

**SISTEM PREDIKSI JUMLAH PENGUNJUNG WISATA
WADUK BENDO BOJONEGORO DENGAN
MENGUNAKAN METODE *WEIGHTED MOVING
AVERAGE***

Skripsi

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



Oleh

Angga Pradana
2120190368

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

2021

PERNYATAAN

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

Bojonegoro, 12 Juli 2021



ANGGA PRADANA

NIM. 2120190368

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Angga Pradana

NIM : 2120190368

Judul : Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung Wisata Waduk Bendo Bojonegoro Dengan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.
Bojonegoro, 18 Agustus 2021

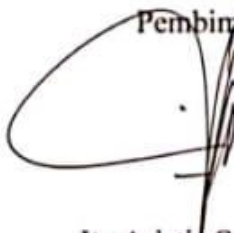
Pembimbing I



Hastie Audytra, M.T

NIDN. 0708049004

Pembimbing II



Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

NIDN: 0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Angga Pradana

NIM : 2120190368

Judul : Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung Wisata Waduk Bendo Bojonegoro Dengan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 2 September 2021.

Dewan Penguji

Penguji I



M. Jauharul Ma'arif., M.Pd.I

NIDN. 212809721

Penguji II

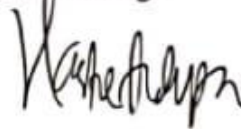


Rahmat Hasyada, M.Pd

NIDN. 0727029401

Tim Pembimbing

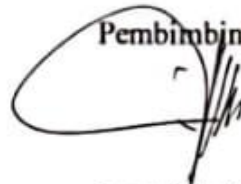
Pembimbing I



Hastie Audytra, M.T

NIDN. 0708049004

Pembimbing II



Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

NIDN. 0708039101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd

NIDN. 0709058902

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
FST UNBOGI
BOJONEGORO

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



M. Nizar Palefi Ma'ady, M.Kom

NIDN. 0708119103

MOTTO

Kalau Bisa Sekarang Mengapa Harus Nanti

(Angga Pradana)

أَلْعِلْمُ خَيْرٌ مِنَ الْمَالِ أَلْعِلْمُ يَحْرُسُكَ وَ أَنْتَ تَحْرُسُ الْمَالَ أَلْعِلْمُ حَاكِمٌ وَ الْمَالُ مَحْكُومٌ عَلَيْهِ

“Ilmu lebih baik dari pada harta. Ilmu menjagamu dan kamu menjaga harta. Ilmu menjadi hakim bagimu, sementara harta menjadi objek hukum”

(Sayyidina Ali bin Tholib)

PERSEMBAHAN

Teruntuk kedua orang tuaku, dengan segala kesabaran dan ketulusan cinta, sebaris ucapan terima kasih dihalaman persembahan dalam sebidel skripsi ini tak ada artinya dibandingkan semua lantunan doa yang telah di panjatkan maupun seluruh deras peluh yang telah diperas.

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 Allah SWT berkata “waktunya pulang”

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung Wadu Bendo Bojonegoro Dengan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan proposal skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Unugiri Bojonegoro
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd. selaku Dekan FST UNUGIRI Bojonegoro yang telah memberi izin dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak M. Nizar Palefi Ma'ady, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ibu Hastie Audytra, S.kom, M.T selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ita Aristia Sa'ida, M.Pd Selaku pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Pengelola Waduk Bendo Kapas Bojonegoro yang telah memberi izin penulis untuk meneliti disana.

Bojonegoro, 15 Juli 2021

UNUGIRI
BOJONEGORO

Penulis

ABSTRAK

Pradana, Angga. 2021. 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 Waduk Bendo yang lokasinya berada di Desa Bendo, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro. Jumlah pengunjung wisata Waduk Bendo pada tahun 2019 sebesar 29.987 pengunjung. Sedangkan pada tahun 2020 jumlah pengunjung wisatawan menurun mencapai 27.257 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 “Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung Waduk Bendo Bojonegoro Dengan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*”, Memiliki rumusan masalah yaitu Bagaimana membuat sebuah sistem yang dapat memprediksi jumlah pengunjung Wisata Waduk Bendo Bojonegoro dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*, Bagaimana tingkat akurasi sistem prediksi jumlah pengunjung Wisata Waduk Bendo Bojonegoro dengan metode *Weighted Moving Average*. Tujuan penelitian ini adalah Untuk membuat sistem yang dapat mengetahui prediksi pengunjung Wisata Waduk Bendo Bojonegoro dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*. Untuk mengetahui tingkat akurasi pengunjung Wisata Waduk Bendo 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 Penelitian ini telah berhasil membuat program dengan metode *weighted moving average* dapat diterapkan untuk memprediksi jumlah pengunjung waduk Bendo. Berdasarkan hasil akurasi dengan rumus MAPE pada sistem prediksi jumlah pengunjung wisata waduk Bendo Bojonegoro diperoleh akurasi sebesar 18% hal tersebut menunjukkan bahwa sistem tersebut akurat.

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

UNUGIRI
BOJONEGORO

ABSTRACT

Pradana, Angga. 2021. Bojonegoro City is a city in East Java Province. The city of Bojonegoro has several interesting tourist destinations to be visited by tourists. One of them is Bendo Reservoir Tourism which is located in Bendo Village, Kapas District, Bojonegoro Regency. The number of tourist visitors to Bendo Reservoir in 2019 was 29,987 visitors. Meanwhile, in 2020 the number of tourist visitors decreased to 27,257 visitors. The unexpected increase and decrease in the number of tourist visitors can cause difficulties for tourism actors in terms of providing the best service for tourists who are on vacation. Research with the title "The Prediction System for the Number of Visitors to the Bendo Bojonegoro Reservoir Using the Weighted Moving Average Method", Has a problem formulation, namely How to make a system that can predict the number of visitors to the Bendo Bojonegoro Reservoir by using the Weighted Moving Average method, how is the accuracy level of the prediction system for the number of visitors to the Bendo Bojonegoro Reservoir using the Weighted Moving Average method. The purpose of this study is to create a system that can determine the predictions of visitors to the Bendo Bojonegoro Reservoir Tourism by using the Weighted Moving Average method. To determine the level of accuracy of visitors to the Bendo Bojonegoro Reservoir 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, implementation of software, and the discussion in previous chapters, it can be concluded that this research has succeeded in making a program using the weighted moving average method that can be applied to predict the number of visitors to the Bendo reservoir. Based on the accuracy results with the MAPE formula on the prediction system for the number of visitors to the Bendo Bojonegoro reservoir, an accuracy of 18% is obtained, it shows that the system is accurate.

KEYWORDS : *Tourist Visitor Prediction System, Forecasting, Wegtghted Moving Average*

UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Gambaran Umum Wisata	5
2.3.1 Prediksi (<i>Forecasting</i>)	6
2.3.2 <i>Mean Absolute Deviation</i>	8
2.3.3 <i>Mean Absolute Percent</i>	8
2.3.4 Perbandingan Metode <i>Forecasting</i>	9
2.3.5 Metode <i>Weighted Moving Average</i>	10
2.3.6 Perhitungan <i>Weighted Moving Average</i>	10
2.3.7 <i>Database</i>	12

2.3.8 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>).....	13
2.3.9 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM)	14
2.3.10 <i>Physical Data Model</i> (PDM).....	15
2.3.11 Pengertian PHP	15
2.3.12 Pengertian <i>XAMPP</i>	16
2.3.13 Pengertian <i>Bootstrap</i>	16
2.3.14 Pengertian <i>PHPMyAdmin</i>	16
2.3.15 Mean Forecast Error (MFE).....	17
2.3.16 Mean Absolute Error (MAE).....	18
BAB III METODOLOGI	19
3.1 Obyek Penelitian.....	19
3.2 Prosedure Pengambilan Data	19
3.2.1 Observasi.....	19
3.2.2 Wawancara.....	19
3.2.3 Metode Journal.....	19
3.3 Model yang Diusulkan.....	19
3.3.1 <i>Requirements analysis</i>	22
3.3.2 <i>System and software design</i>	25
3.3.3 <i>Implementation and unit testing</i>	37
3.4 Jadwal Kegiatan.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Produk	49
4.1.1 Halaman Utama.....	49
4.1.2 Menu Login.....	49
4.1.3 Halaman Kasir.....	50
4.1.4 Menu Transaksi.....	51
4.1.5 Halaman Admin	52
4.1.6 Form Proses Data User.....	52
4.1.7 Halaman Cetak Tiket.....	53
4.1.8 Menu Proses Prediksi.....	54
4.2 Hasil Pengujian	56
4.2.1 Hasil Pengujian Produk.....	56

BAB V PENUTUP.....	61
1.1 Kesimpulan.....	61
1.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	64



UNUGIRI
BOJONEGORO

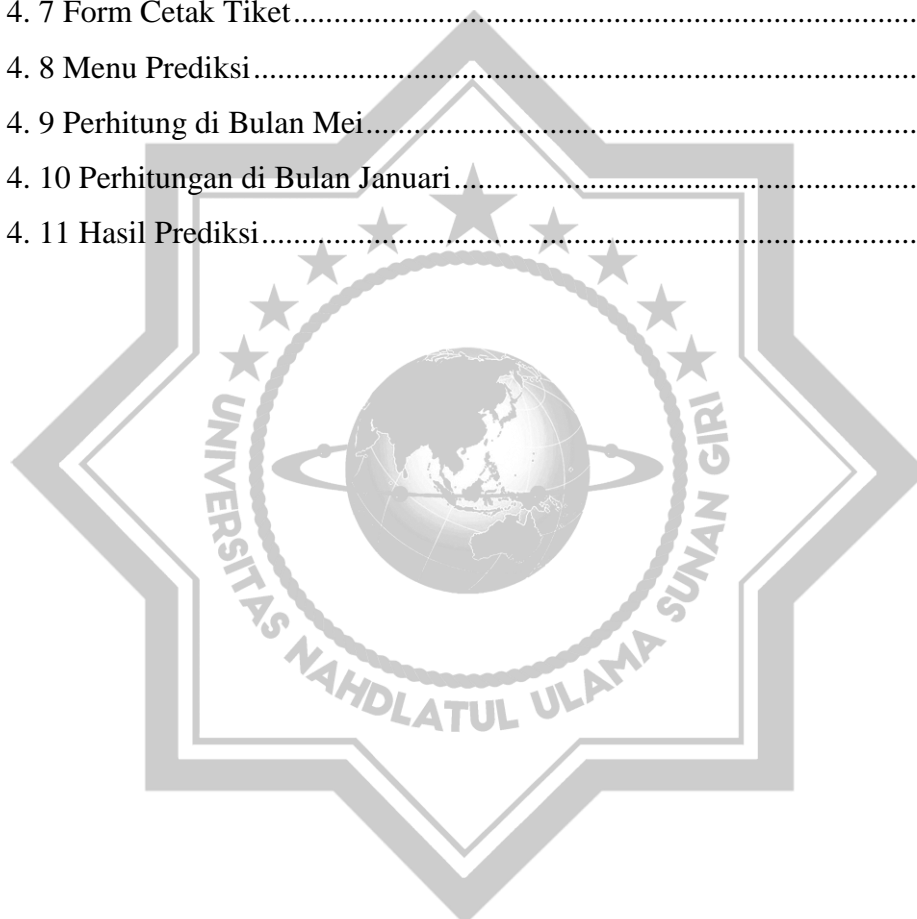
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Contoh Perhitungan dengan Metode WMA 3 dan 5 Bobot	11
Tabel 2. 2 Simbol <i>flowchart</i>	14
Tabel 3. 1 Masalah atau kendala perusahaan	22
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	23
Tabel 3. 3 Hak Akses Pengguna terhadap Fitur	25
Tabel 3. 4 Uji coba <i>black box</i>	44
Tabel 3. 5 Kriteria dan Nilai	45
Tabel 3. 6 Rencana Uji Kelayakan	46
Tabel 3. 7 Jadwal Kegiatan	48
Tabel 4. 1 Hasil Prediksi Bulan Mei 2019	55
Tabel 4. 2 Hasil Prediksi Pada Bulan Januari 2021	55
Tabel 4. 3 Kasus dan Hasil Pengujian	56
Tabel 4. 4 <i>Persentase</i> dan Kriteria Kelayakan Sistem	58
Tabel 4. 5 Data pengunjung wisata	58
Tabel 4. 6 Hasil prediksi	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Rumus <i>Mean Absolute Deviation</i>	8
Gambar 2. 2 Rumus PE	9
Gambar 2. 3 Rumus MAPE.....	9
Gambar 2. 4 Metode <i>Weighted Moving Average</i>	10
Gambar 2. 5 Perhitungan <i>Weighted Moving Average</i> Dengan 3 Bobot	10
Gambar 2. 6 Perhitungan <i>Weighted Moving Average</i> Dengan 5 Bobot	11
Gambar 3. 1 Model <i>Waterfall</i>	21
Gambar 3. 2 Flowchart Metode WMA.....	21
Gambar 3. 3 Halaman utama	26
Gambar 3. 4 Halaman Login	27
Gambar 3. 5 Halaman Admin.....	28
Gambar 3. 6 Halaman data user.....	29
Gambar 3. 7 Halaman <i>input</i> data user	30
Gambar 3. 8 Halaman kasir	31
Gambar 3. 9 Halaman Transaksi	32
Gambar 3. 10 Halaman Prediksi.....	33
Gambar 3. 11 <i>flowchart</i> login.....	34
Gambar 3. 12 <i>Flowchart</i> kasir.....	35
Gambar 3. 13 <i>Flowchart</i> admin.....	36
Gambar 3. 14 CDM	37
Gambar 3. 15 PDM.....	37
Gambar 3. 16 Halaman Utama	38
Gambar 3. 17 Form Login	39
Gambar 3. 18 Form Halaman Kasir	40
Gambar 3. 19 Form Transaksi	41
Gambar 3. 20 Form Halaman Admin	41
Gambar 3. 21 Form Proses Data User	42
Gambar 3. 22 Form Proses Prediksi	43
Gambar 3. 23 Form Cetak Tiket.....	43

Gambar 4. 1 Form Halaman Utama	49
Gambar 4. 2 Menu Login	50
Gambar 4. 3 Halaman kasir	50
Gambar 4. 4 Form Transaksi	51
Gambar 4. 5 Halaman Admin.....	52
Gambar 4. 6 Form Proses Data User	53
Gambar 4. 7 Form Cetak Tiket.....	53
Gambar 4. 8 Menu Prediksi.....	54
Gambar 4. 9 Perhitung di Bulan Mei.....	54
Gambar 4. 10 Perhitungan di Bulan Januari.....	55
Gambar 4. 11 Hasil Prediksi.....	56



UNUGIRI
BOJONEGORO

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Angket Uji BlackBox.....	64
Lampiran 2 Pernyataan Pengujian BlackBox.....	66
Lampiran 3 Angket Uji Kelayakan.....	67
Lampiran 4 Hasil Uji Kelayakan.....	70
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian.....	71



UNUGIRI
BOJONEGORO