



INTISARI

PEMBENTUKAN TABEL MORTALITA MENGGUNAKAN MODEL NOLFI, GENERALISASI NOLFI, DAN ADAPTASI NOLFI

Oleh

Made Diyah Putri Martinasari

16/403756/PPA/05273

Mortalita (kematian) merupakan komponen penting dalam penghitungan aktuarial salah satunya untuk menentukan besaran premi asuransi jiwa. Aktuaris dapat menentukan probabilitas terjadinya klaim dengan melihat nilai q_x (probabilitas seseorang berusia x meninggal pada periode satu tahun ke depan) di dalam tabel mortalita. Model mortalita yang secara langsung menghitung q_x per usia per tahun salah satunya diberikan oleh model Nolfi. Model ini kemudian digeneralisasi dan diadaptasi menjadi model Generalisasi Nolfi dan Adaptasi Nolfi (Pertama dan Kedua). Peramalan tingkat mortalita pada model Nolfi dan Generalisasi Nolfi diperoleh dari mensubstitusi nilai t dengan tahun peramalan yang diinginkan. Sedangkan peramalan pada model Adaptasi Nolfi menggunakan pemodelan ARIMA. Studi kasus menggunakan data mortalita negara Taiwan tahun 1970-2014 dengan ukuran RMSE dan MAE dibuat dengan bantuan Microsoft Excel dan bahasa pemrograman R. Diperoleh bahwa model Kedua Adaptasi Nolfi merupakan model yang menghasilkan *error* terkecil. Model tersebut bekerja dengan baik dalam meramalkan tingkat mortalita usia 0 sampai 80. Untuk usia tua, hasil peramalan tingkat mortalitanya lebih tinggi daripada tingkat mortalita pada *Human Mortality Database*.

Kata kunci: Tabel Mortalita, Nolfi, Generalisasi Nolfi, Adaptasi Nolfi



ABSTRACT

A CONSTRUCTION OF MORTALITY TABLE USING NOLFI, GENERALIZED, AND ADAPTED NOLFI MODEL

By

Made Diyah Putri Martinasari

16/403756/PPA/05273

Mortality (death) is an important component in actuarial calculations to calculate life insurance premium. Actuary can determine the claim's probability by looking at the value of q_x (probability that a life-age- x will die within a year) in mortality table. Mortality model that calculates q_x per age per year directly is given by Nolfi model. This model then was generalized and adapted to Generalized Nolfi and Adapted Nolfi (First and Second) models. Forecasting in Nolfi and Generalized Nolfi is obtained from substituting the value of t with desired forecasting year. While forecasting in Adapted Nolfi uses the ARIMA model. Case study using Taiwan mortality data since 1970 until 2014 with RMSE and MAE criterions was made with the help of R and Microsoft Excel. It was obtained that the Second Adapted Nolfi model produce the smallest error. The model works good in predicting mortality rates from age 0 to 80 years old. Unfortunately, for older ages, the forecasting mortality rates are higher than the mortality rates on Human Mortality Database.

Keywords: Mortality Table, Nolfi, Generalized Nolfi, Adapted Nolfi