

**PERBANDINGAN METODE DEKOMPOSISI ADITIF DAN DEKOMPOSISI
MULTIPLIKATIF UNTUK MEMPREDIKSI PENGUNJUNG WISATA KABUPATEN
SUMENEP**

Moh. Yusril Ihza Maulana

(170441100056)

Pembimbing 1 : Sri Herawati, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2 : Yudha Dwi Putra Negara, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Salah satu sektor yang memiliki peran besar pada pertumbuhan perekonomian Indonesia yakni pariwisata khususnya di kabupaten Sumenep. Perubahan jumlah pengunjung wisatawan nusantara di kabupaten Sumenep membuat pemerintah daerah mengalami kesukaran dalam memutuskan suatu keputusan yang sesuai dengan arah kebijakan. Oleh karena itu perlu dibuatkan suatu sistem berbasis android yang mampu meramalkan perubahan jumlah wisatawan yang berkunjung di kabupaten Sumenep. Pada penelitian ini memakai dua metode yaitu metode Dekomposisi Aditif dan Dekomposisi Multiplikatif, kedua metode tersebut dibandingkan dengan tujuan untuk mendapatkan metode terbaik dengan nilai kesalahan terkecil. Data yang dipakai ialah data per bulan jumlah kunjungan wisatawan nusantara di Kabupaten Sumenep mulai dari Januari 2015 - Desember 2019 dengan menggunakan 2 jenis data yaitu data jumlah wisatawan per tempat wisata yang berjumlah 5 tempat wisata dan data jumlah wisatawan secara kumulatif dari semua tempat wisata masing-masing berjumlah 60 data. Hasil pengujian menggunakan data jumlah pengunjung wisata dari 5 tempat wisata dan 1 data kumulatif yaitu diperoleh nilai SMAPE terkecil berada pada tempat wisata Makam Asta Tinggi untuk metode dekomposisi multiplikatif yang memiliki nilai SMAPE sebesar 18.0486 sedangkan nilai SMAPE metode dekomposisi aditif bernilai 18.7437 dengan demikian metode terbaik dan di rekomendasikan untuk meramalkan pengunjung wisata nusantara yang berkunjung ke Kabupaten Sumenep yaitu metode dekomposisi multiplikatif.

Kata Kunci : Dekomposisi Aditif, Dekomposisi Multiplikatif, Peramalan, Pengunjung wisata

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR KODE PROGRAM	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.2.1. Permasalahan.....	5
1.2.2. Metode Usulan	5
1.2.3. Pertanyaan Penelitian	5
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	5
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Sistematika Proposal.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Landasan Pustaka	7
2.1.1. Pariwisata.....	7
2.1.2. Peramalan.....	7
2.1.2.1. Pengimplementasian Peramalan	8

2.1.2.2.	Jenis Peramalan	9
2.1.2.3.	Jenis Pola Data.....	10
2.1.3.	Metode Dekomposisi	12
2.1.4.	Metode Pengukuran Kesalahan.....	15
2.1.4.1.	<i>Symmetric Mean Absolute Percentage Error (SMAPE)</i>	15
2.2.	Penelitian Terkait.....	15
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		23
3.1.	Alur Penelitian.....	23
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.3.	Analisa Kebutuhan	24
3.3.1.	Analisa Kebutuhan Pengguna	24
3.3.2.	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....	25
3.3.3.	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	25
3.4.	Algoritma Peramalan.....	27
3.5.	Rancangan Sistem.....	29
3.1.1.	<i>Input Process Output (IPO)</i>	29
3.1.2.	Desain Arsitektur Sistem.....	30
3.1.3.	Definisi Aktor.....	31
3.1.4.	Definisi <i>Use Case Diagram</i>	32
3.1.5.	<i>Use Case Diagram</i>	33
3.1.6.	<i>Activity Diagram</i>	34
3.1.7.	Perancangan Basis Data	52
3.1.8.	Rancangan <i>User Interface</i>	58
3.6.	Pengujian	68
3.6.1.	Pengujian Data	68
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		69
4.1.	Implementasi Sistem.....	69

4.1.1.	Kebutuhan Penginstalan Aplikasi	69
4.1.2.	Kode Program Perhitungan Model Peramalan	69
4.1.3.	Tampilan Aplikasi	83
4.2.	Hasil Pengujian Data	111
BAB V PENUTUP		114
5.1	Kesimpulan	114
5.2	Saran	114
DAFTAR PUSTAKA		115
LAMPIRAN		118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data Horizontal	10
Gambar 2.2 Pola Data Tren.....	10
Gambar 2.3 Pola Data Musiman	11
Gambar 2.4 Pola Data Siklis	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Algoritma Peramalan.....	27
Gambar 3.3 Input Process Output	29
Gambar 3.4 Desain Arsitektur Sistem.....	30
Gambar 3.5 Use Case Diagram	33
Gambar 3.6 Activity Diagram Login	35
Gambar 3.7 Activity Diagram Logout	36
Gambar 3.8 Activity Diagram Tambah Data Tempat Wisata	37
Gambar 3.9 Activity Diagram Hapus Data Tempat Wisata.....	38
Gambar 3.10 Activity Diagram Ubah Data Tempat Wisata	39
Gambar 3.11 Activity Diagram Tambah Data Jumlah Wisatawan.....	40
Gambar 3.12 Activity Diagram Hapus Data Kunjungan Wisata	41
Gambar 3.13 Activity Diagram Ubah Data Kunjungan Wisata.....	42
Gambar 3.14 Activity Diagram Melakukan Peramalan	43
Gambar 3.15 Activity Diagram Melihat Hasil Peramalan	44
Gambar 3.16 Activity Diagram Melihat Hasil Evaluasi Model Peramalan.....	45
Gambar 3.17 Activity Diagram Melihat Grafik Peramalan	46
Gambar 3.18 Activity Diagram Melihat Hasil Peramalan Periode Berikutnya	47
Gambar 3.19 Activity Diagram Melakukan Peramalan Periode Masa Yang Akan Datang	48
Gambar 3.20 Activity Diagram Hasil Perbandingan Metode	49
Gambar 3.21 Activity Diagram Detail Perbandingan Metode	50
Gambar 3.22 Activity Diagram Grafik Perbandingan Metode	51
Gambar 3.24 Conceptual Data Model.....	52
Gambar 3.25 Physical Data Model.....	53
Gambar 3.26 Halaman Login	58
Gambar 3.27 Halaman Beranda	59
Gambar 3.28 Halaman Menu Data Pengunjung Wisata.....	60
Gambar 3.29 Halaman Menu Periode	61

Gambar 3.30 Halaman Menu Ramal Masa Depan.....	62
Gambar 3.31 Halaman Menu Grafik Peramalan.....	63
Gambar 3.32 Halaman Menu Perbandingan Metode	64
Gambar 3.33 Desain Halaman Hasil Peramalan	65
Gambar 3.34 Menu Hasil Peramalan: Detail Metode	66
Gambar 3.35 Menu Tambah Data	67
Gambar 4.1 Tampilan Login	83
Gambar 4.2 Dialog Login Berhasil	84
Gambar 4.3 Halaman Beranda	85
Gambar 4.4 Tampilan Awal Menu Data Wisatawan	86
Gambar 4.5 Halaman Data Jumlah Wisatawan.....	86
Gambar 4.6 Tombol Tambah Data Wisatawan.....	86
Gambar 4.7 Halaman Tambah Data Wisatawan	87
Gambar 4.8 Input Form Bulan Tahun	88
Gambar 4.9 Tambah Data Wisatawan Berhasil	88
Gambar 4.10 Halaman Edit Jumlah Wisatawan.....	89
Gambar 4.11 Perubahan Data Jumlah Wisatawan Berhasil.....	89
Gambar 4.12 Tombol Hapus Data Jumlah Wisatawan	90
Gambar 4.13 Konfirmasi Hapus Data Wisatawan	90
Gambar 4.14 Penghapusan Data Jumlah Wisatawan Berhasil.....	91
Gambar 4.15 Tampilan Awal Menu Data Tempat Wisata.....	91
Gambar 4.16 Tombol Tambah Data Tempat Wisata	92
Gambar 4.17 Halaman Tambah Tempat Wisata	92
Gambar 4.18 Tambah Tempat Wisata Berhasil	93
Gambar 4.19 Halaman Edit Tempat Wisata.....	93
Gambar 4.20 Perubahan Tempat Wisata Berhasil.....	94
Gambar 4.21 Tombol Hapus Data Tempat Wisata	94
Gambar 4.22 Dialog Konfirmasi Hapus Tempat Wisata	95
Gambar 4.23 Penghapusan Data Tempat Wisata Berhasil.....	95
Gambar 4.24 Tampilan Awal Menu Hitung Model Peramalan	96
Gambar 4.25 Perhitungan Model Peramalan Berhasil	97
Gambar 4.26 Tampilan Awal Menu Ramal Masa Depan	97
Gambar 4.27 Meramalkan Periode Selanjutnya.....	98
Gambar 4.28 Meramalkan Periode Selanjutnya Berhasil	99

Gambar 4.29 Tampilan Awal Menu Dekomposisi Aditif.....	99
Gambar 4.30 Halaman Detail Tempat Wisata Dekomposisi Aditif.....	100
Gambar 4.31 Menu Perhitungan Manual Metode Dekomposisi Aditif.	101
Gambar 4.32 Menu Evaluasi Model Peramalan Dekomposisi Aditif.....	101
Gambar 4.33 Menu Grafik Dekomposisi Aditif.....	102
Gambar 4.34 Menu Evaluasi Model Peramalan Dekomposisi Aditif.....	102
Gambar 4.35 Tampilan Awal Menu Dekomposisi Multiplikatif.....	103
Gambar 4.36 Halaman Detail Tempat Wisata Dekomposisi Multiplikatif.....	104
Gambar 4.37 Menu Perhitungan Manual Metode Dekomposisi Multiplikatif.	105
Gambar 4.38 Menu Evaluasi Model Peramalan Dekomposisi Multiplikatif.....	106
Gambar 4.39 Menu Grafik Dekomposisi Multiplikatif.....	106
Gambar 4.40 Menu Evaluasi Model Peramalan Dekomposisi Multiplikatif.....	107
Gambar 4.41 Tampilan Awal Halaman Menu Perbandingan Metode.....	107
Gambar 4.42 Hasil Perbandingan Metode Terbaik.....	108
Gambar 4.43 Detail Perbandingan Metode	109
Gambar 4.44 Tampilan Aplikasi Grafik Perbandingan Metode.....	109
Gambar 4.45 Filter Pada Menu Grafik Periode Masa Depan.....	110
Gambar 4.46 Grafik Semua Data Pengujung Terbanyak dan per SMAPE.....	110
Gambar 4.47 Grafik Per Tempat Wisata Pengujung Terbanyak dan per SMAPE.....	111
Gambar 4.48 Grafik Tempat Wisata Paling Populer.....	111
Gambar 4.49 Grafik Tempat Wisata Paling Tidak Populer	111
Gambar 4.50 Grafik Perbandingan SMAPE	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Menentukan nilai X.....	14
Tabel 2.2 Hasil Penelitian Terkait.....	19
Tabel 3.1 Definisi Aktor.....	31
Tabel 3.2 Definisi Use Case Diagram.....	32
Tabel 3.3 Susunan Tabel Data Pengunjung.....	53
Tabel 3.4 Susunan Tabel Calculate Centered Moving Average	54
Tabel 3.5 Susunan Tabel	54
Tabel 3.6 Susunan Tabel Coefficient Parameter.....	54
Tabel 3.7 Susunan Tabel Forecast Future	55
Tabel 3.8 Susunan Tabel Method Type.....	55
Tabel 3.9 Susunan Tabel Season Type.....	56
Tabel 3.10 Susunan Tabel Seasonal Index	56
Tabel 3.11 Susunan Tabel User.....	56
Tabel 3.12 Susunan Tabel Calculate Smoothed.....	57
Tabel 3.13 Susunan Tabel Calculate Ratio	57
Tabel 3.14 Susunan Tabel Error Measurement.....	57

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Menghitung Centered Moving Average dan Ratio Indeks	72
Kode Program 4.2 Kode Menghitung Seasonal Indeks	73
Kode Program 4.3 Kode Menghitung Smoothed	74
Kode Program 4.4 Kode Menghitung Coefficient Parameter	75
Kode Program 4.5 Kode Menghitung Model Peramalan	78
Kode Program 4.6 Kode Menghitung Pengukuran Kesalahan Model	79
Kode Program 4.7 Kode Meramalkan Periode Selanjutnya.....	82
Kode Program 4.8 Kode Memilih Metode Terbaik	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Wisatawan Tahun 2015 - 2019.....	118
Lampiran 2 Biografi Penulis	123