

PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*

(Studi kasus: Pulau Panjang Paleleh)

Oleh

TRY SALDI SETIAWAN

T3117113

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar sarjana



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI
PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN MENGGUNAKAN
METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*

(Studi kasus: Pulau Panjang Paleleh)

Oleh
TRY SALDI SETIAWAN
T3117113

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika
Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing Dan Siap Untuk Diseminarkan
Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing Utama



Amiruddin, M.Kom
NIDN.0910097601

Pembimbing Pendamping



Aprivanto Alhamad, M.Kom
NIDN.0924048601

HALAMAN PENGESAHAN
PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN MENGGUNAKAN
METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE

(Studi Kasus Pada Pokdarwis Paleleh)

Oleh

TRY SALDI SETIAWAN

T3117113

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji

Husdi, M.Kom

2. Anggota

Abd Rahmat Karim Haba, M.Kom

3. Anggota

Zulfrianto Lamagisi, M.Kom

4. Anggota

Amiruddin, M.Kom

5. Anggota

Apriyanto Alhamad, M.Kom

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Jorry Karim, M.Kom
NIDN.0918077302

Ketua Program Studi



Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN.0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis di cantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, se rta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo. - Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Try Saldi Setiawan

ABSTRACT

TRY SALDI SETIAWAN. T31117113. THE PREDICTION OF THE NUMBER OF TOURISTS USING THE WEIGHTED MOVING AVERAGE METHOD

This study aims to determine the results of the application of the Weighted Moving Average method in predicting the number of tourists to Pulau Panjang Paleleh per month. It experiences ups and downs. That condition leads to the unpreparedness of the management of Pulau Panjang tourist attractions. Pulau Panjang visiting data is taken from monthly data and then processed by making predictions by applying the Weighted Moving Average method. Through this prediction system, the tourism management can predict the number of tourists in the following months. If the prediction of the number of tourists is higher, the management should prepare to serve tourists. If it decreases, the management should promote it. Based on the data processing, the error rate is quite low with an error value of Mean Absolute Percentage Error (MAPE) at 30.99%. The accuracy level is 61.01%. It means that this system is quite well used in predicting tourists to Pulau Panjang by the management.

Keywords: tourism visitors, prediction, Weighted Moving Average

ABSTRAK

TRY SALDI SETIAWAN. T3117113, PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan metode *Weighted Moving Average* dalam memprediksi jumlah wisatawan Pulau Panjang Paleleh setiap bulannya mengalami naik turun, dari kondisi tersebut mengakibatkan ketidak siapan dari pihak pengelola tempat wisata Pulau Panjang. Data pengunjung Pulau Panjang di ambil dari data bulanan kemudian diolah dengan melakukan prediksi dengan menerapkan metode *Weighted Moving Average*. Dengan adanya sistem prediksi ini, maka pihak pengelola wisata dapat memprediksi jumlah pengunjung wisatawan bulan-bulan berikutnya. Jika prediksi jumlah wisatawan banyak maka pihak pengelola perlu adanya persiapan dalam melayani wisatawan, dan jika menurun maka pihak pengelola perlu adanya promosi tempat wisata. Dari hasil pengolahan data yang dilakukan kemudian memperoleh tingkat error yang cukup rendah dengan nilai error *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 30,99% atau tingkat akurasi sebesar 61,01%. Dengan demikian sistem ini dapat digunakan oleh pihak pengelola dengan cukup baik dalam memprediksi wisatawan Pulau Panjang.

Kata kunci: pengunjung wisata, prediksi, *Weighted Moving Average*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, **“Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*”**, sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Jorry Karim, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I bidang Akademik
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Wakil Dekan II bidang Administrasi umum dan keuangan.
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika
7. Bapak Amiruddin, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini
8. Bapak Apriyanto Alhamad, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis

10. Ucapan terima kasih kepada Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, Jerih Payah, Motivasi dan doa yang di berikan pada penulis
11. Ucapan terima kasih untuk Teman Perjuangan Saya, Sri Wahyuni Sahi, Zulkifli Katili, Suprato Dapala, Yasin K Adam, Filda Baguna, Mahyudi Lahoma yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis
12. Rekan-rekan seperjuangan saya, Fitriani Rizki Bachdar, dan teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu;

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Wisatawan	7
2.2.2 Prediksi	7
2.2.3 Data Mining	7
2.2.4 Proses Tahap Data Mining	7
2.2.5 Metode <i>Weighted Moving Average</i>	8
2.2.6 MAPE (<i>Mean Absolute Percentage Error</i>)	8
2.2.7 Contoh Penerapan Metode <i>Weighted Moving Average</i>	9

2.2.8	Pengembangan Sistem	10
2.2.9	Analisis Sistem.....	10
2.2.10	Desain sistem	11
2.2.11	Kontruksi Sistem.....	14
2.2.12	Pengujian Sistem.....	15
2.3	Kerangka Pikir.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, Dan Lokasi Penelitian.....	20
3.2	Pengumpulan Data	20
3.3	Pemodelan/Abstraksi.....	21
3.3.1	Pengembangan Model.....	21
3.3.2	Evaluasi Model.....	22
3.4	Pengembangan Sistem.....	22
3.3.4.	Analisa Sistem.....	23
3.4.2	Desain Sistem.....	23
3.4.3	Konstruksi Sistem	23
3.4.4	Pengujian Sistem.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN		25
4.1	Hasil Pengumpulan Data	25
4.2	Hasil Pemodelan.....	26
4.2	Hasil Pengembangan Sistem	28
4.2.1	Desain Sistem Secara Umum.....	28
4.3.7	Desain Arsitektur	37
4.3.8	Desain Interface	38
4.3.9	Desain Data.....	45

4.3.10 Pscode Proses.....	50
4.3.11 <i>Flowchart</i> Untuk Pengujian <i>White Box</i>	51
4.3.12 <i>Flowgraph</i> Untuk Pengujian <i>White Box</i>	52
4.3.13 Perhitungan CC pada Pengujian <i>White Box</i>	53
4.3.14 <i>Path</i> pada Pengujian <i>White Box</i>	53
4.3.15 Pengujian Black Box	54
BAB V HASIL PENELITIAN	55
5.1 Pembahasan Model.....	55
5.2 Pembahasan Sistem	59
5.2.1 Instalasi Sistem	59
5.2.2 Prosedur Pengoperasian Sistem	62
BAB VI HASIL PENELITIAN	75
6.1 Kesimpulan.....	75
6.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN	78
CODING PROGRAM	79
OUTPUT PROGRAM	89
RIWAYAT HIDUP.....	90
SK BEB AS PLAGIASI	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Grafik Jumlah pengunjung	2
Gambar 2. 1 Proses Tahap Data Mining.....	7
Gambar 2.2 Bagan Alir[17].....	16
Gambar 2.3 Bagan Alir[17].....	16
Gambar 4. 1 Diagram Konteks.....	28
Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang	29
Gambar 4. 3 DAD Level 0	30
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1.....	31
Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2.....	32
Gambar 4. 6 Interface Design - Mekanisme Navigasi Admin	38
Gambar 4. 7 Interface Design - Mekanisme Navigasi User.....	39
Gambar 4. 8 Interface Design : Mekanisme Input – Daftar Data User.....	39
Gambar 4. 9 Interface Design : Mekanisme Input – Entry Data User	40
Gambar 4. 10 Interface Design : Mekanisme Input – Data Set	40
Gambar 4. 11 Interface Design : Mekanisme Input – Tambah Data Set	41
Gambar 4. 12 Interface Design : Mekanisme Input – Pemodelan WMA	41
Gambar 4. 13 Interface Design : Mekanisme Input – Pemodelan WMA	42
Gambar 4. 14 Interface Design : Mekanisme Input – Prediksi Dan Hasil	42
Gambar 4. 15 Interface Design : Mekanisme Input – Prediksi Dan Hasil	43
Gambar 4. 16 Interface Design : Mekanisme Input – Hitung MAPE.....	43
Gambar 4. 17 Interface Design : Mekanisme Input – Lap. Hasil Prediksi	44
Gambar 4. 18 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Dataset	44
Gambar 4. 19 Desain Relasi Antar Tabel.....	49
Gambar 4. 20 Flowchart untuk Pengujian White Box	51
Gambar 4. 21 Flowgraph untuk Pengujian White Box	52
Gambar 5. 1 File instalasi	59
Gambar 5. 2 Selamat datang di aplikasi prediksi wisatawan	59
Gambar 5. 3 Kotak Dialog pemilihan directory	60
Gambar 5. 4 Kotak dialog konfirmasi instalasi.....	60
Gambar 5. 5 Proses Instalasi	61

Gambar 5. 6 Tampilan Akhir proses instalasi selesai	61
Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Login.....	62
Gambar 5. 8 Tampilan daftar user baru	63
Gambar 5. 9 Tampilan ubah password baru.....	63
Gambar 5. 10 Tampilan Menu Utama Untuk Admin	64
Gambar 5. 11 Tampilan Menu Utama Untuk User	64
Gambar 5. 12 Tampilan Data User	65
Gambar 5. 13 Entry Data User	65
Gambar 5. 14 Data Set	66
Gambar 5. 15 Tambah Data set.....	67
Gambar 5. 16 Edit Data Set	67
Gambar 5. 17 Proses Data Set.....	68
Gambar 5. 18 Tabel Hitung WMA	69
Gambar 5. 19 Proses Hitung Akurasi.....	70
Gambar 5. 20 Proses Prediksi	71
Gambar 5. 21 Tabel Hasil Prediksi	71
Gambar 5. 22 Laporan Hasil Prediksi	72
Gambar 5. 23 Tampilan Hasil Prediksi	73
Gambar 5. 24 Tampilan Ubah Password.....	73
Gambar 5. 25 Backup Dan Restore.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Sampel Data Jumlah Pengunjung Wisata	2
Tabel 2.1 Penelitian tentang prediksi <i>Weighted Moving Average</i>	6
Tabel 2.2 Hasil <i>Weighted Moving Average</i>	9
Tabel 2.3 Daftar Simbol Bagan Alir[[15]	12
Tabel 2.4 Daftar Simbol Diagram Alir[15].....	14
Tabel 2.5 Tools Perangkat Pendukung.....	18
Tabel 3.1 Atribut Data.....	20
Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data.....	25
Tabel 4. 2 Perhitungan WMA Jumlah Wisatawan.....	26
Tabel 4. 3 Kamus Data User	33
Tabel 4. 4 Kamus Data DataSet	34
Tabel 4. 5 Kamus Data Akurasi	34
Tabel 4. 6 Kamus Data Prediksi.....	35
Tabel 4. 7 Kamus Data Pemodelan	35
Tabel 4. 8 Daftar Output Yang Didesain	36
Tabel 4. 9 Daftar Input Yang Di Desain	36
Tabel 4. 10 Daftar File Yang Didesain	37
Tabel 4. 11 Interface Design – Mekanisme User	38
Tabel 4. 12 Data Desain :Struktur Data -Data User.....	45
Tabel 4. 13 Data Desain :Struktur Data - DataSet	46
Tabel 4. 14 Data Desain :Struktur Data - Data Akurasi.....	47
Tabel 4. 15 Data Desain :Struktur Data - Data Prediksi	48
Tabel 4. 16 Path Pengujian White Box	53
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses.....	54
Tabel 5. 1 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 3 Bulan (n=3)	55
Tabel 5. 2 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 4 Bulan (n-4)	56
Tabel 5. 3 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 5 Bulan (n-5)	57
Tabel 5. 4 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 6 Bulan (n-6)	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai keanekaragaman suku, ras, agama serta budaya. Indonesia juga mempunyai keindahan alam yang sangat beragam, baik dari sektor laut maupun darat Indonesia memilikinya, salah satunya yaitu pariwisata adalah unsur yang tidak terpisahkan dari Indonesia.

Oleh karena itu Indonesia menjadi negara dengan sektor pariwisata yang baik. Sudah tidak asing lagi bagi Indonesia menjadi salah satu sasaran wisatawan asing maupun lokal untuk mengunjungi tempat wisata di Indonesia yang terbagi diberbagai macam daerah. Terutama di Kabupaten Buol yang berada di desa Paleleh terdapat tempat wisata yang cukup bagus yaitu Pulau Panjang.

Pulau panjang paleleh merupakan tempat wisata yang sangat strategis karena pulau panjang tidak hanya menawarkan pesisir pantai yang bersih tapi mempunyai spot untuk diving bagi para komunitas penyelam dan juga pulau panjang terdapat tempat spot foto yang cukup bagus tempatnya di beri nama puncak alang-alang. Berdasarkan hal tersebut, pulau panjang paleleh merupakan bagian dari kawasan yang menawarkan daya tarik wisata alam dengan harapan untuk meningkatkan pendapat daerah maupun masyarakat setempat melalui wisata pulau panjang.

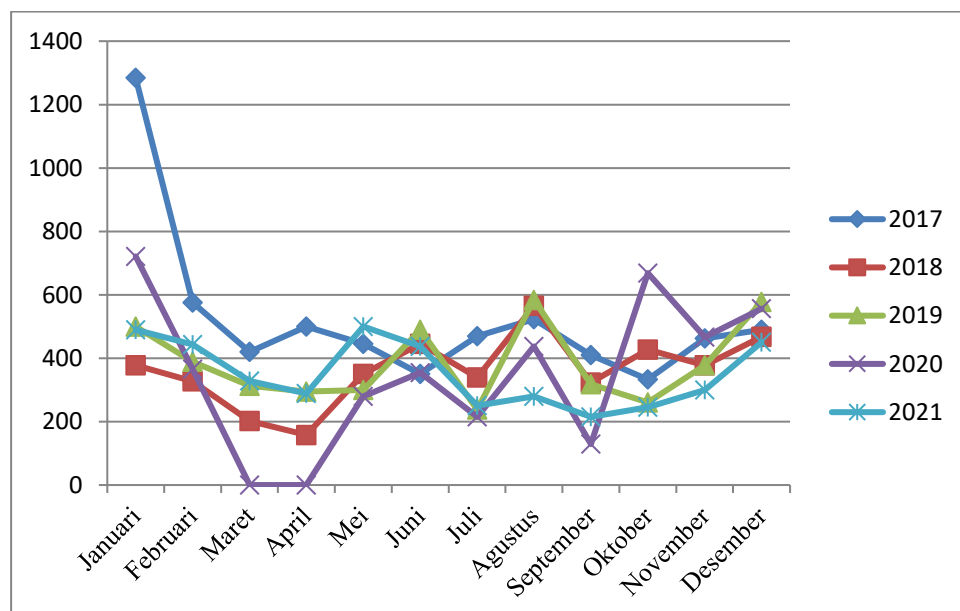
Akan tetapi pengelolaan pulau panjang masih kurang baik karena para pengelola tempat wisata masih sangat sulit menentukan jumlah tiket masuk ke pulau panjang disebabkan setiap bulannya jumlah wisatawan mengalami turun naik, sehingga sulit memprediksi pengunjung yang akan datang ke pulau panjang dan masih banyak kesalahan dalam mendata jumlah wisatawan yang akan berkunjung. Selain itu juga mengakibatkan kerugian yang cukup besar terhadap pengelola tempat karena belum ada sistem prediksi/peramalan. Peramalan atau *forecasting* didasarkan atas data kuantitatif atau model matematis yang beragam dengan data masalalu, hasil peramalan yang dibuat sangat bergantung pada metode yang dipergunakan dalam peramalan[1].

Berikut data Rekapitulasi kunjungan :

Tabel 1.1 Sampel Data Jumlah Pengunjung Wisata

NO	BULAN	TAHUN				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Januari	1284	378	500	721	490
2	Februari	576	327	389	365	443
3	Maret	420	202	313	0	328
4	April	500	158	295	0	289
5	Mei	445	350	300	280	500
6	Juni	350	445	490	354	437
7	Juli	470	339	238	215	250
8	Agustus	523	565	584	437	280
9	September	410	323	318	129	215
10	Oktober	333	427	260	688	245
11	November	462	378	378	466	300
12	Desember	490	467	578	556	450

(sumber: pokdarwis teluk paleleh 2022)



Gambar 1. 1 Data Grafik Jumlah pengunjung

Berdasarkan data tabel diatas dan grafik dapat dilihat kondisi pengunjung jumlah wisatawan mengalami fluktuatif. Hal ini menjadi permasalahan utama pengelola wisata dalam memprediksi wisatawan yang akan berkunjung masuk ke tempat wisata. Dengan mempelajari pola data pengunjung sebelumnya metode prediksi yang digunakan dalam memprediksi salah satunya menggunakan teknik data mining.

Data mining merupakan sebuah tahap untuk mencari pola atau informasi dalam bentuk sekumpulan data dengan menggunakan teknik dan algoritma tertentu[2]. Salah satu teknik data mining adalah prediksi, prediksi merupakan suatu proses perkiraan secara sistematis tentang yang akan paling mungkin terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi yang di ambil dari masa lampau dan sekarang yang dimiliki dengan tujuan agar kesalahan selisih antara sesuatu yang akan terjadi dengan hasil perkiraan, dapat diperkecil[3]. Adapun metode yang digunakan dalam melakukan prediksi yakni metode *Weighted Moving Average*. WMA (*Weighted Moving Average*) merupakan metode peramalan dengan metode forecasting.

Salah satu penelitian terkait forecasting yang dilakukan oleh Akmal Nasution dengan judul Forecasting Produksi Karet Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* dengan hasil perhitungan peramalan dengan metode *Weighted Moving Average* produksi karet mempunyai tingkat akurasi 2.52% yang tergolong kecil, sehingga tingkat keakurasiannya tergolong besar, sehingga tepat jika diterapkan pada sistem lainnya[4].

Penelitian Hari Prapcoyo dengan judul Jumlah Mahasiswa Menggunakan *Weighted Moving Average* dengan hasil uji coba yang digunakan untuk meramalkan jumlah mahasiswa UPN Yogyakarta nilai akurasi peramalan MSE sebesar 5807.963[5].

Dengan demikian diharapkan kepada peneliti mampu meramalkan jumlah wisatawan dengan judul **“Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*”** (Studi Kasus : Pulau Panjang Paleleh)”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah adalah susahnya dalam memprediksi jumlah kunjungan wisatawan pulau panjang paleleh menyebabkan ketidak siapan petugas pengelola maupun fasilitas dari objek wisata pulau panjang paleleh. Dengan demikian prediksi jumlah wisatawan pulau panjang perlu dilakukan secara akurat dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah penelitian ini dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana akurasi dari metode *Weighted Moving Average* untuk memprediksi pengunjung pulau panjang paleleh?
2. Bagaimana kinerja dan efisiensi dari metode *Weighted Moving Average* dalam memprediksi pengunjung wisatawan pulau panjang?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang bisa dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk memperoleh tingkat akurasi dalam memprediksi jumlah wisatawan pulau panjang paleleh menggunakan metode *Weighted Moving Average*.
2. Sistem prediksi wisatawan pulau panjang paleleh menggunakan metode *Weighted Moving Average* agar dapat diimplementasikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer yaitu berupa pemuktahiran metode *Weighted Moving Average*.

2. Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi software developer guna mendukung pengambilan keputusan dalam rangka menghasilkan software yang berkualitas sehingga berdampak pula pada peningkatan kualitas.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian tentang prediksi menggunakan metode *Weighted Moving Average* telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 2.1 Penelitian tentang prediksi *Weighted Moving Average*

PENELITIAN	JUDUL/TAHUN	HASIL
Riyanto, Fitria Ratma Giarti, Sandy Eka Permana[6]	Sistem Prediksi Menggunakan Metode <i>Weighted Moving Average</i> Untuk Penentuan Jumlah Order Barang/2017	Hasil dari penerapan sistem prediksi dengan menggunakan metode <i>Weighted Moving Average</i> Hasil pengujian hipotesis telah membuktikan dengan nilai <i>P value</i> (nilai sig) $0,00 < 0,05$ dan <i>t</i> -hitung dengan <i>t</i> tabel $15,584 > 2,010$ maka H_0 ditolak H_1 diterima, maka dapat disimpulkan perbedaan yang signifikan sebelum diterapkan sistem prediksi order barang dalam upaya meminimalisir terjadinya <i>overstock</i> .
Havid Syafwan, Febriyaningsih Siagian, Pristiyanilicia Putri, Masitah Handayani[7]	Forecasting Jumlah Pengangguran Di Kabupaten Asahan Menggunakan Metode <i>Weighted Moving Average</i> /2021	Hasil dari penelitian ini berupa peramalan jumlah pengangguran di Kabupaten Asahan pada tahun 2021 yaitu sebesar 19851 orng pada nilai bobot 6 dengan nilai MAD sebesar 1763,43, nilai MSE sebesar 8394169,76 serta nilai MAPE sebesar 8,55%.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Wisatawan

Menurut Undang-Undang nomor 10 tahun 2009, wisatawan adalah orang yang melakukan kegiatan kunjungan wisata. Wisatawan juga merupakan orang-orang yang datang berkunjung pada suatu objek wisata yang ada di daerah maupun negara, biasanya wisatawan disebut sebagai pengunjung (*visito*) yang terdiri dari banyak orang dengan bermacam-macam motivasi kunjungan, termasuk didalamnya[8].

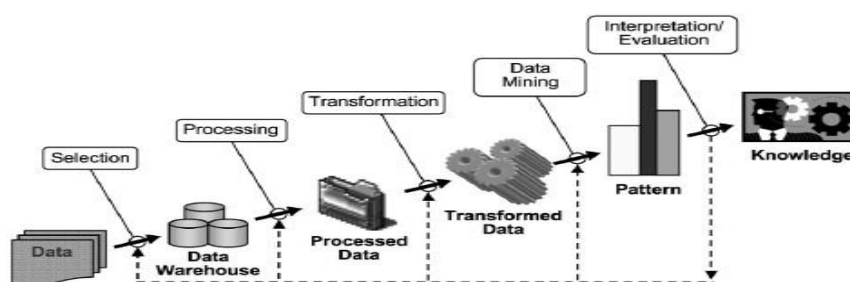
2.2.2 Prediksi

Prediksi merupakan usaha menduga atau memperkirakan sesuatu yang akan terjadi yang akan terjadi diwaktu mendatang dengan memanfaatkan berbagai informasi yang relevan pada waktu-waktu sebelumnya (*historis*) melalui suatu metode ilmiah. Tujuan dari prediksi adalah mendapatkan informasi apa yang akan terjadi dimasa mendatang dengan probabilitas kejadian terbesar[9].

2.2.3 Data Mining

Menurut Han dan Kamber (2011), *Data mining* adalah proses untuk menentukan pola dan pengetahuan yang menarik dari sejumlah besar data yang diolah. Menurut Linoff dan Berry (2011), *Data mining* adalah proses pencarian dan Analisa data yang besar dari dengan menggunakan waktu yang bertujuan untuk *review* atau mencari arti dari pola dan aturan[10].

2.2.4 Proses Tahap Data Mining



Gambar 2. 1 Proses Tahap Data Mining

Menurut Han dan Kamber[10], Tahapan *Data Preprocessing* dibagi menjadi:

1. Data Preprocessing

Pada bagian ini menyajikan gambaran dari *dataPreprocessing*. Pada bagian *data quality*, mengilustrasikan unsur yang dapat menentukan kualitas dari suatu data, yang memberikan insentif balik bagi *datapreprocessing* dan selanjutnya dapat menguraikan tugas utama dalam *data preprocessing*.

2. Data Cleaning

Pembersihan data berupaya untuk mengisi nilai- nilai yang hilang, menghaluskan *noisy data*, mengidentifikasi *outlier*, dan inkonsistensi yang benar dalam data.

2.2.5 Metode *Weighted Moving Average*

Metode *Weighted Moving Average* adalah metode yang banyak digunakan untuk menentukan trend dari suatu deret waktu. Keunggulan lainnya dari metode ini adalah pemberian nilai bobotnya dapat disesuaikan, secara matematis perhitungan *Weighted Moving Average*[6].

dirumuskan dalam persamaan berikut:

$$WMA = \frac{\sum(\text{data} \times \text{bobot})}{\sum \text{bobot}} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

data = Data aktual pada periode t

bobot = Penilaian sesuai panjang periode

2.2.6 MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

Mape Absolute percentage error (MAPE) Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan berpangkat dengan rumus :

$$MAPE = \sum (| \text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual}) * 100 / n$$

Dari rumus, dapat diartikan bahwa $\sum (| \text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual})$ merupakan hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast yang telah di absolute-kan, kemudian di bagi dengan nilai aktual per periode masing-masing, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil tersebut. Dan N merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan. Semakin rendah nilai MAPE,

kemampuan dari model peramalan yang digunakan dapat dikatakan baik, dan untuk MAPE terdapat range nilai yang dapat dijadikan bahan pengukuran mengenai kemampuan dari suatu model peramalan, range nilai tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.2 Range Nilai MAPE

Range MAPE	Arti
< 10 %	Kemampuan Model Peramalan Sangat Baik
10 - 20 %	Kemampuan Model Peramalan Baik
20 – 50 %	Kemampuan Model Peramalan Layak
> 50 %	Kemampuan Peramalan Buruk

2.2.7 Contoh Penerapan Metode *Weighted Moving Average*

Menghitungkan hasil peramalan dengan metode *Weighted Moving Average*, berikut perhitungan peramalan persediaan barang *Easy Touch Kolestrol strip*[11].

$$\begin{aligned}
 WMA &= ((51*3)+(54*2)+(52*1))/6 \\
 &= (153+108+52)/6 \\
 &= 313/5 \\
 &= 52,17
 \end{aligned}$$

Berikut ini contoh penerapan penerapan metode *Weighted Moving Average* dengan studi kasus:

Tabel 2.2 Hasil *Weighted Moving Average*

NO	Bulan	Data Wisatawan	WMA
1	Januari 2016	2	-
2	Februari 2016	53	-
3	Maret 2016	47	-
4	April 2016	44	46,33
5	Mei 2016	38	41,5
6	Juni 2016	36	38
7	Juli 2016	36	36,33
8	Agustus 2016	51	43,5

No	Bulan	Data Wisatawan	WMA
9	September 2016	41	43,5
10	Oktober 2016	52	48,17
11	November 2016	54	51,17
12	Desember 2016	51	52,17

(Sumber: Hayunintyas 2017)

Tabel diatas menerangkan tentang perhitungan peramalan yang dilakukan dalam kurung waktu 3 bulan. Setelah melakukan peramalan, langkah selanjutnya

2.2.8 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk membentuk struktur, perencanaan dan mengontrol suatu proses pengembangan sistem. Karena dengan membangun sistem dimulai dengan membangun semua syarat elemen sistem dan mengalokasikan ke sistem yang dibuat dengan memperhatikan hubungan antar manusia, perangkat lunak dan basis data. Alasan perlu ada pengembangan sistem karena adanya permasalahan yang ditimbulkan dari sistem yang lama[12].

2.2.9 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap paling awal dari pengembangan sistem yang menjadi fondasi menentukan keberhasilan sistem informasi yang dihasilkan nantinya. Analisis sistem adalah sebuah istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan. Analisis sistem juga bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang diharapkan dapat di usulkan perbaikannya[13]. Langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah:

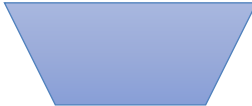
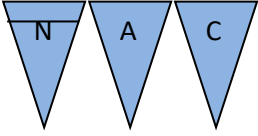
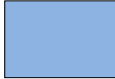
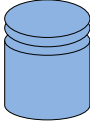
1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kinerja sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

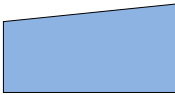
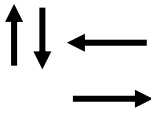
2.2.10 Desain sistem

Definisi dari desain sistem menurut para pakar yang dikutip oleh Hartono (2005:196) antara lain[14] :

1. Varzello : tahap analisis dari siklus pengembangan sistem : pendefinisian dari kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancangan bangun implementasi; menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
2. Bruch dan Grundnitski : desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
3. M. Scott : desain sistem akan menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang harus diselesaikan, tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dan komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sisten akan benar-banar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

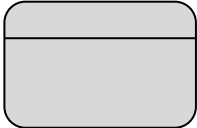
Tabel 2.3 Daftar Simbol Bagan Alir[[15]

NO	NAMA	SIMBOL	KETERANGAN
1	Terminal		Menampilkan awal dan akhir suatu proses
2	Dokumen		Menampilkan dokumen input dan output baik itu proses manual, mekanik, atau komputer
3	Kegiatan Manual		Menunjukkan proses manual
4	Simpanan Online		Menunjukkan file non komputer yang diarsip urut angka (<i>munerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tunggal (<i>chorogocal</i>)
5	Proses		Menunjukkan aktifitas proses kerja operasi program komputer
6	Operasi luar		Memperlihatkan aktifitas kerja komputer program
7	Hard disk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>

NO	NAMA	SIMBOL	KETERANGAN
8	Keyboard		Mengindikasikan <i>input</i> menggunakan <i>on-line komputer</i>
9	Display		Menunjukkan <i>output</i> yang di tampilkan pada monitor
10	Hubungan dokumentasi		Memperlihatkan proses transfer data melalui saluran komunikasi
11	Garis alir		Menunjukkan arus dari proses
12	Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
13	Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

(Sumber: Jogiyanto HM,2005 :802-806)

Tabel 2.4 Daftar Simbol Diagram Alir[15]

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Eksternal entity berupa user atau badan/unit yang memasukan input atau menerima output.
2		Data flow atau arus data, aliran data ditandai dengan arah anak panah yang menunjukkan arah dari atau ke entitas.
3		Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
4		Data store atau simpanan data, simpanan data pada DFD dapat di simbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya.

(Sumber : Jogyanto, 2005 : 700-807)

2.2.11 Kontruksi Sistem

Konstruksi sistem atau perencanaan sistem merupakan memposisikan sebuah proses dan data yang diperlukan pada sistem baru dengan tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memperoleh kebutuhan yang dipakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan pembuatan sistem yang baru dan memperbaiki rancangan sistem yang sudah ada[16].

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan sistem yaitu :

1. Menyimpan rancangan sistem yang terinci.
2. Mengidentifikasi berbagai alternatif konfigurasi sistem.
3. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem.

4. Memilih konfigurasi terbaik.
5. Menyimpan usulan penerapan menyetujui atau menolak penerapan sistem.

2.2.12 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap dimana sistem yang sudah diimplementasi akan diuji pada menu-menu dan komponen sistem yang sudah dibuat dan diterapkan untuk mengetahui proses keberlangsungan yang terjadi pada agar sistem dapat berjalan dengan baik[13].

1. White Box

Pengujian white box adalah pengujian yang dilaksanakan pada pengecekan detail sebuah perancangan, dengan menggunakan struktur control dari gambar program secara bertahap sehingga dapat membagi percobaan kedalam suatu beberapa kasus percobaan. Dalam beberapa menit sekilas telah diambil kesimpulan white box adalah petunjuk untuk memperoleh program yang kualitas mendapatkannya 100%[17].

Rumus yang dipakai untuk perhitungan jumlah *Independent Path* dalam aliran control (*flowgraph*) yaitu :

1. Jumlah *region flowgraph* mempunyai hubungan dengan *ChromaticComplexity (CC)*.
2. $V(G)$ untuk dapat hitung dengan rumus :

$$a. V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

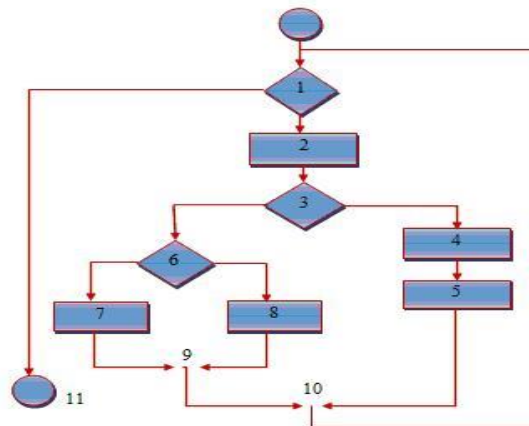
E = Jumlah *edge* pada *flowgraph*

N = Jumlah *node* pada *flowgraph*

$$b. V(G) = P + 1 \dots\dots\dots (2.4)$$

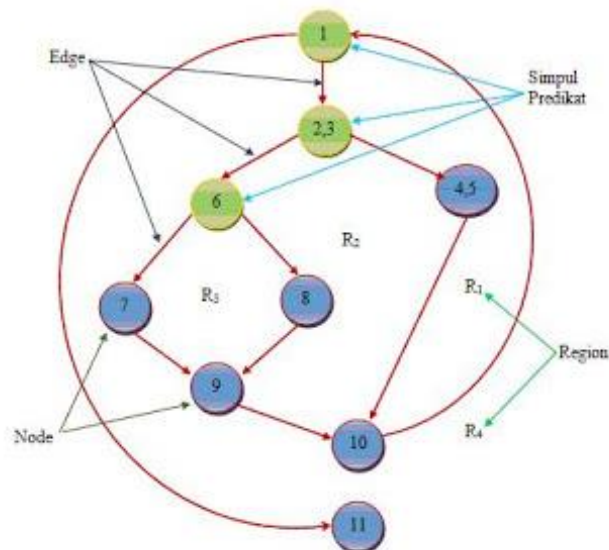
Dimana :

P = Jumlah *predicate* pada *node* pada *flowgraph*



Gambar 2.2 Bagan Alir[18]

Bagan alir ini memperlihatkan sebuah struktur kontrol dan program dan representasi desani secara prosedural pada bagan alir diatas. Pada gambar dibawah ini, bagan alir memetakan dalam bentuk grafik sesuai dengan tahapannya. Setiap lingkaran disebut simpul yang menguraikan satu atau lebih statemen procedural. Kontak proses dan permata keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Edge garis berhenti pada simpul walaupun simpul tersebut tidak menguraikan statemen procedural.



Gambar 2.3 Bagan Alir[[18]

Pada gambar *flowgraph* diatas dapat :

Path 1 = 1-11

Path 2 = 1-2-3-4-5-10-1-11

Path 3 = 1-2-3-6-8-9-10-1-11

Path 4 = 1-2-3-6-7-9-10-1-11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan di atas merupakan basis set untuk diagram alir.

Jadi *cyclomatic* untuk grafik alir pada gambar diatas adalag 4 (empat). *Cylomatic complexity* yang tinggi menunjukkan prosedur kompleks yang sulit untuk dipahami, diuji dan dipelihara. Ada hubungan antara *Cylomatic complexity* dan resiko pada suatu prosedur.

2. Black Box

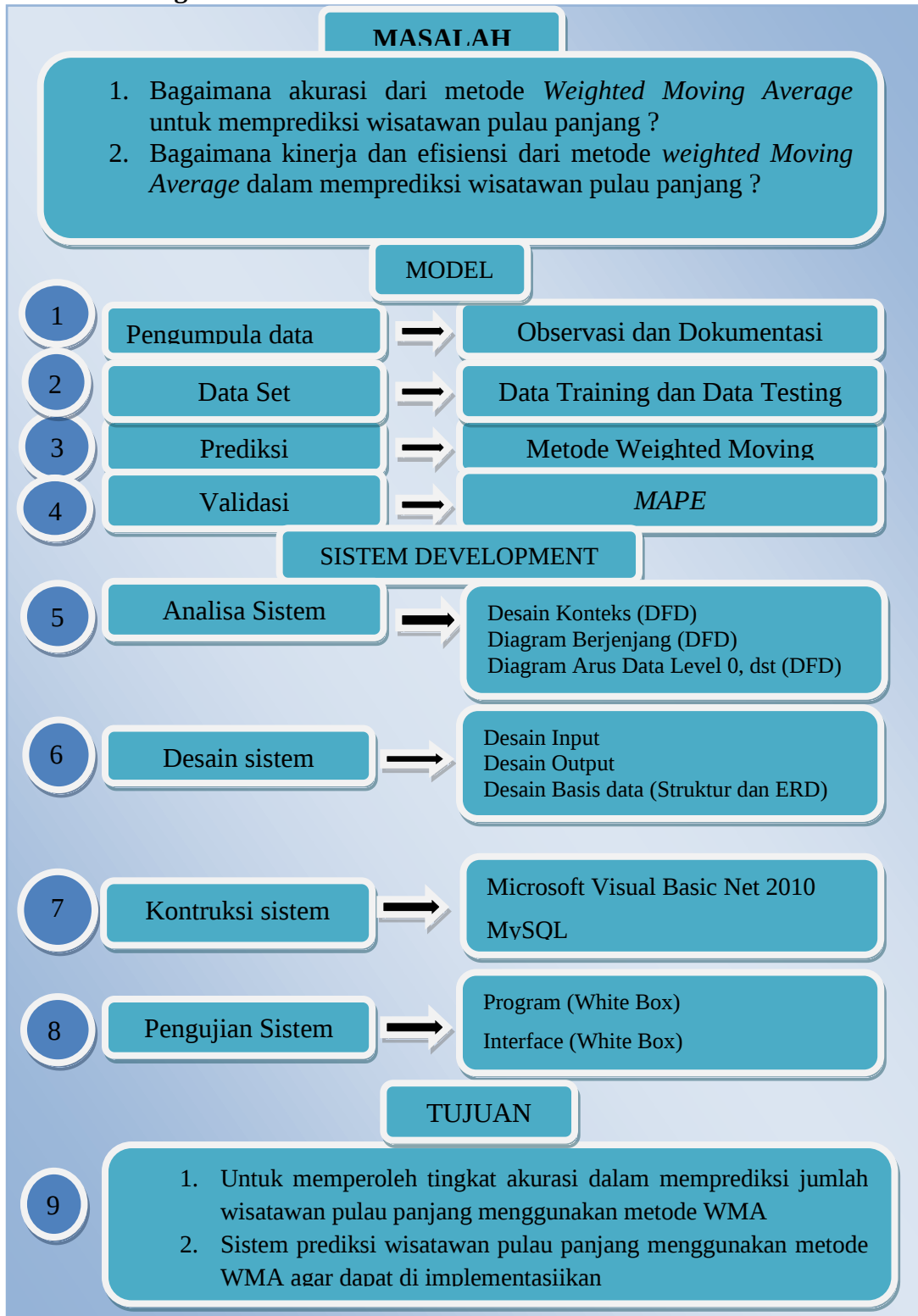
Pengujian black box testing merupakan pengujian yang mengarah pada kualitas spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat menjelaskan kumpulan kondisi masukan dan melakukan percobaan pada spesifikasi fungsional program. Pengujian black box juga didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi pada aplikasi dan kesesuaian fungsi alir[17].

Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan oleh penulis dalam membuat sistem ini diantaranya adalah :

Tabel 2.5 Tools Perangkat Pendukung

No	Tools	Kegunaan
1	Microsoft Visual Basic Net 2010	Bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat program. Salah satu pengolahan database yang menggunakan SQL (<i>Struktur Query Language</i>)
2	MySQL	Sebuah server database open source yang digunakan berbagai aplikasi untuk server atau membuat web, pengolah database menggunakan SQL (<i>Struktur Query Language</i>)
3	Crystall Report For Visual Studio	Digunakan untuk membuat laporan

2.3 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, Dan Lokasi Penelitian

Penelitian menggunakan metode penelitian studi kasus Pulau Panjang Paleleh. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Prediksi Jumlah Pengunjung Wisatawan Pulau Panjang Paleleh menggunakan Algoritma *Weighted Moving Average*. Penelitian ini dimulai dari Juni 2021 yang berlokasi pada Pulau Panjang Paleleh.

3.2 Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data pada penelitian ini adalah data yang dikumpulkan menggunakan teknik dokumentasi dan observasi.

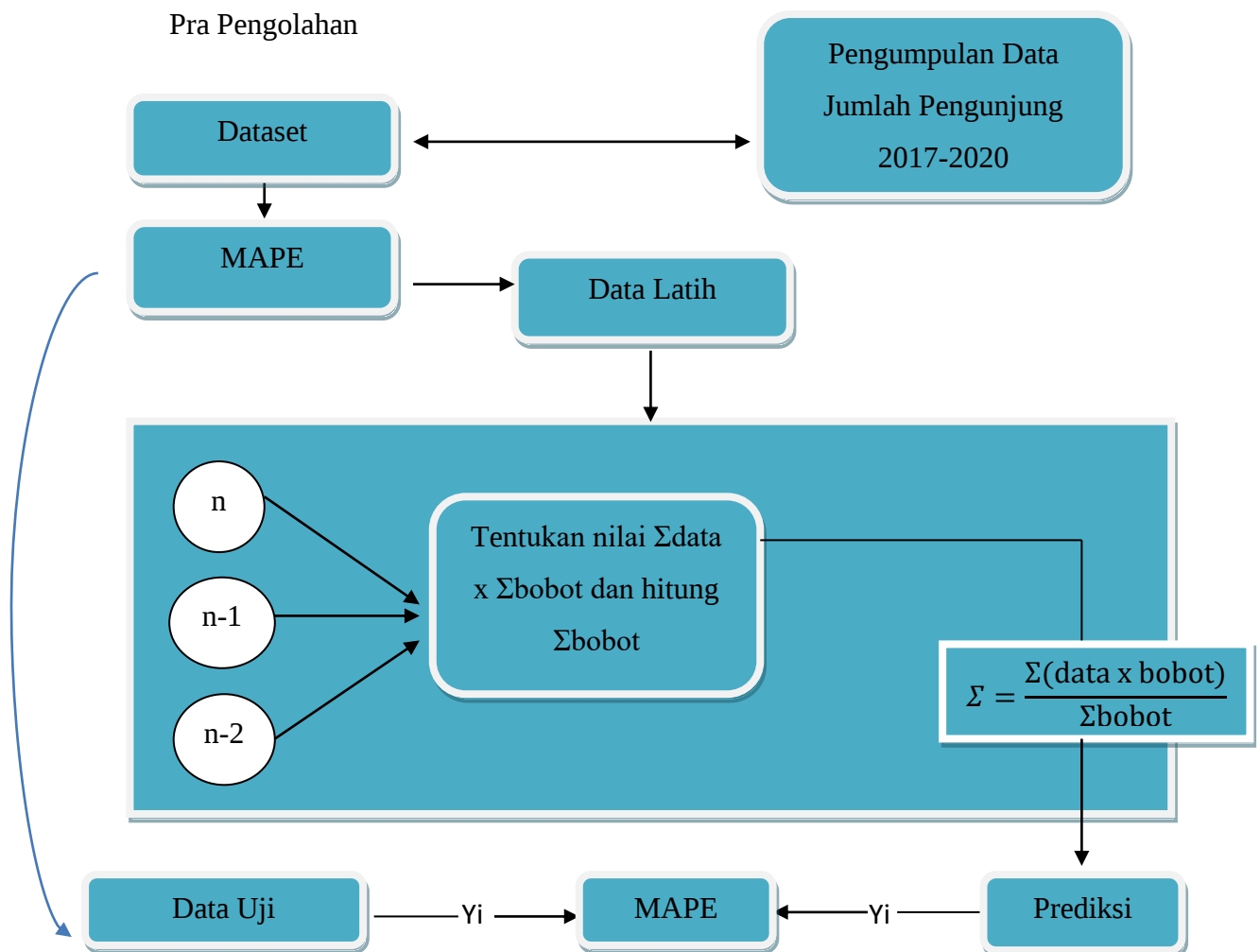
2. Data Sekunder

Data sekunder dikumpulkan menggunakan teknik dokumentasi pun variabel atau atribut dengan tipe data masing-masing pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Atribut Data

NO	NAMA	TYPE	VALUE	KETERANGAN
1	Tahun	Rasio	2017 – 9999	Input
2	Bulan	Nominal	Jan – Des	Input
3	Wisatawan	Rasio	Jumlah Pengunjung	Input/Output

3.3 Pemodelan/Abstraksi



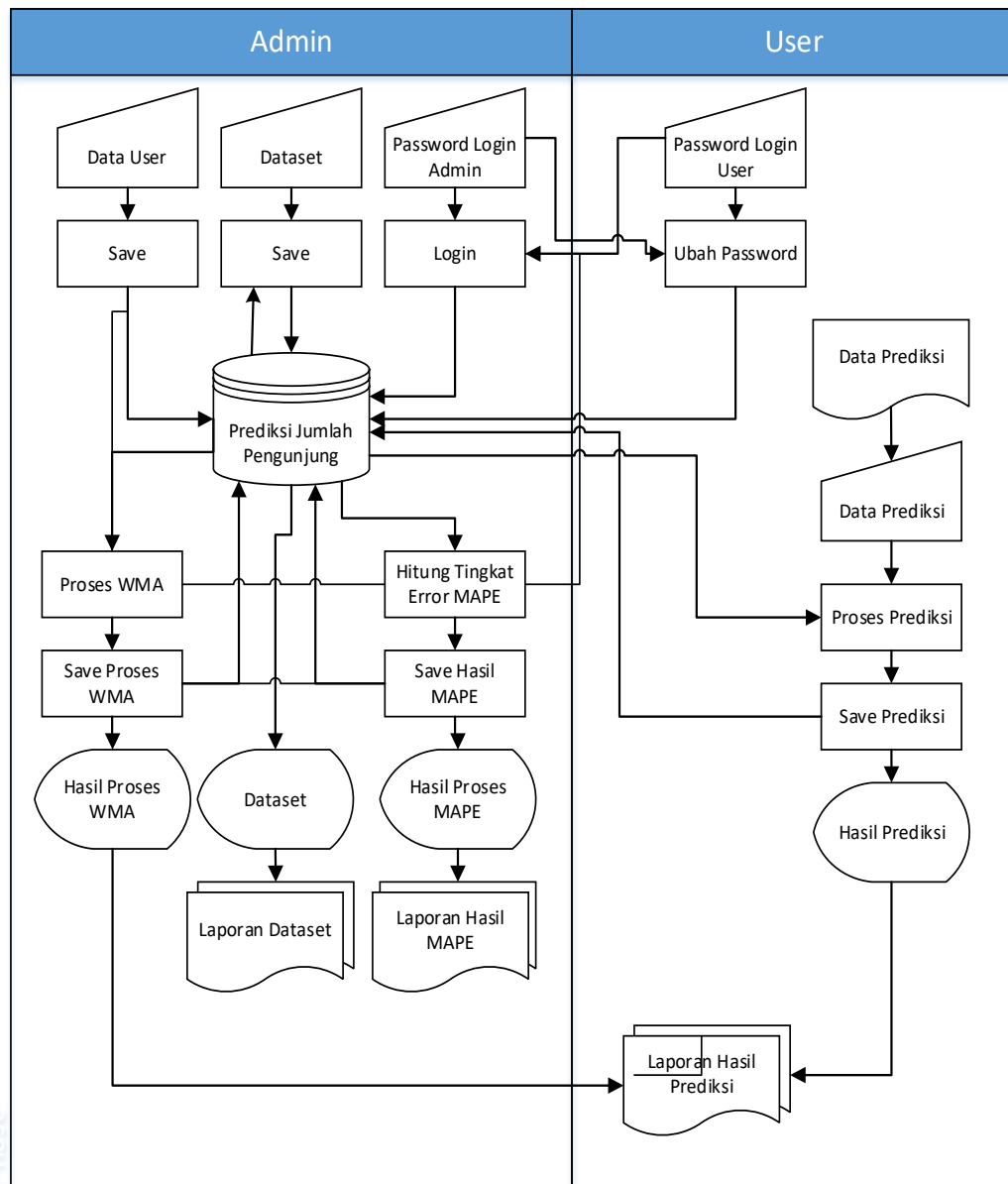
3.3.1 Pengembangan Model

Prosedur langkah-langkah pokok dalam memprediksi jumlah pengunjung pulau panjang menggunakan metode *Weighted Moving Average* yaitu dengan alat bantu tools VB Net, Database *MySQL* serta *White Box Testing* dan *Black Box Tasting* untuk menguji kinerja sistemnya

3.3.2 Evaluasi Model

Model yang dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *Mean Squared Error* (MAPE) untuk mengetahui error.

3.4 Pengembangan Sistem



3.3.4. Analisa Sistem

Analisa sistem menggunakan pendekatan prosedural/struktural

- a). Diagram konteks, menggunakan alat bantu DFD
- b). Diagram berjejan, menggunakan alat bantu DFD
- c). Diagram arus data level 0,1 dst, menggunakan alat bantu DFD
- d). Kampus data, menggunakan alat bantu visio

3.4.2 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan prosedural/struktural

- a). Desain Output, menggunakan alat bantu DFD, dalam bentuk:
 - Desain Output secara Umum
 - Desain Output secara terinci
- b). Desain Input, menggunakan alat bantu DFD, dalam bentuk:
 - Desain Input, secara Umum
 - Desain Input secara Terinci
- c). Desain Basis Data, menggunakan alat bantu, DFD dalam bentuk:
 - Struktur Data
 - Entity Relationship Diagram.
- d). Desain Teknologi, menggunakan alat bantu dalam bentuk:
 - Model Jaringan dari sistem
 - Spesifikasi hardware dan *software* yang di rekomendasikan.
- e). Desain Program, menggunakan alat bantu dalam bentuk:
 - Pseudoce program pada proses penerapan metode WMA

3.4.3 Konstruksi Sistem

Pada tahap menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain ke dalam kode-kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah *Microsoft Visual Basic Net 2010*, Database, *MySQL*, *Crystall Report for Visual Studio* serta mengguji kinerja sistem dan pengukuran akurasi menggunakan *MSE*.

3.4.4 Pengujian Sistem

a) *White Box Testing*

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, Kemudian di petakan kedalam *flowgraph* yang tersusun dari beberapa node dan edge. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah region dan *Chromatic Complexity* (CC). Apabila independent path = $V(G) = (CC) = \text{Region}$, di mana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b) *Black Box Testing*

Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *Black Box Testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* cobalah untuk menemukan beberapa jenis kesalahan, termasuk; (1) satu atau satu fungsi hilang; (2) kesalahan antar muka; (3) Struktur data atau kesalahan akses database eksternal; (4) kesalahan kinerja; (5) kesalahan inisialisasi dan penghentian, jika belum ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data

NO	Tahun	Bulan	Jumlah
1	2017	Januari	1.284
2	2017	Februari	576
3	2017	Maret	420
4	2017	April	500
5	2017	Mei	445
6	2017	Juni	350
7	2017	Juli	470
8	2017	September	410
9	2017	Oktober	333
10	2017	November	462
11	2017	Desember	490
12	2018	Januari	378
13	2018	Februari	327
14	2018	Maret	202
15	2018	April	158
16	2018	Mei	350
...	...	...	..
56	2021	Desember	450

4.2 Hasil Pemodelan

Tahapan pemodelan menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA) dihitung berdasarkan rata-rata 3 bulan, 4 bulan, 5 bulan, 6 bulan.

Tabel 4. 2 Perhitungan WMA Jumlah Wisatawan

Tahun	Bulan	Jumlah	Prediksi n=3	Prediksi n=4	Prediksi n=5	Prediksi n=6
2017	Januari	1.284				
2017	Februari	576				
2017	Maret	420				
2017	April	500	616			
2017	Mei	445	486	570		
2017	Juni	350	459	470	528	
2017	Juli	470	407	416	430	477
2017	September	410	426	432	434	441
2017	Oktober	333	420	420	425	427
2017	November	462	382	385	391	398
2017	Desember	490	410	414	411	411
2018	Januari	378	454	442	439	433
2018	Februari	327	429	424	421	422
2018	Maret	202	371	388	392	394
2018	April	158	273	304	326	337
2018	Mei	350	201	227	255	278
2018	Juni	455	261	260	268	282
2018	Juli	339	370	339	325	321
2018	Agustus	565	380	358	339	329
2018	September	323	471	454	427	403
2018	Oktober	427	406	412	410	397
...	...	...	...	...	...	..
2021	Desember	450	268	264	262	270

1. Perhitungan menggunakan rata-rata 3 bulan :

Perhitungan dimulai dari bulan April n3 :

$$\frac{(420x3) + (576x2) + (1.284x1)}{6} = 616$$

2. Perhitungan menggunakan rata-rata 4 bulan :

Perhitungan dimulai dari bulan Mei n4 :

$$\frac{(500x4) + (420x3) + (576x2) + (1.284x1)}{10} = 570$$

3. Perhitungan menggunakan rata-rata 5 bulan :

Perhitungan dimulai dari bulan Juni n5 :

$$\frac{(445x5) + (500x4) + (420x3) + (576x2) + (1.284x1)}{15} = 528$$

4. Perhitungan menggunakan rata-rata 6 bulan :

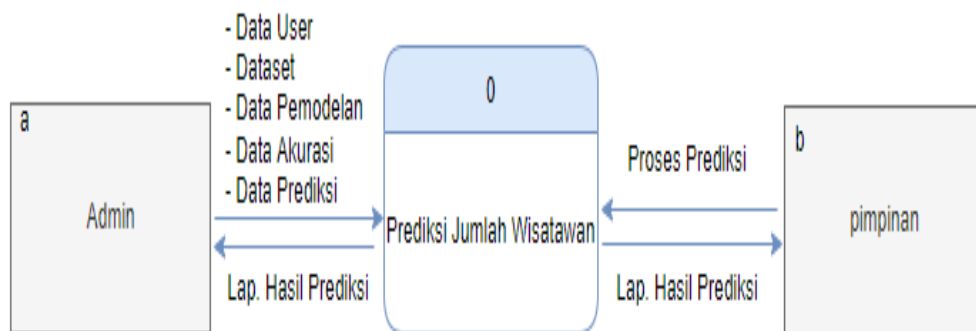
Perhitungan dimulai dari bulan Juli n6 :

$$\frac{(350x6) + (445x5) + (500x4) + (420x3) + (576x2) + (1.284x1)}{21} = 447$$

4.2 Hasil Pengembangan Sistem

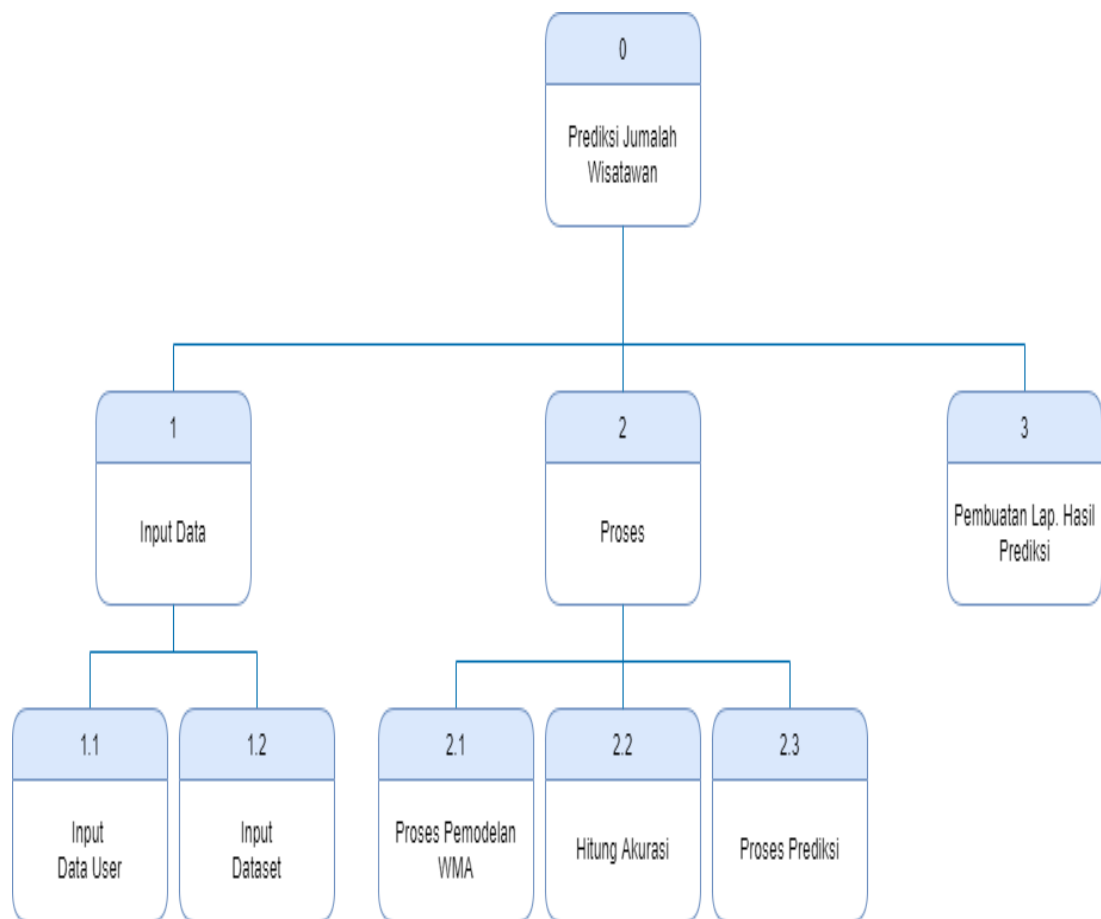
4.2.1 Desain Sistem Secara Umum

4.2.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4. 1 Diagram Konteks

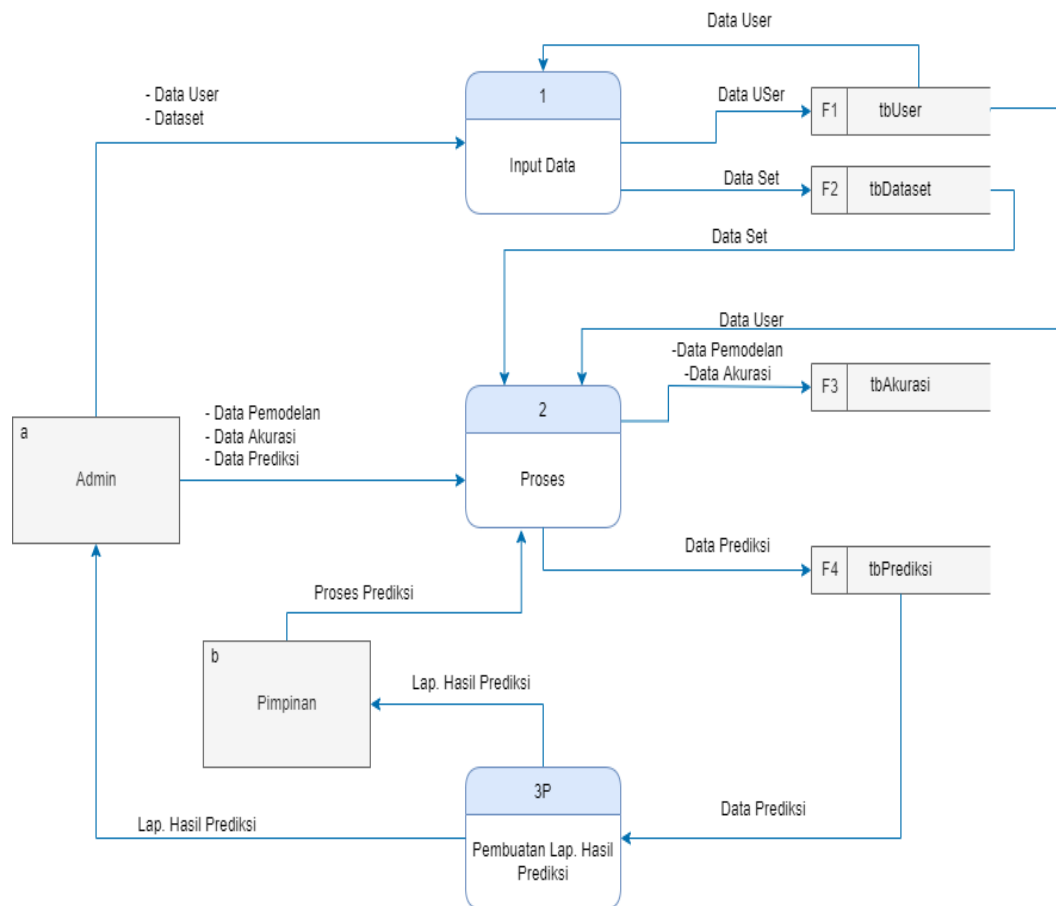
4.2.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang

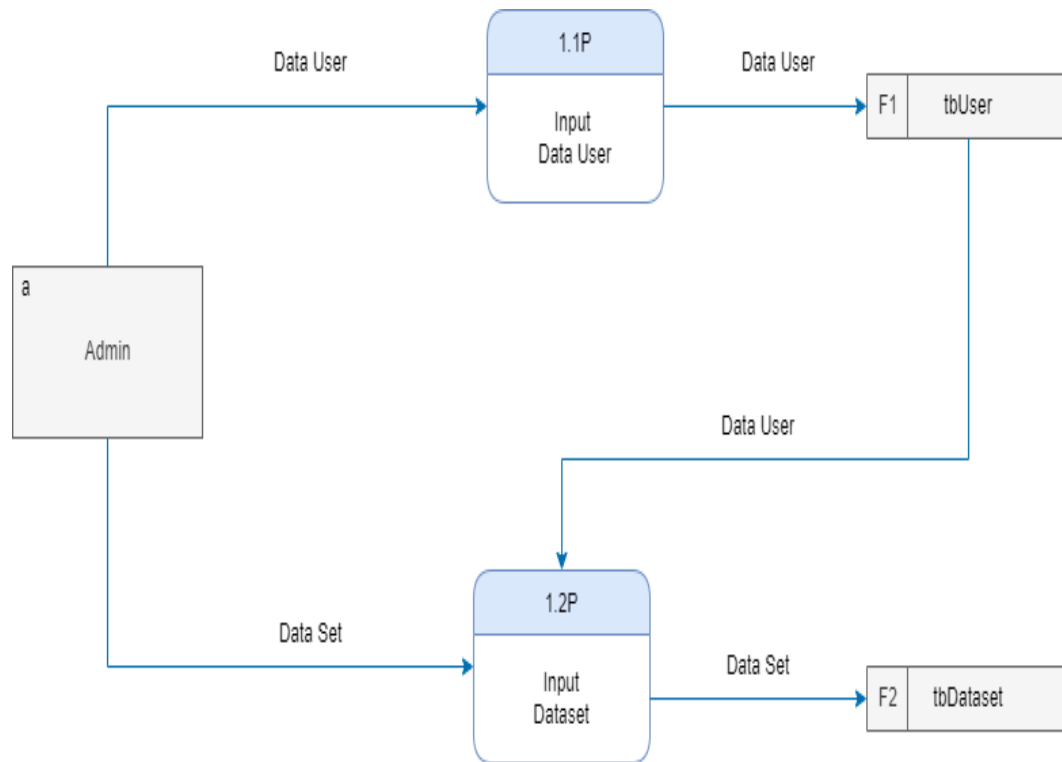
4.2.1.3 Diagram Arus Data

4.2.1.3.1 DAD Level 0



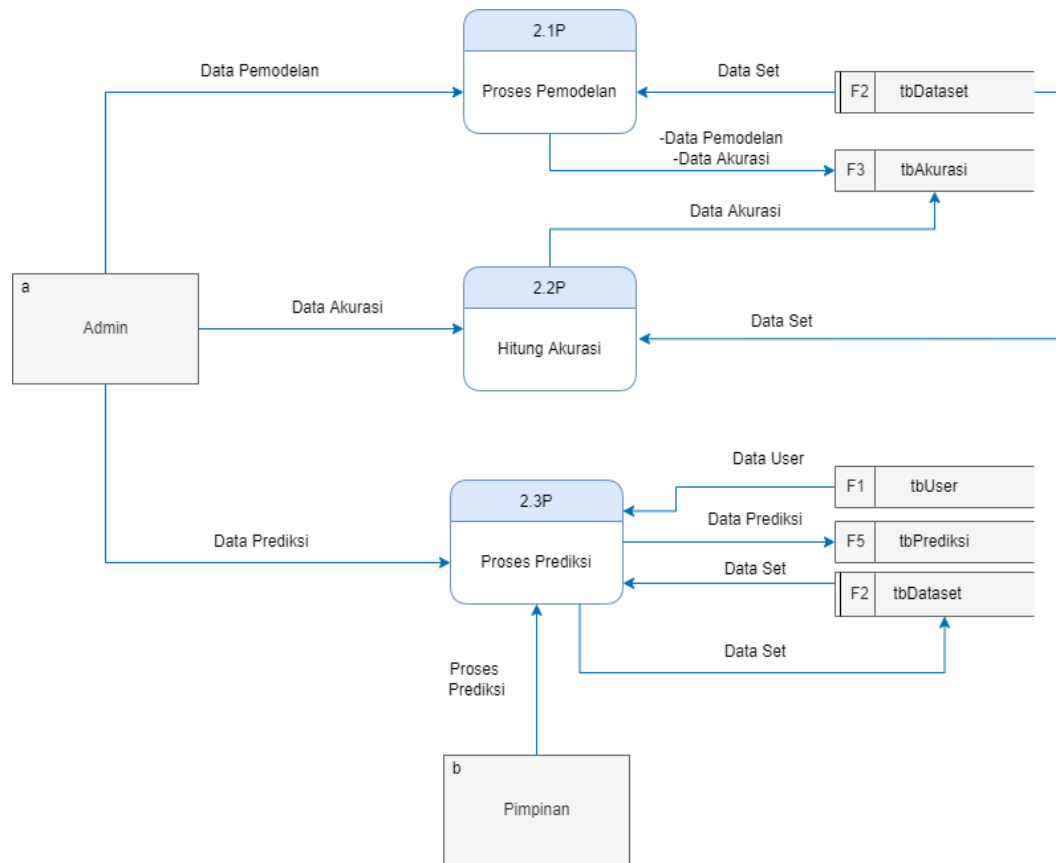
Gambar 4. 3 DAD Level 0

4.2.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1

4.2.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2

4.2.1.4 Kamus Data

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem pendukung keputusan. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4. 3 Kamus Data User

Nama Arus Data : Data User				
Penjelasan : Input Data User				
Periode : Setiap ada penambahan data User				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a,-1,1-F1,-F1-1,F1-2,a-1.1P,1.1P-F1,1.2P,F1-2.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	user_Id	C	10	user Id
2	Username	C	50	user Name
3	Password	C	100	password
4	level	C	15	level
5	status	C	10	status

Tabel 4. 4 Kamus Data DataSet

Nama Arus Data : DataSet				
Penjelasan : Input DataSet				
Periode : Setiap ada penambahan data Atribut				
Bentuk Data : Dokumen				
Arua Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-2.1P,F2-2.2P,2.3P-F2,F2-2.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	C	6	id Data Set
2	tahun	C	4	tahun
3	id_bulan	N	2	id Bulan
4	jml_wisatawan	N	3	jumlah Wisatawan
5	user_id	C	10	user Id
6	ket	C	10	keterangan

Tabel 4. 5 Kamus Data Akurasi

Nama Arus Data : Data Akurasi				
Penjelasan : Input Data Akurasi				
Periode : Setiap ada penambahan data Akurasi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-2,2-F3,a-2.2P-F3				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	C	6	id Data Set
2	nilai_n	N	1	nilai n
3	Tahun	C	4	tahun
4	id_bulan	N	3	id bulan
5	nilai_aktual	N	3	nilai aktual
6	hasil_prediksi	N	3	hasil Prediksi

Tabel 4. 6 Kamus Data Prediksi

Nama Arus Data : Data Prediksi				
Penjelasan : Input Data Prediksi				
Periode : Setiap ada penambahan data Prediksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-2,2-F4,F4-3P,a-2.3P,2.3P-F5				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	C	6	id Data Set
2	Tahun	C	4	tahun
3	id_bulan	N	2	id Bulan
4	prediksi_n3	N	3	prediksi Rata-Rata 3 Bulan
5	prediksi_n4	N	3	prediksi Rata-Rata 4 Bulan
6	prediksi_n5	N	3	prediksi Rata-Rata 5 Bulan
7	prediksi_n6	N	3	prediksi Rata-Rata 6 Bulan
8	user_id	C	10	user id

Tabel 4. 7 Kamus Data Pemodelan

Nama Arus Data : Data Pemodelan				
Penjelasan : Input Data Pemodelan				
Periode : Setiap ada penambahan data Pemodelan				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-2,2-F3,a-2.1P,2.1P-F3				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	C	6	id Data Set
2	prediksi_n3	N	3	prediksi Rata-Rata 3 Bulan
3	prediksi_n4	N	3	prediksi Rata-Rata 4 Bulan
4	prediksi_n5	N	3	prediksi Rata-Rata 5 Bulan
5	prediksi_n6	N	3	prediksi Rata-Rata 6 Bulan

4.2.1.5 Desain Output Secara Umum

Daftar Output Yang Didesain

Untuk : Wisata Pulau Panjang Kec.Paleleh Kab.Buol

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 8 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Laporan Hasil Prediksi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.2.1.6 Desain Input Secara Umum

Daftar Input Yang Didesain

Untuk : Wisata Pulau Panjang Kec.Paleleh Kab.Buol

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 9 Daftar Input Yang Di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Admin	Non Periodik
I-002	Entry Data Set	Admin	Non Periodik
I-003	Proses Pemodelan WMA	Admin	Non Periodik
I-004	Proses Hitung Akurasi	Admin	Non Periodik
I-005	Proses Prediksi	Admin	Non Periodik

4.2.1.7 Desain Database secara Umum

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Wisata Pulau Panjang Kec.Paleleh Kab.Buol

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 10 Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Tbuser	Master	Hard Disk	Index	User_Id
F2	tbDataSet	Master	Hard Disk	Index	Id_Dataset
F3	tbAkurasi	Master	Hard Disk	Index	Id_Dataset,+ nilai_n
F4	tbPrediksi	Master	Hard Disk	Index	Id_Dataset

4.3.7 Desain Arsitektur

Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat hardware dan software sebagai berikut :

1. Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU 2.00GHz
2. Ram Minimal 2 GB
3. VGA minimal 16 Bit
4. Harddisk minimal ruang kosong 1 GB
5. Operating Sistem minimal Windows 7 ke atas
6. Tools : Xampp, MySql Conector ODBC, CRRedist2010

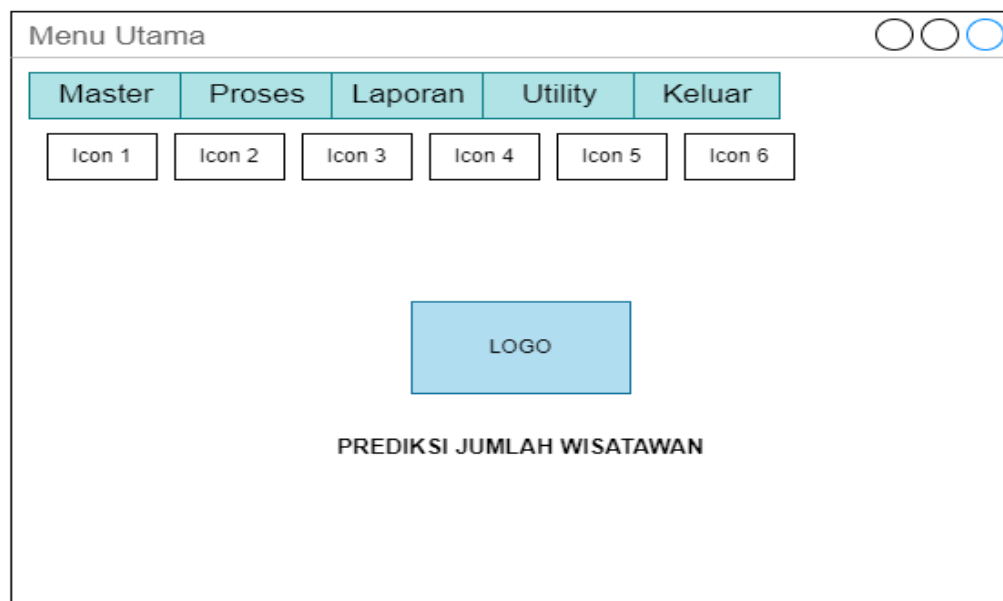
4.3.8 Desain Interface

4.3.8.1 Mekanisme User

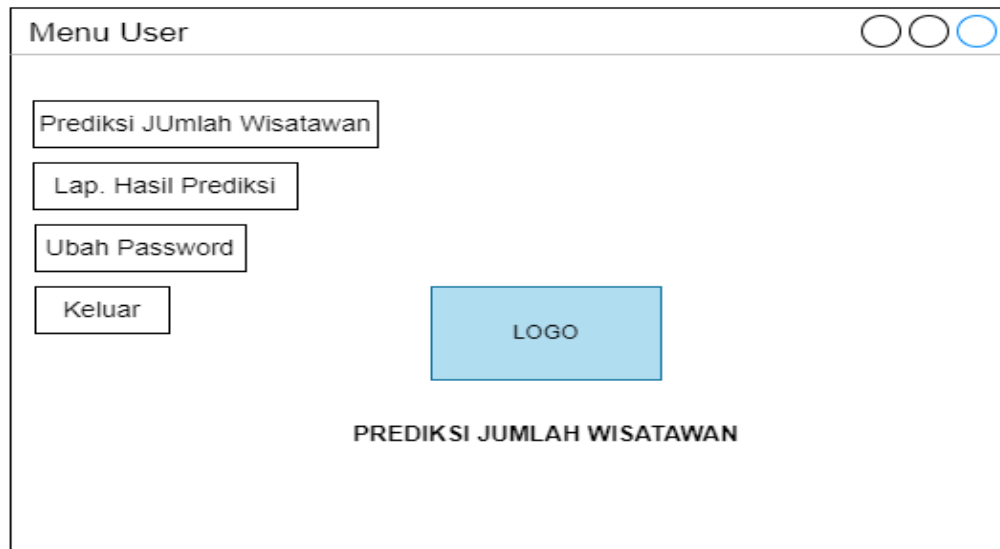
Tabel 4. 11 Interface Design – Mekanisme User

Users	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All
Pimpinan	Operator	- Prediksi Wisatawan - Lap. Hasil Prediksi - Utility	Lap.Hasil Prediksi

4.3.8.2 Mekanisme Navigasi

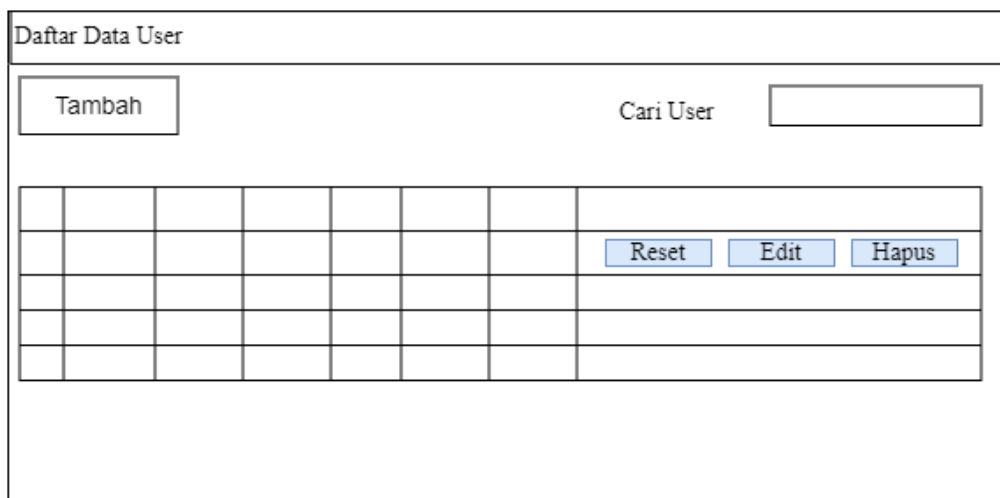


Gambar 4. 6 Interface Design - Mekanisme Navigasi Admin



Gambar 4. 7 Interface Design - Mekanisme Navigasi User

4.3.8.3 Mekanisme Input



Gambar 4. 8 Interface Design : Mekanisme Input – Daftar Data User

Entry Data User

User Id

User Name

Level

Status

Gambar 4. 9 Interface Design : Mekanisme Input – Entry Data User

Dataset X

Import File Dataset Exel

	Id Dataset	Tahun	Bulan	Prediksi Jml Wisatawan		
					Edit	Hapus

Gambar 4. 10 Interface Design : Mekanisme Input – Data Set

Tambah DataSet

Tahun

Bulan

Wisatawan

SIMPAN BATALL

Gambar 4. 11 Interface Design : Mekanisme Input – Tambah Data Set

Pemodelan WMA

Dataset Tabel Hitung WMA

	Tahun	Bulan	Jumlah	Produksi n=3	Produksi n=4	Produksi n=5	Produksi n=6

Hitung Persamaan

Tutup

Gambar 4. 12 Interface Design : Mekanisme Input – Pemodelan WMA

Pemodelan WMA

Dataset Tabel Hitung WMA

	Tahun	Bulan	Jumlah Wisatawan

Jml Data

TUTUP

Gambar 4. 13 Interface Design : Mekanisme Input – Pemodelan WMA

Proses Prediksi Jumlah Wisatawan

Prediksi Hasil Prediksi

	Tahun	Bulan	Prediksi Jumlah Wisatawan

Tutup

Gambar 4. 14 Interface Design : Mekanisme Input – Prediksi Dan Hasil

Proses Prediksi Jumlah Wisatawan

Prediksi Hasil Prediksi

Bulan

Prediksi Jumlah Wisatawan

Orang

Prediksi

Gambar 4. 15 Interface Design : Mekanisme Input – Prediksi Dan Hasil

Hitung Kesalahan Mean Absolute Error(MAPE)

Nilai n

Tahun	Bulan	Data Akurasi (y)	Data Prediksi (y)	Error Mape (%)

Rumus Mape Set Nilai n Hitung Mape Tutup

Gambar 4. 16 Interface Design : Mekanisme Input – Hitung MAPE

Lap. Hasil Prediksi

Periode Bulan s/d

	Tahun	Bulan	Jumlah Wisatawan

Cetak Tutup

Gambar 4. 17 Interface Design : Mekanisme Input – Lap. Hasil Prediksi

4.3.8.4 Mekanisme Output

Logo

POKDARWIS TELUK PALELEH
(KELOMPOK SADAR WISATA TELUK PALELEH)
DESA PALELEH, KECAMATAN PALELEH, KAB.BUOL
Sekretariat Jln. MA Turungku 94568

PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN

Periode : X(35)

Nomor	Tahun	Bulan	Prediksi Jumlah Wisatawan
99	X(20)	X(25)	X(25)
↓	↓	↓	↓

Gambar 4. 18 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Dataset

4.3.9 Desain Data

Data yang diperoleh pada system Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* ini menggunakan format :

1. Microsoft Excel (.xlsx) sebagai tempat penyimpanan external
2. Database MySql untuk mengolah dan menyimpan data
3. Keduanya dihubungkan dan dimanupulasi dengan teknik *disconnected* data

4.3.9.1 Struktur Data

Tabel 4. 12 Data Desain :Struktur Data -Data User

Nama File : tbUser Tipe File : Master Primary Key : User_Id Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menyimpan Data User Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	user_Id	Varchar	10	user Id
2	nama_user	Varchar	50	user Name
3	Password	Varchar	100	Password
4	Level	Varchar	15	Level
5	Status	Varchar	10	Status

Tabel 4. 13 Data Desain :Struktur Data - DataSet

Nama File : tbDataSet Tipe File : Master Primary Key : Id_dataset Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menyimpan DataSet Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	Char	6	id data set
2	Tahun	Varchar	4	tahun
3	id_bulan	Tinyint	2	id bulan
4	jml_wisatawan	Integer	3	jumlah wisatawan
5	user_id	Varchar	10	user id
6	ket	Varchar	10	keterangan

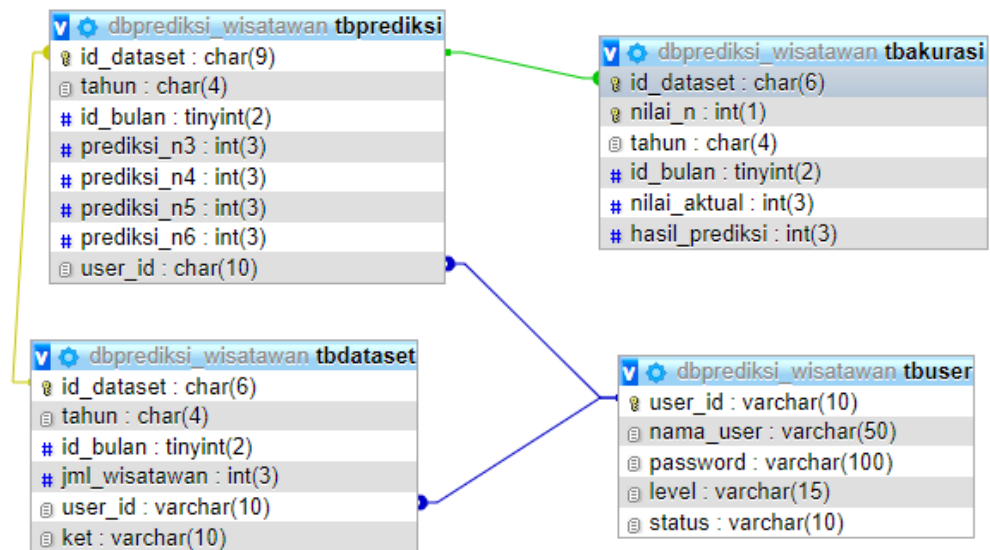
Tabel 4. 14 Data Desain :Struktur Data - Data Akurasi

Nama File : tbAkurasi Tipe File : Transaksi Primary Key : id_dataset,nilai_n Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data Atribut Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	Char	6	id data set
2	nilai_n	Integer	1	nilai n
3	tahun	Varchar	4	tahun
4	id_bulan	Tinyint	2	id bulan
5	nilai_aktual	Integer	3	nilai aktual
6	hasil_prediksi	Integer	10	hasil prediksi

Tabel 4. 15 Data Desain :Struktur Data - Data Prediksi

Nama File : tbPrediksi Tipe File : Transaksi Primary Key : id_dataset Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data Atribut Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	Varchar	6	id data set
2	Tahun	Varchar	4	tahun
3	id_bulan	Tinyint	2	id bulan
4	prediksi_n3	Integer	3	prediksi n3
5	prediksi_n4	Integer	3	prediksi n4
6	prediksi_n5	Integer	3	prediksi n5
7	prediksi_n6	Integer	3	prediksi n6
8	user_id	Varchar	10	user id

4.3.9.2 Relasi



Gambar 4. 19 Desain Relasi Antar Tabel

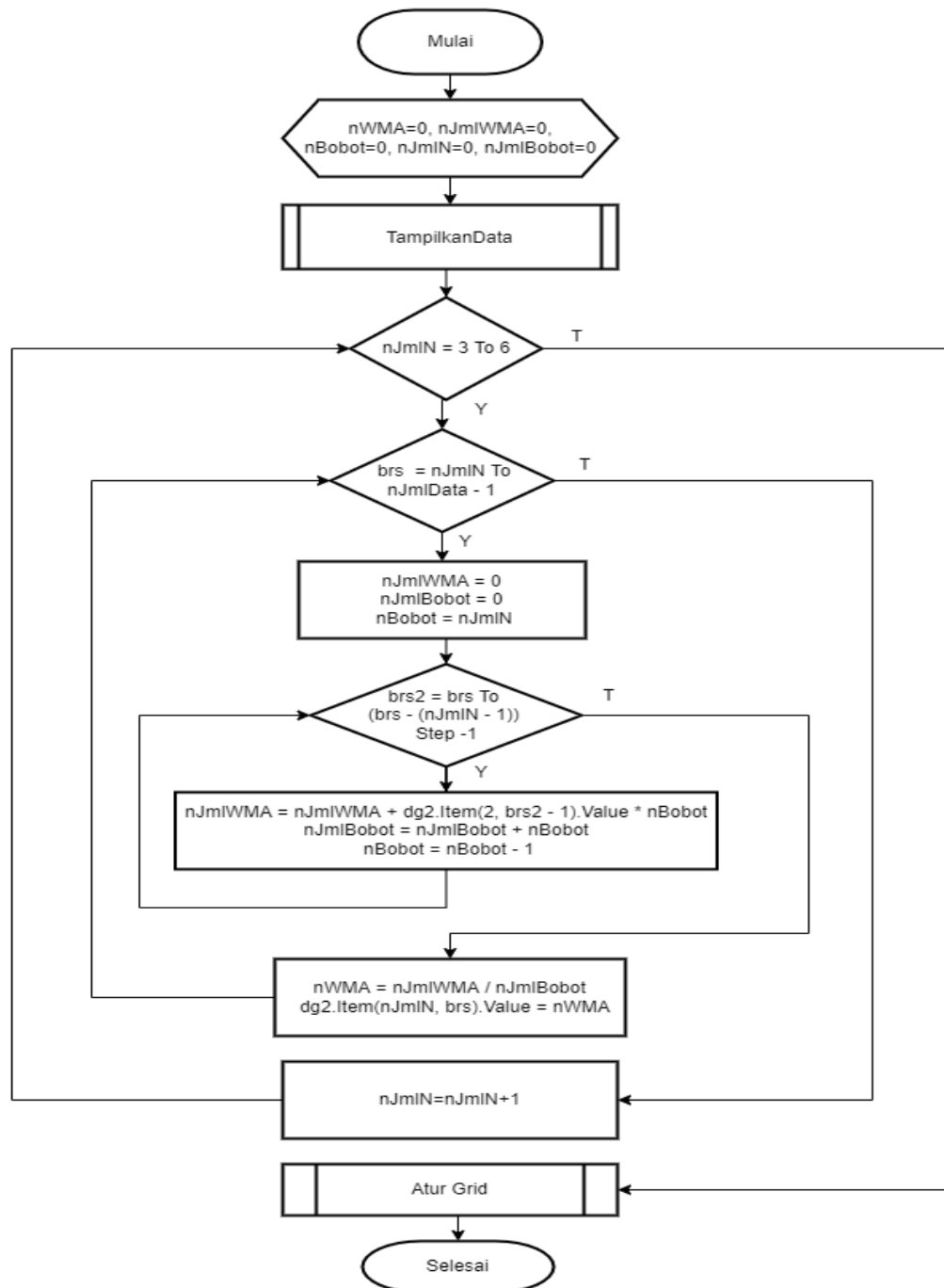
Pada konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem kemudian diterjemahkan kekonstruksi sistem/software dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio (Visual Basic .Net 2010). Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah :

1. Visual Basic .Net 2010 untuk pemrogramannya
2. MySql untuk databasenya
3. Crystall Report untuk laporannya
4. ODBC untuk connector databasenya

4.3.10 Pscode Proses

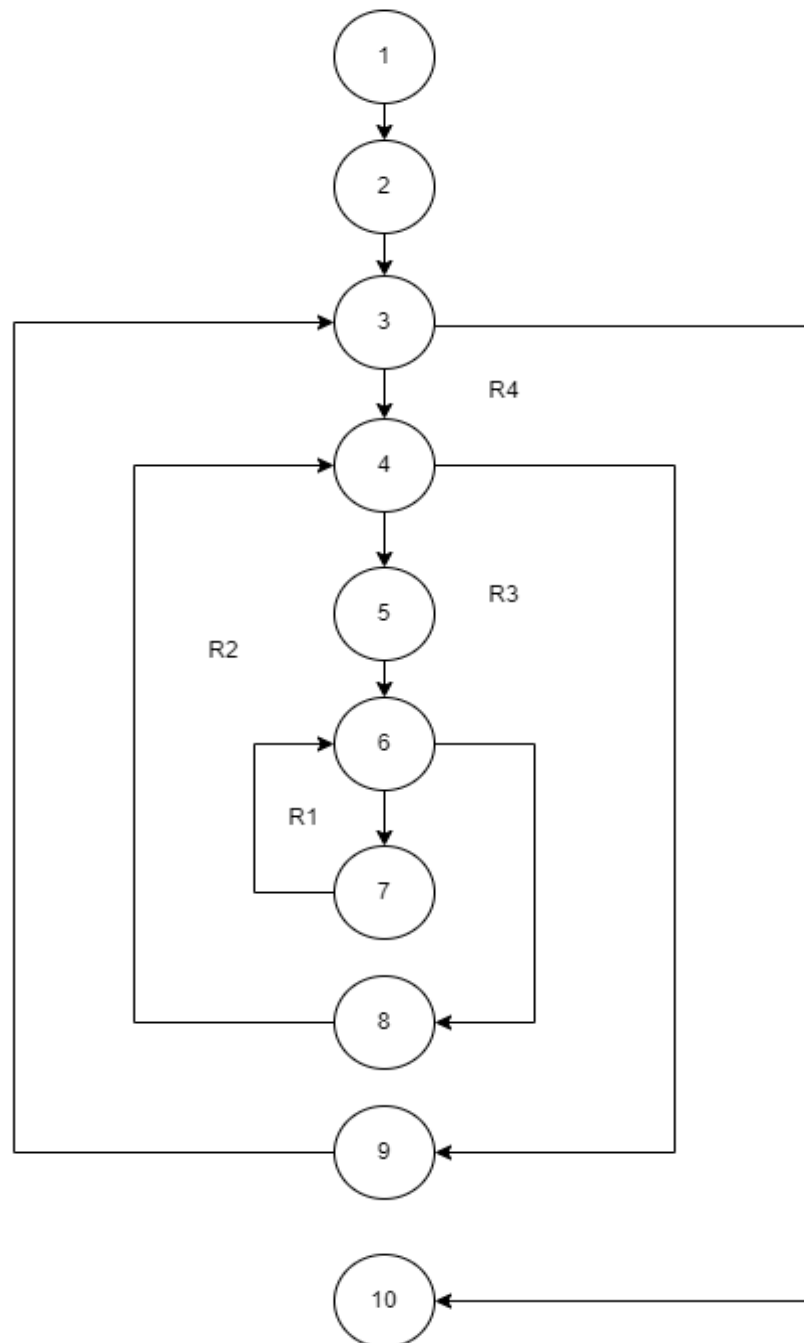
<u>STATEMENT</u>	<u>NODE</u>
SubProsesWMA()	
DimnWMA, nJmlWMA As Integer	1
DimnBobot, nJmlIN, nJmlBobot As Integer	1
CallTampilKandata()	2
'Proses Perhitungan WMA rata-rata bergerak 3 bulan s/d 6 bulan	
For nJmlIN = 3 To 6	3
For brs As Integer = nJmlIN To nJmlData - 1	4
nJmlWMA = 0	5
nJmlBobot = 0	5
nBobot = nJmlIN	5
For brs2 = brs To (brs - (nJmlIN - 1)) Step -1	6
nJmlWMA = nJmlWMA + dg2.Item(2, brs2 - 1).Value * nBobot	7
nJmlBobot = nJmlBobot + nBobot	7
nBobot = nBobot - 1	7
Next	7
nWMA = nJmlWMA / nJmlBobot	8
dg2.Item(nJmlIN, brs).Value = nWMA	8
Next	8
Next	9
CallAturGrid()	10
EndSub	

4.3.11 Flowchart Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 20 Flowchart untuk Pengujian White Box

4.3.12 Flowgraph Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 21 Flowgraph untuk Pengujian White Box

4.3.13 Perhitungan CC pada Pengujian *White Box*

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Diketahui :

$$\begin{aligned}\text{Region (R)} &= 4 \\ \text{Node (N)} &= 10 \\ \text{Edge (E)} &= 12 \\ \text{Predicate Node (P)} &= 3\end{aligned}$$

Rumus :

$$V(G) = (E - N) + 2 \text{ atau}$$

$$V(G) = P + 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = (12 - 10) + 2 = 4$$

$$V(G) = 3 + 1 = 4$$

(R1, R2, R3, R4)

4.3.14 *Path* pada Pengujian *White Box*

Tabel 4. 16 Path Pengujian White Box

No	<i>Path</i>	Ket
1	1-2-3-4-5-6-7-6-...	Ok
2	1-2-3-4-5-6-8-4-...	Ok
3	1-2-3-4-9-3-...	Ok
4	1-2-3-4-10	Ok

4.3.15 Pengujian Black Box

Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user yg salah	Menampilkan pesan kesalahan “maaf user id salah”	Pesan kesalahan input nama user tampil	Sesuai
Input password yg salah	Menampilkan pesan kesalahan “maaf password salah”	Pesan kesalahan input password tampil	Sesuai
Klik Master Data User	Menampilkan Form Data User	Halaman form Data User	Sesuai
Klik Master Data Set	Menampilkan form data Set	Halaman form data Set	Sesuai
Klik Proses Pemodelan	Menampilkan form Pemodelan	Halaman form Pemodelan	Sesuai
Klik Proses Perhitungan WMA	Menampilkan form Perhitungan WMA	Halaman form Perhitungan WMA	Sesuai
Klik tombol set nilai n di form akurasi	Menyimpan nilai n ke data base	Nilai n tersimpan di database	Sesuai
Klik Proses Hitung Akurasi	Menampilkan form hitung akurasi	Halaman form perhitungan akurasi	Sesuai
Klik Proses dalam form proses perhitungan MAPE	Menampilkan hasil hitung dan hasil akurasi MAPE	Hasil Akurasi MAPE tampil	Sesuai
Klik Proses Prediksi	Menampilkan form proses prediksi	Hasil Prediksi	Sesuai
Laporan Hasil Prediksi	Menampilkan form laporan hasil prediksi	Menampilkan seluruh hasil prediksi	Sesuai
Keluar	Menampilkan halaman “Benar ingin keluar dari sistem ?”	Keluar dari program	Sesuai

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Setelah dilakukan pemodelan dengan metode WMA pada Bab IV di atas, selanjutnya dilakukan pengujian model dengan mencari nilai *error* antara data aktual dan data prediksi dengan menggunakan metode MAPE, pengujian dilakukan untuk prediksi rata-rata bergerak 3 bulan, 4 bulan, 5 bulan dan 6 bulan dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

Tabel 5. 1 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 3 Bulan (n=3)

NO	Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
1	2017	April	500	616	23,2
2	2017	Mei	445	486	9,21
3	2017	Juni	350	459	31,14
4	2017	Juli	470	407	13,4
5	2017	Agustus	523	426	18,55
6	2017	September	410	476	16,1
7	2017	Oktober	333	458	37,54
8	2017	November	462	390	15,58
9	2017	Desember	490	410	16,33
10	2018	Januari	378	454	20,11
11	2018	Februari	327	429	31,19
...	...	...	...	...	...
13	2021	Desember	450	268	40,44
	Total		n = 55		1884,51

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y - \hat{y}|}{y} * 100\%}{n}$$

$$MAPE = \frac{1884,51}{55} = 34,26\%$$

Tabel 5. 2 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 4 Bulan (n-4)

NO	Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
1	2017	Mei	445	570	28,09
2	2017	Juni	350	470	34,29
3	2017	Juli	470	416	11,49
4	2017	Agustus	523	432	17,4
5	2017	September	410	465	13,41
6	2017	Oktober	333	450	35,14
7	2017	November	462	408	11,69
8	2017	Desember	490	419	14,49
9	2018	Januari	378	442	16,93
10	2018	Februari	327	424	29,66
11	2018	Maret	202	388	92,08
12	2018	April	158	304	92,41
...	...	...	...	...	...
54	2021	Desember	450	264	41,33
	Total		n = 54		1898,75

$$MAPE = \frac{1898,75}{54} = 35,16\%$$

Tabel 5. 3 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 5 Bulan (n-5)

NO	Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
1	2017	Juni	350	528	50,86
2	2017	Juli	470	430	8,51
3	2017	Agustus	523	434	17,02
4	2017	September	410	462	12,68
5	2017	Oktober	333	446	33,93
6	2017	November	462	411	11,04
7	2017	Desember	490	426	13,06
8	2018	Januari	378	443	17,2
9	2018	Februari	327	421	28,75
10	2018	Maret	202	392	94,06
11	2018	April	158	326	106,33
12	2018	Mei	350	255	27,14
...	...	...	...	...	...
53	2021	Desember	450	262	41,78
	Total		n = 53		1873,61

$$MAPE = \frac{1873,61}{53} = 35,35\%$$

Tabel 5. 4 Hasil Uji Tingkat Error Rata-Rata Bergerak 6 Bulan (n-6)

NO	Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
1	2017	Juli	470	477	1,49
2	2017	Agustus	523	441	15,68
3	2017	September	410	459	11,95
4	2017	Oktober	333	447	34,23
5	2017	November	462	414	10,39
6	2017	Desember	490	426	13,06
7	2018	Januari	378	444	17,46
8	2018	Februari	327	424	29,66
9	2018	Maret	202	394	95,05
10	2018	April	158	337	113,29
11	2018	Mei	350	278	20,57
12	2018	Juni	455	282	38,02
...	...	...	...	...	...
52	2021	Desember	450	270	40
	Total		n = 52		1809,8

$$MAPE = \frac{1809,8}{52} = 34,80\%$$

Berdasarkan pengujian model di atas, dapat dilihat bahwa hasil MAPE atau tingkat errornya yang paling rendah adalah pada prediksi rata-rata bergerak 3 bulan (n=3) yaitu 19.43% atau tingkat akurasinya sebesar 81.27%. dengan demikian nilai rata-rata bergerak yang digunakan dalam Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* yaitu rata-rata beregrak 3 bulan (n=3).

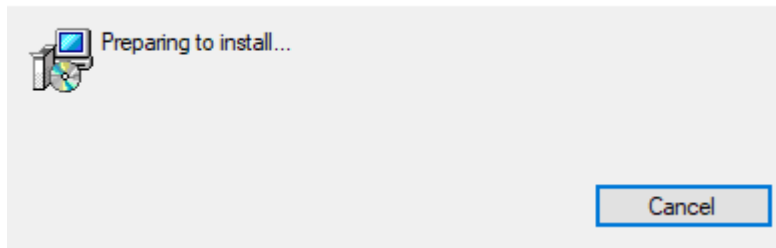
5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Instalasi Sistem

Langkah-langkah dalam menginstal program :

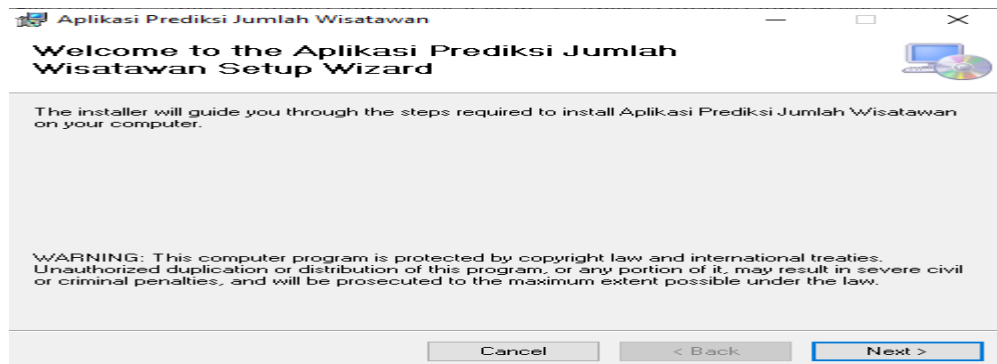
- Pilih File Setup

Windows Installer



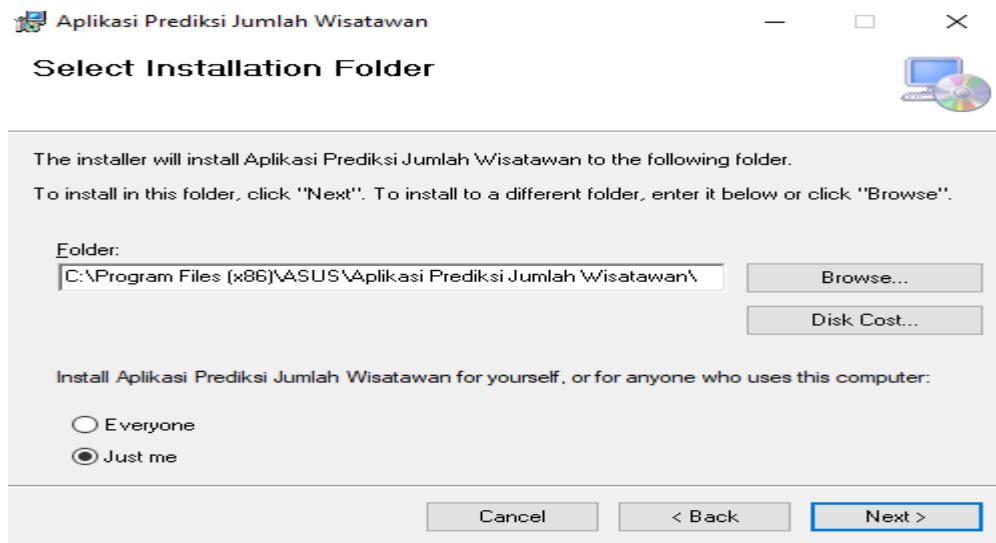
Gambar 5. 1 File instalasi

- Muncul tampilan selamat datang pada Setup aplikasi prediksi wisatawan



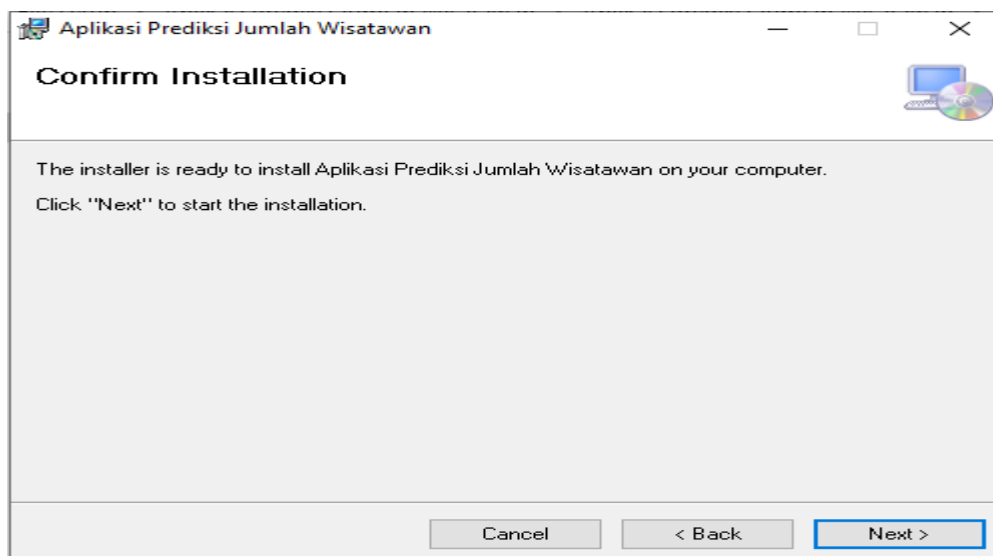
Gambar 5. 2 Selamat datang di aplikasi prediksi wisatawan

- Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan muncul kotak pemilihan directory sebagai berikut :



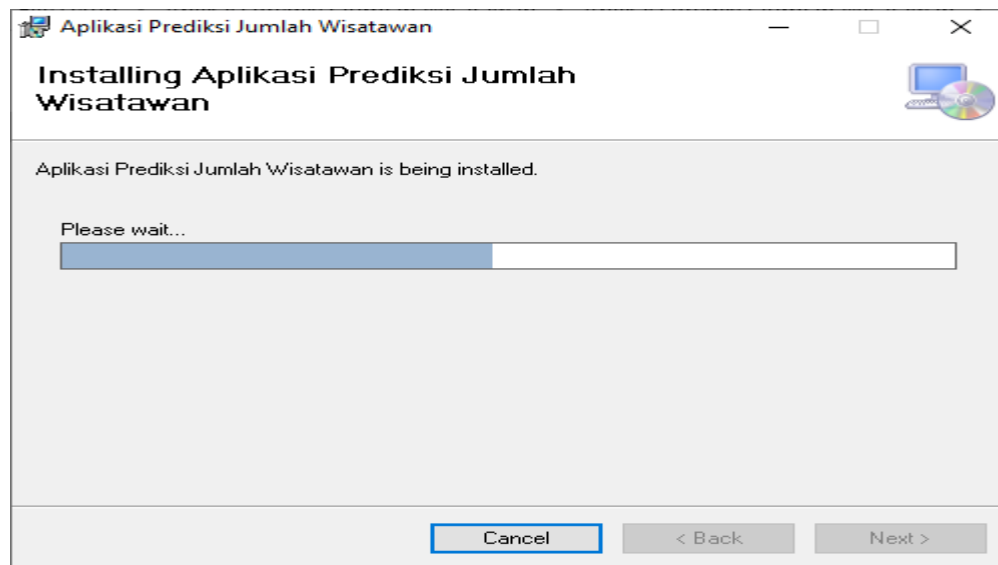
Gambar 5. 3 Kotak Dialog pemilihan directory

- Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan kemudian muncul kotak konfirmasi instalasi seperti berikut :



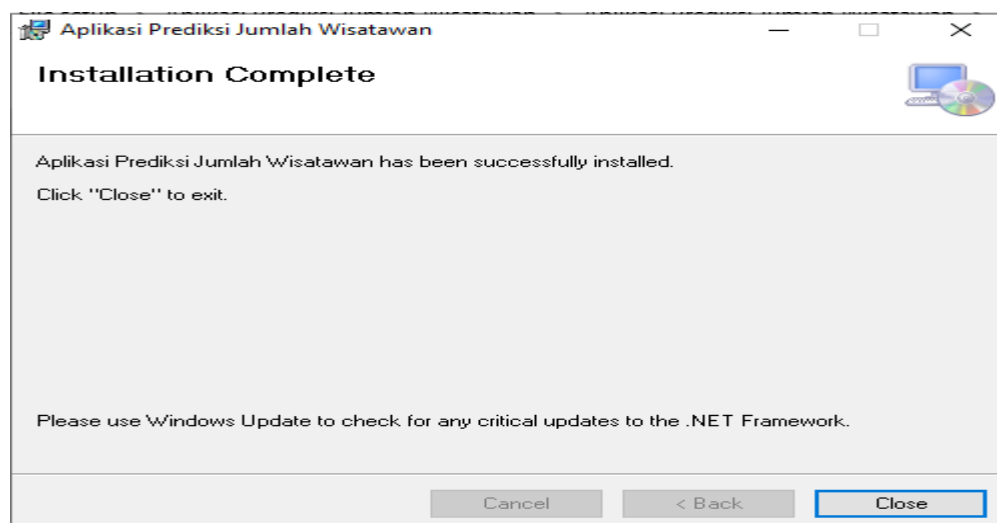
Gambar 5. 4 Kotak dialog konfirmasi instalasi

- Selanjutnya melakukan penginstalan dan kemudian akan muncul kotak proses instalasi.



Gambar 5. 5 Proses Instalasi

- Proses instalasi berjalan kurang lebih 10 menit, kemudian muncul kotak dialog instalasi sukses



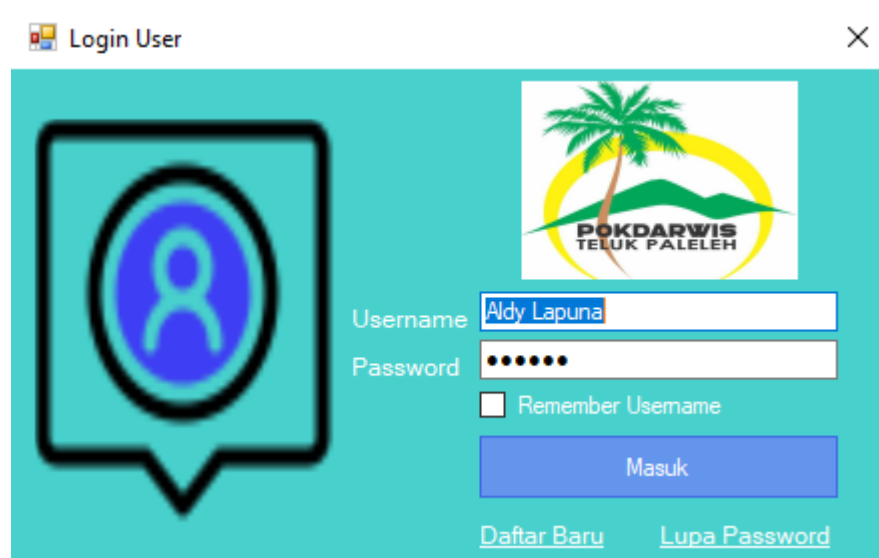
Gambar 5. 6 Tampilan Akhir proses instalasi selesai

5.2.2 Prosedur Pengoperasian Sistem

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan melakukan doble klik ikon Aplikasi Prediksi Jumlah Wisatawan.

5.2.2.1Tampilan Halaman Login

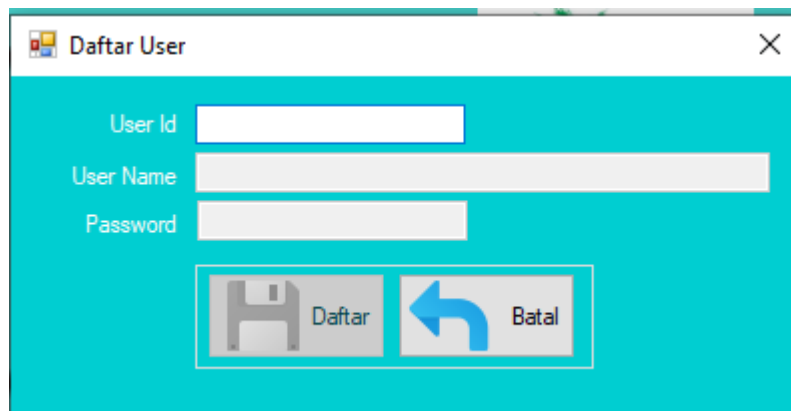
5.2.2.1.1 Halaman Login



Gambar 5. 7 TampilanHalaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user dapat menginput username dan password untuk masuk ke halaman admin ataupun user Aplikasi Prediksi Jumlah Wisatawan. Apabila admin maupun user salah dalam input username maupun password maka otomatis aplikasi akan menampilkan salah password maka diulang kembali.

5.2.2.1.2 Daftar User Baru



Gambar 5. 8 Tampilan daftar user baru

Form ini digunakan dalam membuat user baru. Untuk cara buat user baru maka isi User Id, User Name, Password, kemudian klik daftar dan secara otomatis akan tersimpan dalam sistem.

5.2.2.1.3 Ubah Password Baru



Gambar 5. 9 Tampilan ubah password baru

Form ini digunakan untuk mengubah password data user. Untuk mengubah password, maka isi User Id, User Name, Password Baru, kemudian klik simpan dan secara otomatis akan tersimpan dalam sistem.

5.2.3.2 Tampilan Halaman Menu Utama

5.2.3.2.1 Menu Utama



Gambar 5. 10 Tampilan Menu Utama Untuk Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada Aplikasi Prediksi Jumlah Wisatawan. Dalam form admin dapat menginput data maupun mengakses data dalam aplikasi dengan menu-menu pada form terdapat diatas yang terdiri dari master, proses, laporan, utility, keluar.

5.2.3.2.2. Menu User

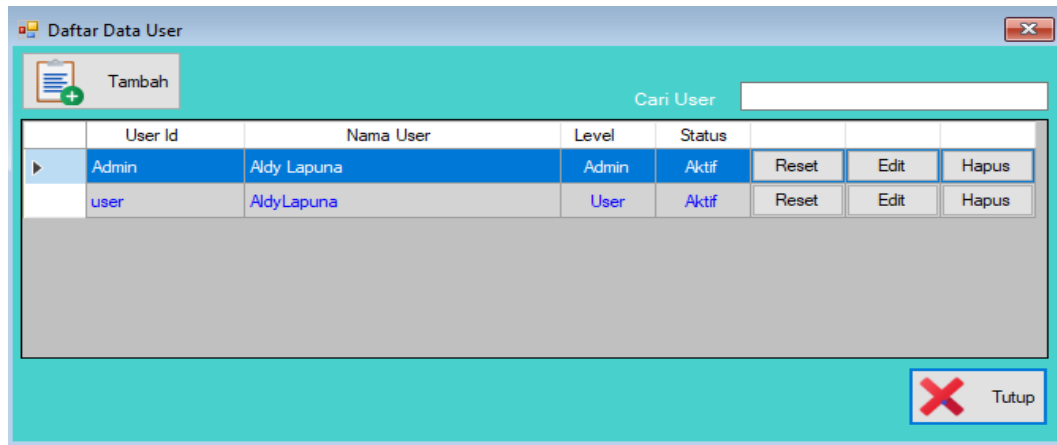


Gambar 5. 11 Tampilan Menu Utama Untuk User

Menu diatas adalah tampilan menu utama untuk user yang terdiri dari Prediksi Jumlah Wisatawan, Laporan Hasil Prediksi, Ubah Password dan Keluar.

5.2.3.3 Tampilan Menu Master

5.2.3.3.1 Data User



The screenshot shows a window titled "Daftar Data User". It features a "Tambah" button with a plus icon, a search bar labeled "Cari User", and a table with the following data:

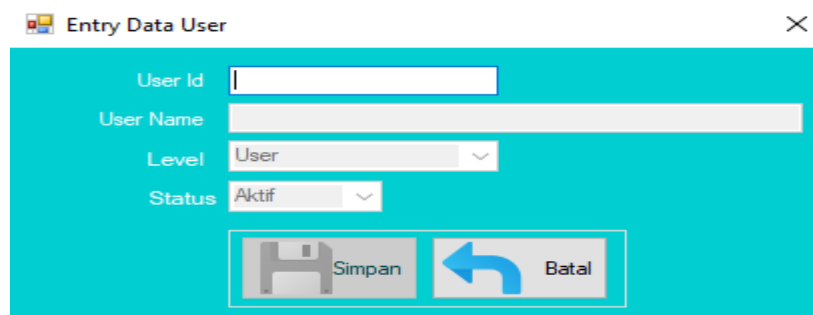
	User Id	Nama User	Level	Status			
▶	Admin	Aldy Lapuna	Admin	Aktif	Reset	Edit	Hapus
	user	AldyLapuna	User	Aktif	Reset	Edit	Hapus

At the bottom right, there is a "Tutup" button with a red X icon.

Gambar 5. 12 Tampilan Data User

Form ini digunakan untuk melihat daftar data user yang tersimpan. Untuk mencari user klik cari user, menambahkan user baru klik tombol tambah, apabila ingin reset, edit, dan menghapus user yang sudah terinput kedalam maka klik pada tombol yang diinginkan yang telah disediakan dalam form. Untuk keluar klik tombol tutup.

5.2.3.3.2 Entry Data user



The screenshot shows a window titled "Entry Data User". It contains the following input fields and buttons:

- User Id:
- User Name:
- Level:
- Status:
- Buttons: "Simpan" (Save) and "Batal" (Cancel)

Gambar 5. 13 Entry Data User

Form ini digunakan untuk menambah daftar data user baru. Untuk menambahkan user baru maka isi User Id, User Name, Level dan Status kemudian klik simpan untuk menyimpannya. Lalu untuk keluar dari form klik batal.

5.2.3.3 Data Set

The screenshot shows a window titled "Dataset" with a light blue border. At the top, there is a section for "Import File Dataset Excel" with a text input field, a "Pilih File" button, and an "Import" button. To the right of this section is a "Tambah" button with a plus icon. Below this is a table with the following data:

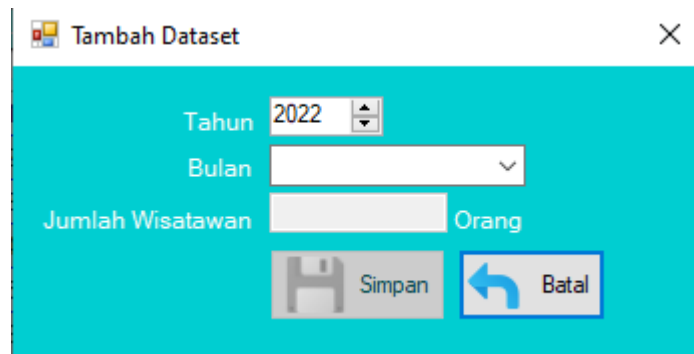
	Id Dataset	Tahun	Bulan	Jumlah		
▶	201701	2017	Januari	1.284	Edit	Hapus
	201702	2017	Februari	576	Edit	Hapus
	201703	2017	Maret	420	Edit	Hapus
	201704	2017	April	500	Edit	Hapus
	201705	2017	Mei	445	Edit	Hapus
	201706	2017	Juni	350	Edit	Hapus
	201707	2017	Juli	470	Edit	Hapus
	201708	2017	Agustus	523	Edit	Hapus
	201709	2017	September	410	Edit	Hapus

At the bottom left of the window is a button labeled "58". At the bottom right is a red "X" icon and a "Tutup" button.

Gambar 5. 14 Data Set

Form ini digunakan untuk menginput dan menampilkan data set. Untuk menginputnya langsung dari file excel klik tombol pilih file kemudian import. Dalam mengedit data set klik tombol edit pada baris yang akan di ubah, untuk keluar pada form ini klik tutup.

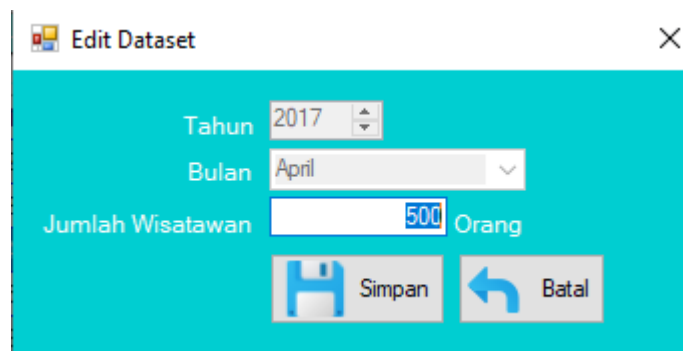
5.2.3.3.4 Entry Data Set

The image shows a software window titled "Tambah Dataset" with a close button (X) in the top right corner. The window has a light blue background. It contains three input fields: "Tahun" (Year) with a dropdown menu showing "2022", "Bulan" (Month) with a dropdown menu showing a downward arrow, and "Jumlah Wisatawan" (Number of Tourists) with a text input field. To the right of the "Jumlah Wisatawan" field is the label "Orang". At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" (Save) with a floppy disk icon and "Batal" (Cancel) with a blue arrow icon.

Gambar 5. 15 Tambah Data set

Form ini digunakan untuk menambahkan data set wisatawan. Dalam menginputnya maka pilih tahun, bulan, dan jumlah wisatawan kemudian klik simpan untuk menyimpan. Lalu klik batal untuk keluar dari form.

5.2.3.3.5 Edit Data Set

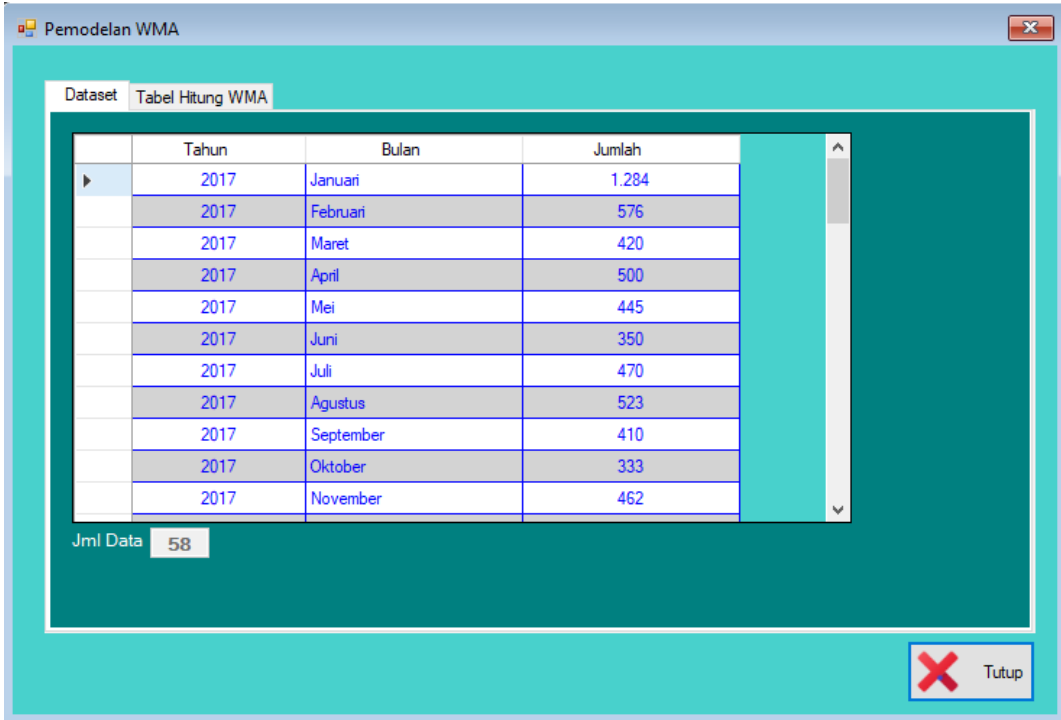
The image shows a software window titled "Edit Dataset" with a close button (X) in the top right corner. The window has a light blue background. It contains three input fields: "Tahun" (Year) with a dropdown menu showing "2017", "Bulan" (Month) with a dropdown menu showing "April", and "Jumlah Wisatawan" (Number of Tourists) with a text input field containing "500". To the right of the "Jumlah Wisatawan" field is the label "Orang". At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" (Save) with a floppy disk icon and "Batal" (Cancel) with a blue arrow icon.

Gambar 5. 16 Edit Data Set

Form ini digunakan untuk mengedit data set wisatawan. Dalam menginputnya maka pilih tahun, bulan, jumlah wisatawan kemudian klik simpan untuk menyimpan. Lalu klik batal untuk keluar dari form.

5.2.3.4 Tampilan Menu Proses

5.2.3.4.1 Proses Data Set



The screenshot shows a software window titled 'Pemodelan WMA'. Inside, there are two tabs: 'Dataset' and 'Tabel Hitung WMA'. The 'Tabel Hitung WMA' tab is active, displaying a table with three columns: 'Tahun', 'Bulan', and 'Jumlah'. The data is for the year 2017, covering months from January to November. Below the table, a label 'Jml Data' indicates a total of 58. A 'Tutup' button with a red 'X' icon is located at the bottom right of the window.

	Tahun	Bulan	Jumlah
▶	2017	Januari	1.284
	2017	Februari	576
	2017	Maret	420
	2017	April	500
	2017	Mei	445
	2017	Juni	350
	2017	Juli	470
	2017	Agustus	523
	2017	September	410
	2017	Oktober	333
	2017	November	462

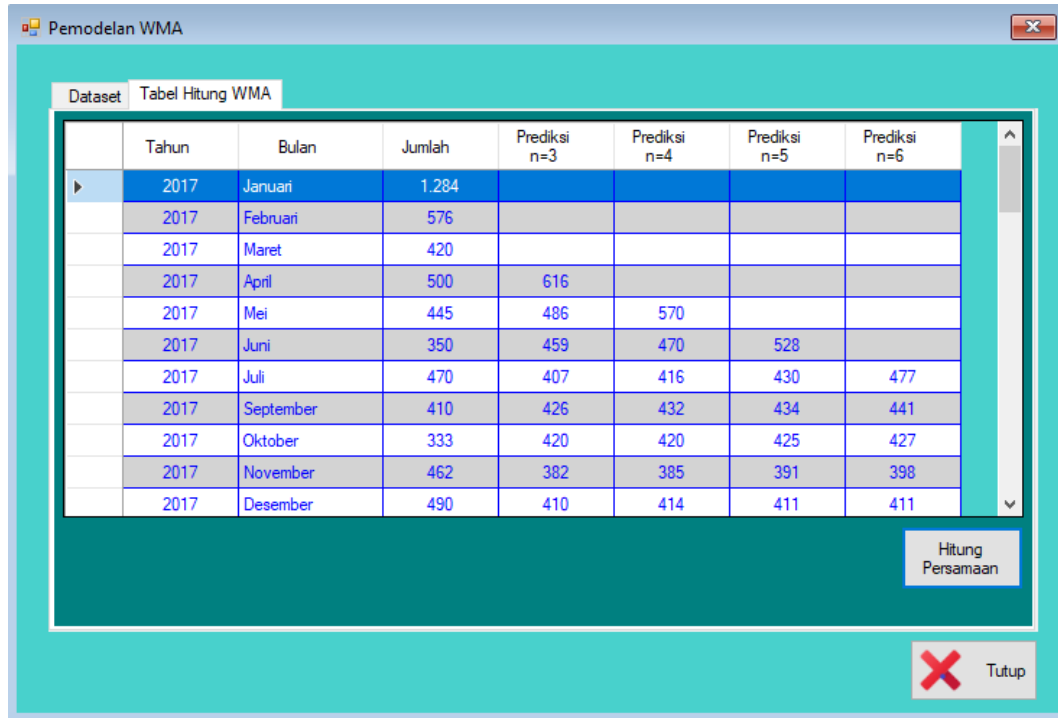
Jml Data 58

Tutup

Gambar 5. 17 Proses Data Set

Form ini digunakan untuk melihat data set yang akan di proses. Klik data set jika ingin melihat keseluruhan data kemudian klik tutup untuk keluar dari form.

5.2.3.4.2 Tabel Hitung WMA



Pemodelan WMA

Dataset Tabel Hitung WMA

	Tahun	Bulan	Jumlah	Prediksi n=3	Prediksi n=4	Prediksi n=5	Prediksi n=6
▶	2017	Januari	1.284				
	2017	Februari	576				
	2017	Maret	420				
	2017	April	500	616			
	2017	Mei	445	486	570		
	2017	Juni	350	459	470	528	
	2017	Juli	470	407	416	430	477
	2017	September	410	426	432	434	441
	2017	Oktober	333	420	420	425	427
	2017	November	462	382	385	391	398
	2017	Desember	490	410	414	411	411

Hitung Persamaan

Tutup

Gambar 5. 18 Tabel Hitung WMA

Form ini digunakan untuk melakukan perhitungan pemodelan WMA. Dalam setiap baris kolom terlihat nilai hitung persamaan dan terdiri dari perhitungan rata-rata 3 bulan, 4 bulan, 5 bulan, 6 bulan. Untuk keluar dari form klik tutup.

5.2.3.4.3 Proses Hitung Akurasi

Hitung Kesalahan Mean Absolute Presentage Error (MAPE)

Nilai n

	Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
▶	2017	April	500	616	23,2
	2017	Mei	445	486	9,21
	2017	Juni	350	459	31,14
	2017	Juli	470	407	13,4
	2017	Agustus	523	426	18,55
	2017	September	410	476	16,1
	2017	Oktober	333	458	37,54
	2017	November	462	390	15,58
	2017	Desember	490	410	16,33
	2018	Januari	378	454	20,11
	2018	Februari	327	429	31,19
	2018	Maret	202	371	83,66
	2018	April	158	273	72,78

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n}$$

34,26%

Set Nilai n Hitung MAPE  Tutup

Gambar 5. 19 Proses Hitung Akurasi

Form ini digunakan untuk menghitung tingkat akurasi dengan menggunakan MAPE, kemudian pilih nilai n (rata-rata/bulan) lalu klik hitung MAPE, selanjutnya akan ditampilkan hasil perhitungan error paling kecil untuk digunakan dalam memprediksi bulan berikutnya.

5.2.3.4.4 Proses Prediksi

Gambar 5. 20 Proses Prediksi

Form ini digunakan untuk melakukan prediksi jumlah wisatawan. Pilih bulan dan tahun kemudian klik tombol prediksi untuk melihat hasil.

5.2.3.4.5 Tabel Hasil Prediksi

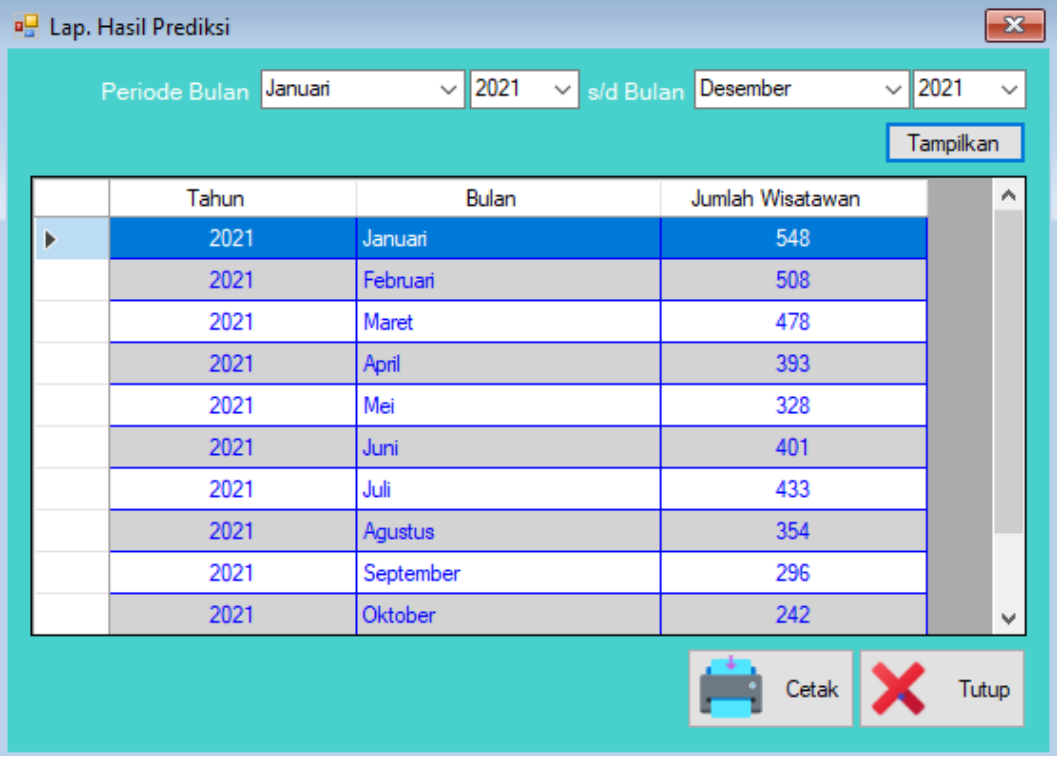
	Tahun	Bulan	Prediksi Jml Penjualan
▶	2017	April	616
	2017	Mei	486
	2017	Juni	459
	2017	Juli	407
	2017	September	426
	2017	Oktober	420
	2017	November	382
	2017	Desember	410
	2018	Januari	454

Gambar 5. 21 Tabel Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk melihat semua hasil prediksi jumlah wisatawan, kemudian klik tombol tutup jika selesai.

5.2.3.5 Tampilan Menu Laporan

5.2.3.5.1 Laporan Hasil Prediksi



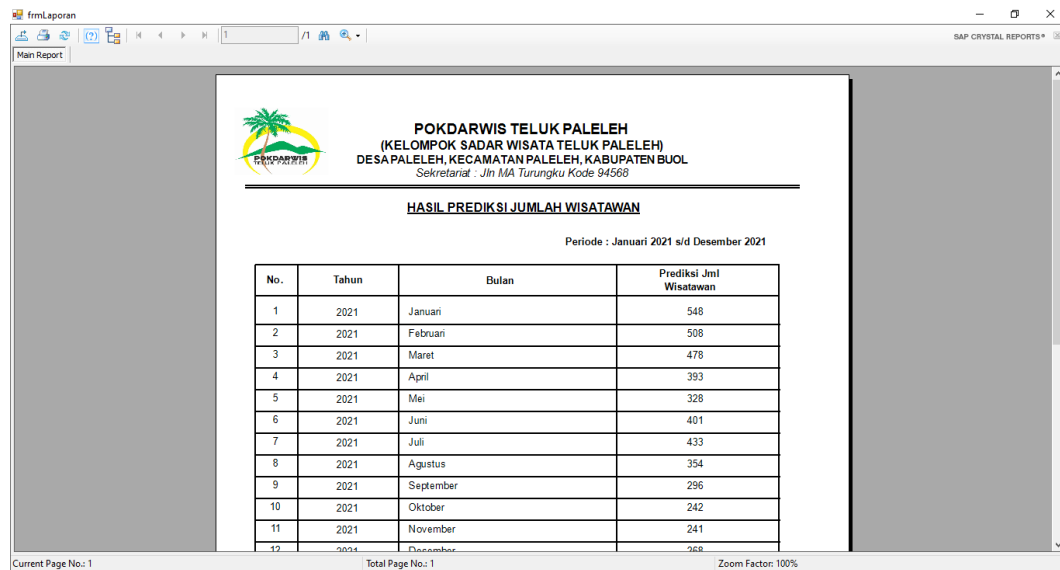
The screenshot shows a software window titled "Lap. Hasil Prediksi". At the top, there are two dropdown menus for "Periode Bulan" (January) and "2021", followed by "s/d Bulan" (Desember) and "2021". A "Tampilkan" button is to the right. Below this is a table with three columns: "Tahun", "Bulan", and "Jumlah Wisatawan". The table lists data for the first ten months of 2021. At the bottom right, there are two buttons: "Cetak" (with a printer icon) and "Tutup" (with a red X icon).

Tahun	Bulan	Jumlah Wisatawan
2021	Januari	548
2021	Februari	508
2021	Maret	478
2021	April	393
2021	Mei	328
2021	Juni	401
2021	Juli	433
2021	Agustus	354
2021	September	296
2021	Oktober	242

Gambar 5. 22 Laporan Hasil Prediksi

Form ini, digunakan untuk menampilkan seluruh hasil prediksi jumlah wisatawan. Lalu input bulan dan tahun kemudian klik tampilkan untuk melihat keseluruhan laporan, Untuk mencetak laporan klik cetak. Klik tutup untuk keluar dari form.

5.2.3.5.2 Tampilan Hasil Laporan



Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

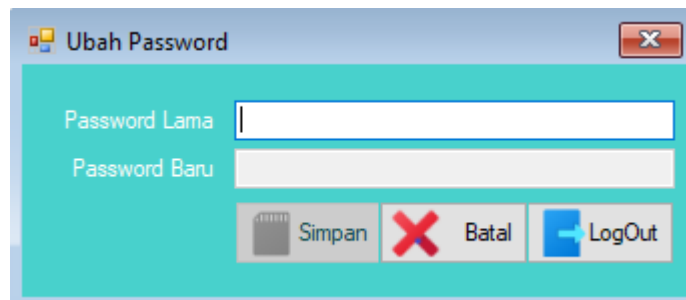
No.	Tahun	Bulan	Prediksi Jml Wisatawan
1	2021	Januari	548
2	2021	Februari	508
3	2021	Maret	478
4	2021	April	393
5	2021	Mei	328
6	2021	Juni	401
7	2021	Juli	433
8	2021	Agustus	354
9	2021	September	296
10	2021	Oktober	242
11	2021	November	241
12	2021	Desember	368

Gambar 5. 23 Tampilan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk menampilkan laporan hasil prediksi.

5.2.3.6 Tampilan Menu Utility

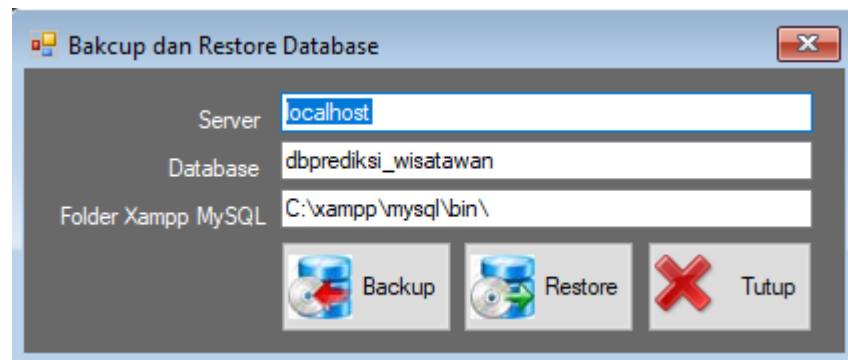
5.2.3.6.1 Ubah Password



Gambar 5. 24 Tampilan Ubah Password

Form ini digunakan untuk mengubah password. Untuk menginput masukan password lama kemudian password baru klik simpan untuk menyimpan pada aplikasi. Jika ingin menguji password baru klik log out pada tampilan lalu masuk pada halaman login untuk keluar klik tombol batal.

5.2.3.6.2 Backup Dan Restore



Gambar 5. 25 Backup Dan Restore

Form ini digunakan untuk mengbackup dan merestore data. Untuk keluar dari form klik tombol tutup.

BAB VI

HASIL PENELITIAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* pada Pulau Panjang Paleleh, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* Pada Pulau Panjang Paleleh, berdasarkan perhitungan rata-rata 3 bulan 4 bulan, 5 bulan dan 6 bulan diperoleh $n=3$ sebagai rata-rata bergerak terbaik dengan didapatkan hasil error terkecil yaitu 34,26% atau tingkat akurasi sebesar 65,74%.
2. Sistem Prediksi Wisatawan Pulau Panjang Paleleh menggunakan metode *Weighted Moving Average* dapat di implementasikan berdasarkan hasil pengujian *white box* dengan nilai CC = 4 maka aplikasi ini termasuk kategori sederhana.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan tersebut diatas, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode WMA dengan menambahkan jumlah data atau menambah nilai rata-rata prediksi bergerak agar dapat menghasilkan hasil yang lebih tepat.
2. Dapat dikembangkan dengan menambah beberapa variabel atau dapat menggunakan metode prediksi yang agar dapat dibandingkan mana hasil yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. L. Saputra and E. Ekojono, "Sistem Informasi Prediksi Jumlah Wisatawan Pada Jawa Timur Park Group Kota Wisata Batu Menggunakan Metode Forecasting," *J. Inform. Polinema*, vol. 2, no. 3, p. 127, 2016, doi: 10.33795/jip.v2i3.70.
- [2] I. Budiman and R. Ramadina, "Penerapan Fungsi Data Mining Klasifikasi untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa Tepat Waktu pada Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi," *Ijccs*, vol. x, No.x, no. 1, pp. 1–5, 2015.
- [3] K. Pengetahuan, "Pengertian Prediksi," 2020. <https://www.kanal.web.id/pengertian-prediksi#:~:text=Pengertian prediksi adalah suatu proses,dengan hasil perkiraan%2C dapat diperkecil>.
- [4] A. Nasution, "Forecasting Produksi Karet Menggunakan," vol. 9986, no. September, 2018.
- [5] H. Prapcoyo, "Peramalan Jumlah Mahasiswa," vol. 15, no. 01, pp. 66–75, 2018.
- [6] R. Riyanto, F. R. Giarti, and S. E. Permana, "Sistem Prediksi Menggunakan Metode Weight Moving Average Untuk Penentuan Jumlah Order Barang," *J. ICT Inf. Commun. Technol.*, vol. 16, no. 2, pp. 37–42, 2017, doi: 10.36054/jict-ikmi.v16i2.20.
- [7] J. Prof, H. M. Y. No, and S. Utara, "Forecasting Jumlah Pengangguran Di Kabupaten Asahan Menggunakan Metode Weighted Moving," vol. 5, no. 2, pp. 224–229, 2021.
- [8] E. K. Jayadi, N. P. E. Mahadewi, and S. Mananda, "Karakteristik dan Motivasi Wisatawan Berkunjung ke Pantai Green Bowl , Ungasan , Kuta Selatan , Bali," *J. Anal. Pariwisata*, vol. 17, no. 2, pp. 69–77, 2017.
- [9] A. Wanto and A. P. Windarto, "Analisis Prediksi Indeks Harga Konsumen Berdasarkan Kelompok Kesehatan Dengan Menggunakan Metode Backpropagation," *J. Penelit. Tek. Inform. Sink.*, vol. 2, no. 2, pp. 37–43, 2017, [Online]. Available: <https://zenodo.org/record/1009223#.Wd7norlTbhQ>.
- [10] Prasetyo, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*. 2006.
- [11] R. Y. Hayuningtyas, "Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing," *None*, vol. 13, no. 2, pp. 217–222, 2017.
- [12] F. Maidarli, "Sistem Prediksi Stok Obat Dengan Menggunakan Metode Rough

- Set (Studi Kasus : Apotek X Bangkinang-Riau),” 2011.
- [13] R. Muhidin, N. F. Kharie, and M. Kubais, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pada Sma Negeri 18 Halmahera Selatan Sebagai Media Promosi Berbasis Web Analysis and Information System Design in Sma Negeri 18 South Halmahera As Media Promotion of Web-Based,” *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 4, no. April, pp. 69–76, 2019, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/260171-sistem-informasi-pengolahan-data-pembeli-e5ea5a2b.pdf>.
 - [14] A. Rahadi, M. Al Musadieq, and H. Susilo, “Analisis dan desain sistem informasi persediaan barang berbasis komputer,” *J. Adm. Bisnis (JAB)| Vol. 8 No. 2 Maret 2014*, vol. 8, no. 2, pp. 1–8, 2014.
 - [15] M. Prof.Dr. Jugiyanto HM, *Analisis Dan Desain*. 2005.
 - [16] R. Anggraini, ““Prediksi Penjualan Motor Dengan Menggunakan Metode Least Square (Studi Kasus :PT. Hasjrat Abadi Gorontalo),”” 2020.
 - [17] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS JUTIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018, [Online]. Available: www.ccsenet.org/cis.
 - [18] R. . Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*. 2002.



POKDARWIS TELUK PALELEH
(KELEMPOK SADAR WISATA TELUK PALELEH)
DESA PALELEH, KECAMATAN PALELEH, KABUPATEN BUOL
Sekretariat : Jln. MA Turungku Kode Pos 94568 Cp.082223470479

Paleleh 23 Mei 2022

Hal : Surat Balasan Penelitian

Kepada
Yth. Try Saldi Setiawan

Di -
Buol

Bismillahirrahmanirrahim,
Assalamualaikum Wr. Wb.

Teriring salam dan doa semoga Allah SWT selalu memberikan nikmat-Nya dari meridhoi seluruh aktivitas keseharian kita, amin.

Sehubungan dengan perihal surat balasan penelitian yang telah di lakukan oleh Mahasiswa atas nama Try Saldi Setiawan di Pokdarwis Teluk Paleleh Dengan judul penelitian ***"Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode Weighted Moving Average"***

Demikian Surat Balasan ini kami buat untuk dipergunakan seperlunya.

BillahitaufiqWalhidayah
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Paleleh, 23 Mei 2022

Pokdarwis Teluk Paleleh

SOFYAN KUNEO

CODING PROGRAM

Form Login

```
Imports System.Data.Odbc
Public Class frmLogin
    Dim cPassLogin, cStatusUser As String
    Private Sub frmLogin_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles Me.KeyPress
        If Asc(e.KeyChar) = Keys.Enter Then
            SendKeys.Send("{tab}")
        End If
    End Sub

    Private Sub frmLogin_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Call Koneksi()
        txtUser.Text = GetSetting("Prediksi_Wisatawan", "Data", "User", "")
        txtPass.Text = GetSetting("Prediksi_Wisatawan", "Data", "Pass", "")
        txtPass.UseSystemPasswordChar = True

    End Sub

    Sub cekPassword()
        ' On Error Resume Next
        cPassLogin = SHA256(txtPass.Text)
        cmd = New OdbcCommand("Select * from tbuser where nama_user='" &
txtUser.Text & "' and password='" & cPassLogin & "'", Conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then
            cLevelUser = rd.Item("level")
            cUserId = rd.Item("user_id")
            cNamaUser = rd.Item("nama_user")
            cStatusUser = rd.Item("status")

            If cStatusUser = "Aktif" Then

                Me.Visible = False
                If cLevelUser = "Admin" Then
                    frmMenuAdmin.Show()
                    frmMenuAdmin.tssCopyRight.Text = "Copyright Try Saldi
Setiawan @2022"

                    frmMenuAdmin.tssUser.Text = "User : " + cNamaUser
                    frmMenuAdmin.tssLevel.Text = "Level : " + cLevelUser
                    frmMenuAdmin.tsswaktu.Text = Format(Now, "dddd, dd-MM-
yyyy")

                    frmMenuAdmin.tssUser.Width = 200
                    frmMenuAdmin.tssLevel.Width = 75
                ElseIf cLevelUser = "User" Then
                    frmMenuUser.Show()
                    frmMenuUser.tssCopyRight.Text = "Copyright Try Saldi
Setiawan @2022"

                    frmMenuUser.tssUser.Text = "User : " + cNamaUser
```

```

frmmenuUser.tssLevel.Text = "Level : " + cLevelUser
frmmenuUser.tsswaktu.Text = Format(Now, "dddd, dd-MM-
yyyy")

frmmenuUser.tssUser.Width = 200
frmmenuUser.tssLevel.Width = 75
End If
Else
MsgBox("Maaf..., Status Anda Tidak Aktif, Hubungi Admin
...", MsgBoxStyle.Critical, "Perhatian...!")
End If
Else
MsgBox("Maaf..., Username atau Password Salah ...",
MsgBoxStyle.Critical + vbOKOnly, "Perhatian...!")
txtUser.Focus()
Exit Sub
End If
End Sub

Private Sub txtPass_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles txtPass.KeyPress
If e.KeyChar = Chr(13) Then
If Len(txtPass.Text) = 0 Then
txtPass.Focus()
Exit Sub
Else
btnOk_Click(sender, e)
End If
End If
End Sub

Private Sub txtUser_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles txtUser.KeyPress
If e.KeyChar = Chr(13) Then
If Len(txtUser.Text) <= 1 Then
txtUser.Focus()
Exit Sub
End If
End If
If Char.IsLetterOrDigit(e.KeyChar) = False Then
If e.KeyChar = CChar(ChrW(Keys.Back)) Or _
e.KeyChar = CChar(ChrW(Keys.Space)) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End If
End Sub

Private Sub txtUser_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles txtUser.TextChanged
txtUser.Text = StripNonAlphaNum(txtUser.Text)
End Sub

```

```

        Private Sub btnOk_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnMasuk.Click
            Call cekPassword()
            If chkRemember.Checked = True Then
                SaveSetting("Prediksi_Wisatawan", "Data", "User",
Trim(txtUser.Text))
                SaveSetting("Prediksi_Wisatawan", "Data", "Pass",
Trim(txtPass.Text))
            End If

        End Sub

        Private Sub LinkLupaPassword_LinkClicked(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabelLinkClickedEventArgs) Handles
LinkLupaPassword.LinkClicked
            frmLupaPassword.Show(Me)
        End Sub

        Private Sub LinkDaftar_LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.Windows.Forms.LinkLabelLinkClickedEventArgs) Handles
LinkDaftar.LinkClicked
            frmDaftarUser.Show(Me)
        End Sub

        Private Sub Label1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label1.Click

        End Sub

        Private Sub PictureBox1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles PictureBox1.Click

        End Sub
    End Class

```

Menu Admin

```
Imports System.Data.Odbc
Public Class frmMenuAdmin

    Private Sub frmMenuUtama_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Me.Text = "Aplikasi Prediksi Jumlah Wisatawan dengan Metode WMA"
    End Sub

    Private Sub btnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnKeluar.Click
        mnKeluar_Click(sender, e)
    End Sub

    Private Sub mnDataUser_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnDataUser.Click
        frmListUser.Show()
        frmListUser.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnDataset_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnDataset.Click
        frmListDataset.Show()
        frmListDataset.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub btnDataSet_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnDataSet.Click
        mnDataset_Click(sender, e)
    End Sub

    Private Sub mnBackupRestoreDB_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles mnBackupRestoreDB.Click
        FrmBakcupRestore.Show()
        FrmBakcupRestore.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnUbahPassword_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles mnUbahPassword.Click
        frmUbahPassword.Show()
        frmUbahPassword.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnKeluar.Click
        If MessageBox.Show("Benar Ingin Keluar dari Sistem..?",
"Konfirmasi", _
                        MessageBoxButtons.YesNo) =
Windows.Forms.DialogResult.Yes Then
            Conn.Close()
        End
    End If
End Sub
```

```
Private Sub mnPemodelan_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnPemodelan.Click
    frmPemodelan_WMA.Show()
    frmPemodelan_WMA.MdiParent = Me
End Sub
```

```
Private Sub mnAkurasi_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnAkurasi.Click
    frmHitungAkurasi.Show()
    frmHitungAkurasi.MdiParent = Me
End Sub
```

```
Private Sub mnPrediksi_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnPrediksi.Click
    frmPrediksiUser.Show()
    frmPrediksiUser.MdiParent = Me
End Sub
```

```
Private Sub mnLapHasilPrediksi_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles mnLapHasilPrediksi.Click
    frmLapHasilPrediksi.Show()
    frmLapHasilPrediksi.MdiParent = Me
End Sub
```

```
Private Sub btnPemodelan_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles btnPemodelan.Click
    frmPemodelan_WMA.Show()
    frmPemodelan_WMA.MdiParent = Me
End Sub
```

```
Private Sub btnAkurasi_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnAkurasi.Click
    frmHitungAkurasi.Show()
    frmHitungAkurasi.MdiParent = Me
End Sub
```

```
Private Sub btnPrediksi_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnPrediksi.Click
    frmPrediksiUser.Show()
    frmPrediksiUser.MdiParent = Me
End Sub
```

```
Private Sub btnLapHasilPrediksi_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles btnLapHasilPrediksi.Click
    frmLapHasilPrediksi.Show()
    frmLapHasilPrediksi.MdiParent = Me
End Sub
```

```
End Class
```

Pemodelan

```
Imports System.Data.Odbc
Imports System.Data.OleDb
Public Class frmPemodelan_WMA
    Dim A, nJmlData As Byte

    Sub Kosongkan()
        dg2.Columns.Clear()
    End Sub

    Private Sub frmPrediksi_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles Me.KeyPress
        If Asc(e.KeyChar) = Keys.Enter Then
            SendKeys.Send("{tab}")
        End If
    End Sub

    Private Sub frmPrediksi_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Call Kosongkan()
        btnHitungPersamaan.Enabled = False
        Call TampilKandataset()
        Call TampilKandata()
    End Sub

    Sub TampilKandata()
        dg2.Columns.Clear()
        dg2.Columns.Add("kode", "Tahun")
        dg2.Columns.Add("kode", "Bulan")
        dg2.Columns.Add("kode", "Jumlah ")
        dg2.Columns.Add("kode", "Prediksi n=3")
        dg2.Columns.Add("kode", "Prediksi n=4")
        dg2.Columns.Add("kode", "Prediksi n=5")
        dg2.Columns.Add("kode", "Prediksi n=6")

        Dim sql As String = "Select tahun,id_bulan,jml_wisatawan " & _
            " from tbdataset order by id_dataset"

        cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        Dim i As Integer = 0
        While rd.Read
            dg2.Rows.Add()
            dg2.Item(0, i).Value = rd(0)
            dg2.Item(1, i).Value = NamaBulan(rd(1) - 1)
            dg2.Item(2, i).Value = rd(2) 'Jumlah
            i += 1
        End While

        rd.Close()
        dg2.ReadOnly = True
        dg2.AllowUserToAddRows = False
        dg2.Columns(0).Width = 80
        dg2.Columns(1).Width = 100
        dg2.Columns(2).Width = 80
        dg2.Columns(3).Width = 80
    End Sub
End Class
```

```

        dg2.Columns(4).Width = 80
        dg2.Columns(5).Width = 80
        dg2.Columns(6).Width = 80
        dg2.GridColor = Color.Blue
        dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Blue
        dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
        dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.LightGray
        dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
        dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
        dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
        dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
        dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "#,##0"
        dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "#,##0"
        dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Format = "#,##0"
        dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Format = "#,##0"
        If dg2.RowCount > 1 Then
            btnHitungPersamaan.Enabled = True
        Else
            btnHitungPersamaan.Enabled = False
        End If
        nJmlData = dg2.RowCount

    End Sub
    Sub SimpanPrediksi()
        For brs As Integer = 0 To nJmlData - 1
            cId_Bulan = NilaiBulan(Trim(dg2.Item(1, brs).Value))
            cTahun = dg2.Item(0, brs).Value
            Call Cek_IdDataset()
            cmd = New OdbcCommand("Select * from tbprediksi where
id_dataset = '" & cId_Dataset & "' ", Conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If Not rd.HasRows Then
                Dim sqltambah As String = "Insert into tbprediksi
(id_dataset,tahun,id_bulan,prediksi_n3,prediksi_n4,prediksi_n5,prediksi_n6,
user_id) values " & _
                "(" & cId_Dataset & "','" & cTahun & "','" & cId_Bulan &
                "','" & dg2.Item(3, brs).Value & "','" & _
                "'" & dg2.Item(4, brs).Value & "','" & dg2.Item(5,
brs).Value & "','" & dg2.Item(6, brs).Value & "','" & cUserId & "')"
                cmd = New OdbcCommand(sqltambah, Conn)

            Else
                Dim sqledit As String = "Update tbprediksi set " & _
                "prediksi_n3='" & dg2.Item(3, brs).Value & "','" & _
                "prediksi_n4='" & dg2.Item(4, brs).Value & "','" & _

```

```

        "prediksi_n5='" & dg2.Item(5, brs).Value & "'", " & _
        "prediksi_n6='" & dg2.Item(6, brs).Value & "'", " & _
        "where id_dataset = '" & cId_Dataset & "' "
        cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)

    End If
    cmd.ExecuteNonQuery()
Next

End Sub
Sub ProsesWMA()
    Dim nPrediksi_n3, nPrediksi_n4, nPrediksi_n5, nPrediksi_n6 As Integer
    Dim nJmlN3, nJmlN4, nJmlN5, nJmlN6, nKali As Integer
    Call TampilKandata()
    'Proses nilai N=3
    For brs As Integer = 3 To nJmlData - 1
        nJmlN3 = 0
        nKali = 3
        For n3 = brs To (brs - 2) Step -1
            nJmlN3 = nJmlN3 + dg2.Item(2, n3 - 1).Value * nKali
            nKali = nKali - 1
        Next
        nPrediksi_n3 = nJmlN3 / 6
        dg2.Item(3, brs).Value = nPrediksi_n3
    Next
    For brs As Integer = 4 To nJmlData - 1
        nJmlN4 = 0
        nKali = 4
        For n4 = brs To (brs - 3) Step -1
            nJmlN4 = nJmlN4 + dg2.Item(2, n4 - 1).Value * nKali
            nKali = nKali - 1
        Next
        nPrediksi_n4 = nJmlN4 / 10
        dg2.Item(4, brs).Value = nPrediksi_n4
    Next
    For brs As Integer = 5 To nJmlData - 1
        nJmlN5 = 0
        nKali = 5
        For n5 = brs To (brs - 4) Step -1
            nJmlN5 = nJmlN5 + dg2.Item(2, n5 - 1).Value * nKali
            nKali = nKali - 1
        Next
        nPrediksi_n5 = nJmlN5 / 15
        dg2.Item(5, brs).Value = nPrediksi_n5
    Next
    For brs As Integer = 6 To nJmlData - 1
        nJmlN6 = 0
        nKali = 6
        For n6 = brs To (brs - 5) Step -1
            nJmlN6 = nJmlN6 + dg2.Item(2, n6 - 1).Value * nKali
            nKali = nKali - 1
        Next
        nPrediksi_n6 = nJmlN6 / 21
        dg2.Item(6, brs).Value = nPrediksi_n6
    Next

```

Next

```
dg2.ReadOnly = True
dg2.Columns(0).Width = 80
dg2.Columns(1).Width = 100
dg2.Columns(2).Width = 80
dg2.Columns(3).Width = 80
dg2.Columns(4).Width = 80
dg2.Columns(5).Width = 80
dg2.Columns(6).Width = 80
dg2.GridColor = Color.Blue
dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Blue
dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.LightGray
dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
End Sub
Sub Cek_IdDataset()
Dim cBln As String
If cId_Bulan < 10 Then
cBln = "0" + Trim(Microsoft.VisualBasic.Str(cId_Bulan))
Else
cBln = Trim(Microsoft.VisualBasic.Str(cId_Bulan))
End If

cId_Dataset = cTahun + cBln

End Sub
Private Sub btnTutup_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnTutup.Click
Me.Dispose()
End Sub

Private Sub btnHitungPersamaan_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles btnHitungPersamaan.Click
Call ProsesWMA()
Call SimpanPrediksi()

End Sub
```

```

Sub TampilKandataset()
    dg1.Columns.Clear()
    dg1.Columns.Add("kode", "Tahun")
    dg1.Columns.Add("kode", "Bulan")
    dg1.Columns.Add("kode", "Jumlah")

    Dim sql As String = "Select tahun,id_bulan,jml_wisatawan " & _
                        " from tbdataset where ket='Aktual'
order by id_dataset"

    cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    Dim i As Integer = 0
    While rd.Read
        dg1.Rows.Add()
        dg1.Item(0, i).Value = rd(0)
        dg1.Item(1, i).Value = NamaBulan(rd(1) - 1)
        dg1.Item(2, i).Value = rd(2)

        i += 1
    End While

    rd.Close()
    dg1.ReadOnly = True
    dg1.AllowUserToAddRows = False
    dg1.Columns(0).Width = 120
    dg1.Columns(1).Width = 150
    dg1.Columns(2).Width = 150
    dg1.GridColor = Color.Blue
    dg1.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Blue
    dg1.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
    dg1.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.LightGray
    dg1.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
    dg1.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
    dg1.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
    dg1.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
    dg1.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "#,##0"

    txtData.Text = dg1.RowCount
    nBanyakData = dg1.RowCount
End Sub

```

```

End Class

```



POKDARWIS TELUK PALELEH
(KELOMPOK SADAR WISATA TELUK PALELEH)
DESA PALELEH, KECAMATAN PALELEH, KABUPATEN BUOL
Sekretariat : Jln MA Turungku Kode 94568

HASIL PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN

Periode : Januari 2021 s/d Desember 2021

No.	Tahun	Bulan	Prediksi Jml Wisatawan
1	2021	Januari	548
2	2021	Februari	508
3	2021	Maret	478
4	2021	April	393
5	2021	Mei	328
6	2021	Juni	401
7	2021	Juli	433
8	2021	Agustus	354
9	2021	September	296
10	2021	Oktober	242
11	2021	November	241
12	2021	Desember	268

RIWAYAT HIDUP



Nama : TRY SALDI SETIAWAN
Nim : T3117113
Tempat, Tanggal lahir : BUOL, 19 Desember 1999
Agama : Islam
Email : aldylapuna@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. Tahun 2011 Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 12 Paleleh, kecamatan Paleleh, Kabupaten Buol, Provinsi Sulawesi Tengah.
2. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Paleleh, Kecamatan Paleleh, Kabupaten Buol, Provinsi Gorontalo.
3. Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Paleleh, Kecamatan Paleleh, Kabupaten Buol, Provinsi Sulawesi Tengah.
4. Tahun 2017, Telah Diterima Menjadi Mahasiswa Di Universitas Ichsan Gorontalo.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS

SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 009/Perpustakaan-Fikom/V/2022

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Try Saldi Setiawan

No. Induk : T3117113

No. Anggota : M202213

Terhitung mulai hari, tanggal : Senin, 23 Mei 2022, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Gorontalo, 23 Mei 2022

**Mengetahui,
Kepala Perpustakaan**

Apriyanto Alhamad, M.Kom

NIDN : 0924048601

PAPER NAME

SKRIPSI_T3117113_TRY SALDI SETIAWAN.docx

AUTHOR

T3117113 - TRY SALDI SETIAWANtrysal
disetiawan@gmail.com

WORD COUNT

7577 Words

CHARACTER COUNT

43070 Characters

PAGE COUNT

81 Pages

FILE SIZE

4.9MB

SUBMISSION DATE

May 30, 2022 11:44 AM GMT+8

REPORT DATE

May 30, 2022 11:46 AM GMT+8

 19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 19% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 4% Submitted Works database

 Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 25 words)

19% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 19% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 4% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	andi.ddns.net	4%
	Internet	
2	text-id.123dok.com	2%
	Internet	
3	core.ac.uk	2%
	Internet	
4	scribd.com	1%
	Internet	
5	jsi.stikom-bali.ac.id	1%
	Internet	
6	cosphijournal.unisan.ac.id	1%
	Internet	
7	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-17	<1%
	Submitted works	
8	coursehero.com	<1%
	Internet	

9	minorproject.wordpress.com	<1%
	Internet	
10	edoc.pub	<1%
	Internet	
11	123dok.com	<1%
	Internet	
12	repository.uin-suska.ac.id	<1%
	Internet	
13	library.binus.ac.id	<1%
	Internet	
14	jurnal.kaputama.ac.id	<1%
	Internet	
15	repository.stmikroyal.ac.id	<1%
	Internet	
16	eprints.dinus.ac.id	<1%
	Internet	
17	neliti.com	<1%
	Internet	
18	tunasbangsa.ac.id	<1%
	Internet	
19	repository.dinamika.ac.id	<1%
	Internet	
20	eprints.undip.ac.id	<1%
	Internet	

21

repository.radenfatah.ac.id

<1%

Internet

22

rijjasihabuddin.blogspot.co.id

<1%

Internet