

PERBANDINGAN MODEL ARIMA PADA DATA SPASIAL TRAFIK INTERNET AGREGAT

Sis Soesetijo¹⁾, Febrianto Budimulyono²⁾, Lukas Hadi Purnama³⁾,
Welly Wellandow Santoso⁴⁾, Hendrik Setiawan⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Jurusan Teknik Elektro Universitas Surabaya, Surabaya 60293

email: ¹⁾ ssoesetijo@ubaya.ac.id, ²⁾ febrianto_b4130n@hotmail.com, ³⁾ squall_fire2000@yahoo.com,
⁴⁾ w_ly_inzsight@hotmail.com, ⁵⁾ hendriksetiawan@gmail.com

Abstrak

Pengukuran data spasial trafik internet dilakukan secara agregat selama 46 hari dengan mengambil 4 lokasi pengukuran trafik internet di kampus Universitas Surabaya yaitu Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Fakultas Teknik, Perpustakaan dan Kampus Ubaya Ngagel. Pemodelan trafik ini merupakan model trafik internet harian menggunakan model ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) dengan validasi model menggunakan qqplot dan uji distribusi normal pada residu model. Oleh karena trafiknya merupakan trafik harian, maka terdapat 184 model ARIMA pada ke-empat lokasi pengukuran trafik tersebut. Hasil pertama yang diperoleh bahwa model ARIMA(1,1,2) merupakan model ARIMA yang umum (sering muncul) pada pemodelan di empat lokasi trafik dan hasil kedua menunjukkan bahwa data spasial trafik internet agregat merupakan data non-stasioner.

Keyword : trafik internet agregat, model ARIMA, non-stasioner, data trafik spasial

1. PENDAHULUAN

Perkembangan trafik internet di Indonesia selama dekade terakhir terbilang sangat tinggi. Bahkan para operator telekomunikasi baik operator telepon tetap maupun bergerak, saat ini lebih cenderung menjual layanan data (internet) daripada layanan suara. Untuk mengetahui karakteristik dan kinerja trafik internet secara lebih komprehensif harus dilakukan pemodelan terhadap data trafik internet sehingga model trafik tersebut dapat digunakan untuk evaluasi, optimasi dan prediksi trafik internet.

Salah satu pemodelan yang paling banyak digunakan untuk pemodelan trafik internet untuk data univariate adalah model ARIMA seperti makalah (Dong, 2005)(H. Zare, 2008)(Huda, 2007). Pada makalah (Dong, 2005) pemodelan ARIMA untuk trafik internet dengan menggunakan data trafik internet secara agregat selama periode pengukuran 14 hari. Sedangkan pada makalah (H. Zare, 2008) periode pengukuran trafik internet agregat hanya 15 menit dengan membedakan antara trafik internet yang terserang hacker (virus) dengan yang tidak. Pada makalah (Huda, 2007), pemodelan trafik internetnya menggunakan model ARIMA yang lebih sederhana dan cepat yaitu model Adjusted ARIMA. Ketiga model di atas merupakan model ARIMA hanya untuk data trafik internet univariate saja.

Sedangkan penelitian pemodelan trafik internet sebagai fungsi multivariate spasial dan temporal telah dilakukan dan dipresentasikan pada makalah (Kensuke, 1999)(Luciano, 2004)(Ioannis, 2009). Makalah (Kensuke, 1999) menggunakan data trafik Round Trip Time (RTT) pada beberapa router dan dianalisis menggunakan spasial korelasi sedangkan pada makalah (Luciano, 2004) menggunakan data trafik TCP dan UDP pada beberapa router. Pada makalah (Ioannis, 2009) membahas pemodelan trafik internet TCP spasial temporal menggunakan model Hidden Markov untuk mendeteksi anomali trafik internet pada jaringan internetnya.

Pada penelitian ini dibahas pemodelan deret waktu univariate trafik internet agregat pada data trafik internet yang diukur secara spasial selama periode 46 hari pada bulan Oktober - Nopember 2010 menggunakan model Auto Regressive Integrated Moving Average (ARIMA). Pengukuran trafik internet dilakukan di kampus Universitas Surabaya (Ubaya) dan secara agregat (pengukuran trafiknya dilakukan tanpa memilih dan memilah protokol trafik internet yang lewat). Untuk mewakili fungsi spasial, pengukuran trafik internetnya dilakukan pada 4 lokasi yaitu trafik internet pada router di fakultas teknik (E), fakultas bisnis dan ekonomika (M), perpustakaan (S) dan kampus Ubaya Ngagel (N). Pada setiap lokasi trafik internet yang diukur selama 46 hari menggunakan perangkat lunak Simple Network Management Protocol (SNMP) akan dipilah menjadi data trafik harian dengan periode trafik harian yang diukur dari jam 00.00-24.00 saja. Dengan demikian terdapat 46 data trafik internet harian pada setiap lokasi trafik sehingga akan menghasilkan model ARIMA sebanyak 46 model. Secara keseluruhan akan diperoleh model ARIMA sebanyak 46 dikalikan 4 lokasi pengukuran sehingga diperoleh total model ARIMA sebanyak 184 model. Masing-masing model ARIMA pada setiap lokasi akan dibandingkan dengan model ARIMA pada lokasi trafik yang lainnya.