hak Akses Pengguna terhadap Fitur</i>	36
Tabel 3. 7 Tabel user.....	44
Tabel 3. 8 Tabel Transaksi	45
Tabel 3. 9 Tabel peramalan.....	45
Tabel 3. 10 Uji coba black box	46
Tabel 3. 11 Hasil uji coba aplikasi	53
Tabel 3. 12 Kasus dan Hasil Pengujian.....	54
Tabel 3. 13 Data pengunjung wisata	57
Tabel 3. 14 Hasil Peramalan Bulan Mei 2019	65
Tabel 3. 15 Hasil Prediksi Pada Bulan Januari 2020.....	66

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Angket Uji Kelayakan</i>	71
Lampiran 2 Data Pengunjung 2018 - 2023	93



UNUGIRI