



**MODEL ARIMA DALAM MEMPREDIKSI JUMLAH
KELOMPOK RESIKO HIV DI PROVINSI GORONTALO**

LAPORAN PENELITIAN

OLEH :

**Dr. HERLINA JUSUF, Dra., M.Kes
NIP 19631001 198803 2 002**

**JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN DAN KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

1. a. Judul : Model ARIMA Dalam Memprediksi Jumlah Kelompok Resiko HIV di Provinsi Gorontalo
b. Bidang Ilmu : Terapan Ilmu Kesehatan
c. Kategori Penelitian : III (Pengembangan Dasar Keilmuan)
2. Pelaksana
a. Nama Lengkap : Dr. Herlina Jusuf., Dra., M.Kes
b. Jenis Kelamin : Perempuan
c. Pangkat/Golongan/NIP : Pembina Tingkat I/IV b/196310011988032002
d. Disiplin Ilmu : Biostatistika
e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
f. Fakultas/ Jurusan : FIKK / Kesehatan Masyarakat
g. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
h. Alamat Kantor : Kampus III, Jln. Prof. Ario Katili No 44
Kota Gorontalo
i. Alamat Rumah : Jln. Pangeran Hidayat I No 17 Kota Gorontalo
j. No Telepon : (0435)- 873400 - 08124470869
3. Lokasi Penelitian : Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo
4. Lama Penelitian : 3 (Tiga) Bulan
5. Biaya yang Diperlukan : Rp. 4.000.000,-
6. Sumber Biaya : Dana PNBP Fakultas Tahun 2013

Gorontalo, Oktober 2013

Mengetahui,
Dekan FIKK

Dra. Rany Hiola, M.Kes
NIP 19530913 198302 2 001

Ketua Peneliti,

Dr. Herlina Jusuf, Dra., M.Kes
NIP 19631001 198803 2 0002

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Gorontalo

Dr. Triyane Lihawa, M.Si
NIP. 19691209 199303 2 001

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Permasalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Analisis <i>Time Series</i>	6
2.1.1 Stasioneritas	7
2.1.2 Autokorelasi.....	9
2.1.3 Autokorelasi Parsial	11
2.2 Metode Box-Jenkins	13
2.2.1 Model Proses Linier Umum	13
2.2.2 Prosedur Iteratif Dalam Memilih Model	18
2.3 Metode Autoregresive dan Moving Average	20
2.3.1 Proses Autoregresive.....	20
2.3.2 Proses Moving Average tingkat 1 atau AR(1).....	20
2.3.3 Proses Moving Average tingkat 2 atau AR(2).....	23
2.3.4 Proses Autoregresif Umum atau AR(p).....	27
2.3.5 Proses Autoregresive.....	29
2.3.6 Proses <i>Moving Average</i> tingkat 1 atau MA(1).....	30
2.3.7 Proses <i>Moving Average</i> tingkat 2 atau MA(2).....	32
2.4 Proses ARIMA(p,d,q).....	34
2.4.1 Stasioneritas Melalui <i>Differencing</i>	34
2.4.2 Metode <i>Maximum Likelihood</i>	37
2.5 Model-model non stasioner.....	38
2.5.1 Model IMA (1,1)	34
2.5.2 Model ARI (1,1)	39
2.5.3 Transformasi	43
2.6 Estimasi Parameter Model ARIMA	43
2.6.1 Metode Momen	44
2.6.1.1 Model <i>Autoregresif</i>	44

RINGKASAN

Model analitis telah menyediakan suatu metode peramalan yang sederhana yang mampu menggambarkan pola dan kecenderungan data deret waktu. Namun model tersebut akan mempunyai tingkat kesesuaian yang tinggi apabila perilaku data deret waktu tidak terlalu komplek dan kondisi awal (asumsi-asumsi) terpenuhi dengan baik. Untuk kondisi data deret waktu yang demikian, bisa dilakukan pemodelan ARIMA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi data jumlah kelompok resiko HIV fenomena gunung es pada kelompok yang beresiko di Provinsi Gorontalo serta memprediksi jumlah kelompok resiko HIV fenomena gunung es di Provinsi Gorontalo dengan pendekatan ARIMA.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder mengenai jumlah kelompok beresiko penderita HIV dari Kasubdin PPM-PL dan Tim VCT Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, dari PMI Provinsi Gorontalo , Klinik IMS Provinsi Gorontalo, Tim VCT Rumah sakit Aloei Saboe Kota Gorontalo.

Hasil Analisis menunjukkan model ARIMA yang terbentuk adalah ARIMA (1,0,0), ARIMA(2,0,0) dan ARIMA (3,0,0), dari model tersebut dilakukan pengujian residual *white noise* didapat model ARIMA(3,0,0) dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ sudah memenuhi asumsi *white noise* karena p-value dari residual pada lag-lag yang diuji memiliki nilai lebih besar dari $\alpha=0,05$. Hasil Analisis Nilai MSE memperlihatkan bahwa untuk data *in-sample* yang memiliki nilai *Mean of Square Error* (MSE) paling kecil adalah model ARIMA(3,0,0) yaitu 2034 sehingga model tersebut merupakan model terbaik untuk data jumlah kelompok resiko HIV di Propinsi Gorontalo.

Model yang digunakan untuk memprediksi jumlah kelompok resiko HIV fenomena gunung es di Propinsi Gorontalo dapat disimpulkan adalah model ARIMA(3,0,0) yaitu :

$$\hat{Y}_t = 0.1989Y_{t-1} + 0.1892Y_{t-2} + 0.6139Y_{t-3} + a_t$$

Metode ARIMA pada penelitian ini menggunakan model data *time series* sehingga perlu dikembangkan kajian model ARIMA untuk data cross sectional dan dalam memprediksi agar *error* kecil dibutuhkan data yang panjang minimal 10 (sepuluh) tahun.