

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab terakhir ini dipaparkan kesimpulan dan saran dari skripsi. Kesimpulan yang diambil merupakan intepretasi dari hasil-hasil yang didapatkan setelah melakukan simulasi numerik pada Bab 4. Saran yang diberikan sebagai masukan untuk topik penulisan skripsi selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Skripsi ini membahas TTMP dan TTML, serta penerapannya dalam menghampiri berbagai data. Dari pembahasan tersebut, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hampiran dengan menggunakan TTML lebih baik daripada hampiran dengan menggunakan TTMP yang disebabkan karena adanya penambahan parameter baru yaitu β pada TTML. Dengan penambahan parameter dalam hampiran ini maka akan semakin baik nilai hampirannya.
2. Hampiran dengan menggunakan ${}_k p_x$ cenderung lebih baik dalam menghampiri data dibandingkan dengan hampiran dengan menggunakan p_{x+k} , baik untuk hampiran peluang ketahanan hidup maupun hampiran untuk NTA. Hal ini disebabkan karena hampiran peluang ketahanan hidup dengan menggunakan ${}_k p_x$ dapat menghampiri secara langsung ${}_k p_x$ pada periode yang diinginkan, sedangkan untuk hampiran peluang ketahanan hidup dengan menggunakan p_{x+k} , perlu dihampiri terlebih dahulu p_{x+k} untuk masing-masing k , baru hasilnya dapat digunakan untuk membentuk hampiran dari ${}_k p_x$ pada periode yang diinginkan. Hampiran peluang ketahanan hidup secara langsung akan memiliki nilai *error* yang lebih kecil jika dibandingkan dengan gabungan hampiran peluang ketahanan hidup per titik.
3. TTML dapat digunakan untuk memprediksi peluang ketahanan hidup dan NTA di masa depan dengan menggunakan data-data peluang ketahanan hidup pada periode sebelumnya. Hal ini dapat menjadi acuan untuk perusahaan asuransi dan perusahaan anuitas dapat menetapkan nilai premi yang lebih optimal yang telah menyesuaikan dengan peluang ketahanan hidup di masa depan.
4. Nilai peluang ketahanan hidup pada tahun 2022 selalu lebih besar daripada peluang ketahanan hidup pada tahun 2001 untuk setiap x . Hal ini sesuai dengan tren yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, bahwa setiap tahunnya peluang ketahanan hidup manusia cenderung meningkat.
5. NTA pada tahun 2022 ada yang lebih besar dan ada yang lebih kecil dari NTA pada tahun 2001, tergantung dari jenis asuransi dan anuitasnya.
 - Untuk jenis Asuransi Jiwa Berjangka n-tahun, NTA pada tahun 2022 lebih kecil dari NTA pada tahun 2001. Hal ini disebabkan karena peluang ketahanan hidup pada tahun 2022 lebih besar jika dibandingkan dengan peluang ketahanan hidup pada tahun 2001. Semakin besar peluang ketahanan hidup, semakin kecil selisih antara ${}_{k-1} p_x$ dengan ${}_k p_x$. Maka, pada tahun 2022 dihasilkanlah NTA yang lebih kecil dari NTA 2001.

- Untuk jenis Asuransi Jiwa Endowment Murni n-tahun, NTA pada tahun 2022 lebih besar dari NTA pada tahun 2001. Hal ini disebabkan karena perbedaan antara NTA tahun 2022 dan NTA tahun 2001 hanya terletak pada ${}_k p_x$ dan peluang ketahanan hidup pada tahun 2022 lebih besar pada tahun 2001, maka NTA pada tahun 2022 pasti lebih besar dari NTA pada tahun 2001.
- Untuk jenis Asuransi Jiwa Dwiguna n-tahun, NTA pada tahun 2022 lebih kecil dari NTA pada tahun 2001. NTA pada Asuransi Jiwa Dwiguna merupakan hasil penjumlahan antara NTA Asuransi Jiwa Berjangka dan NTA Asuransi Jiwa Endowment Murni. Karena pada NTA Asuransi Jiwa Berjangka untuk tahun 2022 memiliki penurunan yang lebih besar dibandingkan dengan kenaikan NTA Asuransi Endowment Murni untuk tahun 2022, maka NTA pada Asuransi Jiwa Dwiguna pada tahun 2022 akan mengalami penurunan.
- Untuk jenis Anuitas Jiwa Berjangka n-tahun, NTA pada tahun 2022 lebih besar dari NTA pada tahun 2001, baik untuk jenis akhir maupun awal. Sama seperti pada NTA pada Asuransi Jiwa Endowment Murni, NTA pada tahun 2022 dan NTA pada tahun 2001 hanya berbeda pada ${}_k p_x$ dan karena peluang ketahanan hidup pada tahun 2022 lebih besar pada tahun 2001, maka NTA pada tahun 2022 pasti lebih besar dari NTA pada tahun 2001.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Membahas hampiran NTA untuk asuransi dan anuitas berjenis kontinu.
2. Membahas Transformasi Tingkat Mortalita dengan data peluang ketahanan hidup individu berumur 0-30 tahun.
3. Membahas prediksi peluang ketahanan hidup individu dengan metode lain seperti metode diagonal.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Bowers, N. L., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., dan Nesbitt, C. J. (1997) *Actuarial Mathematics*, 2nd edition. Society of Actuaries, USA.
- [2] Jiang, L. (2010) Actuarial applications of the linear hazard transform. Thesis. Simon Fraser University, Canada.
- [3] Wang, S. (1995) Insurance pricing and increased limits ratemaking by proportional hazards transforms. *Insurance: Mathematics and Economics*, **17**, 43–54.
- [4] Tsai, C. C. L. dan Jiang, L. (2011) Actuarial applications of the linear hazard transform in life contingencies. *Insurance: Mathematics and Economics*, **49**, 70–80.
- [5] of Actuaries, S. Mortality and other rate tables. <https://mort.soa.org/>. 25 Juni 2019.