

INTISARI

Penerapan Model Renshaw-Haberman dalam *framework* dari keluarga *Generalized Age Period Cohort* untuk Estimasi Tingkat Mortalitas

Oleh

Osa Igam Ahmadi

20/462170/PA/20142

Penelitian ini menyelidiki penerapan model Renshaw-Haberman dalam kerangka *Generalized Age-Period-Cohort* (GAPC) untuk mengestimasi tingkat mortalitas. Pemodelan mortalitas memainkan peran penting dalam ilmu aktuaria, terutama untuk meramalkan angka harapan hidup dan menentukan premi asuransi. Meskipun model Lee-Carter yang banyak digunakan menangkap efek usia dan periode, model ini mengabaikan efek kohort, yang dapat menyebabkan ketidakakuratan pada populasi yang menunjukkan variasi mortalitas antar generasi. Keterbatasan ini diatasi oleh Model Renshaw-Haberman dengan memasukkan komponen kohort ke dalam model yang digunakan untuk mengestimasi mortalitas. Dalam studi ini, data mortalitas dari beberapa negara dengan struktur demografi yang beragam dimodelkan dengan menggunakan model Lee-Carter dan Renshaw-Haberman. Kinerja model dievaluasi dengan menggunakan metrik *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Berdasarkan hasil penelitian, model Renshaw-Haberman menghasilkan estimasi mortalitas yang lebih akurat pada negara-negara dengan efek kohort yang kuat. Temuan ini menegaskan relevansi model tersebut dalam aplikasi estimasi tingkat mortalitas. Studi ini berkontribusi pada literatur dengan memvalidasi fleksibilitas dan kekuatan prediksi yang lebih baik dari model Renshaw-Haberman.

ABSTRACT

Application of the Renshaw-Haberman Model in the framework of Generalized Age Period Cohort families for Mortality Rate Estimation

By

Osa Igam Ahmadi

20/462170/PA/20142

This study investigates the application of the Renshaw-Haberman model in the Generalized Age-Period-Cohort (GAPC) framework to estimate mortality rates. Mortality modeling plays an important role in actuarial science, especially for forecasting life expectancy and determining insurance premiums. Although the widely used Lee-Carter model captures age and period effects, it ignores cohort effects, which can lead to inaccuracies in populations that exhibit mortality variations between generations. This limitation is addressed by the Renshaw-Haberman Model by incorporating a cohort component into the model used to estimate mortality. In this study, mortality data from several countries with diverse demographic structures were modeled using the Lee-Carter and Renshaw-Haberman models. The performance of the models was evaluated using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) metric. Based on the results, the Renshaw-Haberman model produced more accurate mortality estimates in countries with strong cohort effects. This finding confirms the relevance of the model in mortality rate estimation applications. This study contributes to the literature by validating the flexibility and better predictive power of the Renshaw-Haberman model.