

Analisis *Vector Error Correction Model* dan Aplikasinya pada Data *Multivariate Time Series* Nonstasioner

Edwin Russel
NPM: 1737061006

Dewasa ini perkembangan analisis data *time series* telah maju demikian pesat. Perkembangan analisis data *time series* dalam kurun waktu empat dekade telah maju demikian pesat. Perkembangan *multivariate time series* di era 80an telah dikembangkan baik secara teori, misalnya model VAR, VARMA, MA, VAR-GARCH dan berbagai perkembangan teori lanjutannya. Setelah ditemukan konsep kointegrasi pada data yang nonstasioner, kemudian berkembang model *Vector Autoregressive* (VAR) yang dimodifikasi menjadi *Vector Error Correction Model* (VECM). Dengan berkembangnya teori-teori *multivariate time series*, aplikasinya juga berkembang demikian pesat dalam berbagai bidang, terutama aplikasi dalam bidang ekonomi, keuangan, bisnis, lingkungan, dan lain-lain, yang disebabkan oleh perkembangan dari teori *multivariate time series*. Dalam penelitian ini masalah yang akan dikaji adalah : (1). Bagaimana menentukan model hubungan terbaik data *vector time series* (*multivariate time series*) antara uang beredar (M2), Dana Pihak Ketiga (DPK), dan data Kredit (CR), dan (2) Bagaimana menentukan model hubungan terbaik data *vector time series* (*multivariate time series*) antara Giro (GR), Tabungan (TB), Simpanan Berjangka (SB), Kredit Investasi (CR_INVEST), Kredit Modal (CR_CAPITAL), Kredit Konsumsi (CR_CONSUMP), Aktiva Luar Negeri (ALN) dan Aktiva Dalam Negeri (ADN). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data luaran tahunan Bank Indonesia (BI) dari tahun 2013 sampai dengan Tahun 2020. Dari hasil analisis asumsi-asumsi sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, diperoleh bahwa data bersifat nonstasioner dan mempunyai sifat *integrated* dengan orde 1, I (1), yaitu mempunyai sifat dengan *differencing* satu kali ($d=1$) data menjadi stasioner, atau menjadi *integrated* orde 0, I (0). Dari analisis uji kointegrasi data *multivariate time series* Uang beredar(M2), Dana pihak ketiga (DPK), dan Kredit (CR), terdapat kointegrasi dengan rank 2 ($r=2$) pada lag-optimum $p=3$. Sedangkan untuk analisis data *multivariate time series* terdiri dari Giro (GR), Tabungan (TB) dan Simpanan Berjangka (SB); Kredit Investasi (CR_INVEST), Kredit Modal (CR_CAPITAL), Kredit Konsumsi (CR_CONSUMP), Aktiva Luar Negeri (ALN) dan Aktiva Dalam Negeri (ADN) terdapat kointegrasi dengan rank 7 ($r=7$) pada lag-optimum $p=2$. Berdasarkan hasil uji asumsi di atas, dimana data bersifat nonstasioner dengan ordo 1, I(1) dan terdapat kointegrasi, maka pemodelan data yang digunakan adalah VECM(3) dengan kointegrasi rank $r = 2$ untuk data uang beredar (M2), Dana Pihak Ketiga (DPK), dan data Kredit (CR), dan model VECM(2) dengan rank kointegrasi ($r = 7$) untuk data Giro (GR), Tabungan (TB) dan Simpanan Berjangka (SB); Kredit Investasi (CR_INVEST), Kredit Modal (CR_CAPITAL), Kredit Konsumsi (CR_CONSUMP); dan Aktiva Luar Negeri (ALN) dan Aktiva Dalam Negeri (ADN), dari hasil evaluasi model, baik model VECM (3) dengan rank kointegrasi $r=2$ dan model VECM (2) dengan rank kointegrasi $r = 7$, model sangat reliabel baik dilihat dari uji univariate modelnya, distribusi error, dan dari karakteristik polinomial memenuhi kriteria model yang stabil. Selanjutnya akan dilakukan analisis *GrangerCausality*, *Impulse Response Function* (IRF), prediksi dan peramalan serta *proportion prediction error variance decomposition* terhadap model terbaik yang didapat.

Keywords: *Multivariate Time Series*, VECM(p), Kointegrasi, *Granger-Causality*, *Impulse Response Function* (IRF), Peramalan