

**MODEL ARIMA MUSIMAN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH
PENDERITA PENYAKIT ISPA
DI PUSKESMAS ROWOSARI SEMARANG**



=====
SKRIPSI
=====

Oleh :
Yuvita Eka Dewi
J2A 605 114

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

**MODEL ARIMA MUSIMAN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH
PENDERITA PENYAKIT ISPA
DI PUSKESMAS ROWOSARI SEMARANG**

Oleh :

Yuvita Eka Dewi

J2A 605 114

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Sains pada Jurusan Matematika

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2010

ABSTRAK

ISPA adalah salah satu penyakit pernapasan yang biasa terjadi pada saat musim pancaroba tiba. Penyakit ini biasa terjadi pada anak-anak usia balita. Untuk menjaga tingkat kesehatan dan kestabilan penanganan pasien pada Puskesmas Rowosari Semarang maka perlu dilakukan prediksi jumlah penderita penyakit ISPA beberapa periode kedepan. Karena penyakit ISPA adalah penyakit musiman maka metode analisis yang digunakan adalah metode ARIMA Musiman. Dalam analisis ini diperoleh model terbaik untuk memprediksi jumlah penderita ISPA. Model tersebut adalah model ARIMA (2 1 0) (3 1 1)¹² dengan MSE 2453. Hasil prediksi untuk satu tahun kedepan secara umum cenderung mengalami peningkatan.

Kata Kunci : ISPA, ARIMA, ARIMA Musiman

ABSTRACT

ISPA is one of common respiratory disease that occurs during transition season. This disease usually occurs to under five years old children. To maintain the healthy service and stability of the patient care especially at the health center of Rowosari Semarang, it is necessary to predict the respiratory disease rate at some periods ahead. Respiratory disease is a seasonally indicated, so that suitable methods to analyse the problem is Seasonal ARIMA. The best model which is obtained from Seasonal ARIMA analyse process is ARIMA (2 1 0) (3 1 1) ¹² . This model gives 2453 of MSE value. The prediction for the following year generally tends to increase.

Keywords: ISPA, ARIMA, Seasonal ARIMA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Menjelang pergantian musim dari kemarau ke musim hujan (pancaroba), warga diminta waspada. Bukan hanya ancaman bencana banjir tahunan tapi juga penyakit menular seperti diare, muntaber yang kerap mewabah pada pergantian musim. Beragam penyakit perut seperti diare dan muntaber serta penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut atau ISPA menjadi penyakit musiman yang paling sering muncul pada musim pancaroba. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Titik Setiasih yang merupakan salah satu pegawai dari Puskesmas Rowosari, biasanya penderita penyakit ISPA akan meningkat pada saat musim pancaroba tiba. Penyakit ISPA meliputi infeksi saluran pernapasan akut bagian atas dan infeksi saluran pernapasan akut bagian bawah. ISPA adalah suatu penyakit yang banyak diderita oleh anak-anak, baik di negara berkembang maupun di negara maju. Banyak diantara mereka perlu masuk rumah sakit karena penyakitnya cukup membahayakan. Penyakit-penyakit saluran pernapasan pada masa bayi dan anak-anak dapat pula memberi kecacatan pada masa dewasa. ISPA masih merupakan masalah kesehatan yang penting karena menyebabkan kematian bayi dan balita yang cukup tinggi yaitu kira-kira 1 dari 4 kematian yang terjadi (<http://library.usu.ac.id>).

Hingga saat ini angka mortalitas ISPA yang berat masih sangat tinggi. Kematian seringkali disebabkan karena penderita datang untuk berobat dalam keadaan berat dan kurang gizi (www.antaraneews.com). Program pemberantasan ISPA secara khusus telah dimulai sejak tahun 1984, dengan tujuan berupaya untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian khususnya pada bayi dan anak balita yang disebabkan oleh ISPA. Namun angka kesakitan dan kematian akibat ISPA masih tetap tinggi. Sekitar 40 % - 60 % dari pasien di Puskesmas adalah para penderita penyakit ISPA (library.usu.id). Tetapi jumlah tersebut tidak menentu sehingga pihak puskesmas tidak bisa menentukan perkiraan jumlah obat atau vaksin yang harus disediakan untuk pengobatan penyakit ISPA pada saat musim pancaroba tiba. Oleh karena itu perlu adanya peramalan atau prediksi untuk mengetahui jumlah penderita penyakit ISPA setiap tahunnya agar semua kebutuhan pengobatan penderita dapat terpenuhi.

Prediksi adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, sebab efektif atau tidaknya suatu keputusan umumnya tergantung pada beberapa faktor pada saat keputusan itu diambil. Prediksi yang dilakukan umumnya akan berdasarkan pada data masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan cara tertentu. Data masa lampau dikumpulkan, dipelajari, dianalisis, dihubungkan dengan perjalanan waktu. Dalam penulisan ini data yang dimaksud adalah data jumlah penderita penyakit ISPA yang dicatat di Puskesmas Rowosari Semarang. Data

tersebut merupakan data runtun waktu yang merupakan serangkaian pengamatan terhadap suatu variabel yang dicatat setiap bulan.

Berdasarkan kajian pustaka dan dukungan data yang ada akan dilakukan analisis untuk mendapatkan peramalan jumlah penderita penyakit ISPA pada Puskesmas Rowosari Semarang di waktu mendatang. Karena data yang digunakan adalah data runtun waktu dan dalam penulisan ini ingin mengetahui penggunaan data runtun waktu yang mudah diamati dan dianalisa, maka digunakan metode ARIMA. Karena penyakit ISPA adalah penyakit musiman yang terjadi peningkatan kasus setiap musim pancaroba, maka unsur musiman juga diperhatikan. Sehingga model yang cocok adalah ARIMA musiman. Model terbaik diperoleh melalui tahapan identifikasi karakter data, estimasi parameter dan penetapan model. Selanjutnya model terbaik yang ditetapkan dapat digunakan untuk memprediksi jumlah penderita penyakit ISPA di Puskesmas Rowosari Semarang.

1.2.PERMASALAHAN

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu

1. Membentuk model ARIMA musiman yang sesuai untuk memprediksi jumlah penderita penyakit ISPA di Puskesmas Rowosari Semarang.
2. Menganalisa hasil prediksi jumlah penderita penyakit ISPA di Puskesmas Rowosari Semarang untuk masa yang akan datang.

1.3. PEMBATAAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini hanya akan dibahas penentuan model ARIMA musiman dan analisis model yang sesuai untuk prediksi jumlah penderita penyakit ISPA di Puskesmas Rowosari Semarang berdasarkan data tahun 2001 sampai tahun 2009. Dengan pencatatan data di wilayah kecamatan Tembalang khususnya desa Rowosari, Meteseh, Bulusan, Tembalang, dan Kramas.

1.4. TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah mendapatkan model terbaik yang kemudian dapat digunakan untuk prediksi jumlah penderita penyakit ISPA di Puskesmas Rowosari Semarang menggunakan metode ARIMA musiman dan menganalisa hasil prediksi untuk beberapa tahun kedepan.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Model ARIMA Musiman Untuk Memprediksi Jumlah Penderita ISPA di Puskesmas Rowosari Semarang” adalah sebagai berikut : Bab I Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Konsep Dasar terdiri dari definisi ISPA, konsep dasar analisis runtun waktu, model-model runtun waktu, identifikasi model, estimasi parameter, verifikasi, peramalan. Bab III Metodologi Penelitian yang berisi metode pengumpulan data dan metode pengolahan

data. Bab IV Hasil dan Pembahasan yang berisi pengolahan data menggunakan metode ARIMA musiman. Bab V berisi kesimpulan dan saran.