

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ketika membahas kehidupan sehari-hari, manusia mengalami berbagai bencana alam yang tak terkendali, seperti kecelakaan yang mengakibatkan cacat tubuh bahkan kematian, kebakaran rumah dan lain sebagainya. Segala bencana dan musibah yang menimpa manusia dalam akidah islam diyakini sebagai qadha dan qadar dari Allah SWT yang harus dihadapi dengan penuh kesabaran dan tawakal. Tujuan dari sikap tawakal dan sabar adalah untuk memenuhi kewajiban ikhtiar, yaitu melakukan berbagai upaya untuk memperkecil atau meminimalisir risiko yang muncul dari musibah, atau cara-cara alternatif untuk mencegah dan mengurangi dampak bencana [1]. Salah satu cara untuk menghadapi kemungkinan tersebut yaitu dengan menyimpan atau menabung uang. Namun, upaya ini dirasa kurang maksimal untuk menutupi hal tersebut.

Upaya lain yang lebih efektif adalah menggunakan jasa asuransi. Perusahaan-perusahaan “asuransi konvensional” telah lama memberikan jasa perlindungan untuk menghadapi berbagai kemungkinan terjadinya musibah. Namun, keberadaan asuransi konvensional, baik dari sisi filosofis maupun dari sisi mekanisme operasionalnya, mengandung beberapa permasalahan yang dinilai bertentangan dengan syariat Islam seperti adanya unsur *riba* (bunga), *gharar* (ketidakpastian), dan *maisir* (spekulasi) [1]. Asuransi syariah telah berkembang pesat sebagai alternatif bagi asuransi konvensional, sejalan dengan prinsip dalam syariat Islam yang melarang adanya unsur *riba* (bunga), *gharar* (ketidakpastian), dan *maisir* (spekulasi).

Asuransi syariah adalah sikap *ta'awun* yang telah diatur dengan sistem yang sangat rapi, antara sejumlah besar manusia. Semuanya telah diatur siap mengantisipasi suatu peristiwa. Prinsip hidup anggota peserta asuransi syariah adalah saling melindungi dan saling tolong – menolong atas dasar ukhuwah islamiah antara sesama [2].

Salah satu produk asuransi syariah adalah asuransi kesehatan. Asuransi kesehatan adalah produk yang menawarkan cakupan manfaat biaya kesehatan dan perawatan untuk tertanggung yang mengalami masalah kesehatan karena kecelakaan, sakit atau hal lainnya. Salah satu produk asuransi kesehatan adalah asuransi perawatan jangka panjang atau *Long term Care Insurance* (LTCI). Asuransi ini telah menjadi elemen penting, terutama dalam hal meningkatkan standar hidup dan populasi usia lanjut karena asuransi ini memberikan keamanan finansial bagi individu yang membutuhkan perawatan medis atau bantuan dalam kegiatan sehari-hari untuk jangka waktu yang lama.

Asuransi perawatan jangka panjang atau *Long term Care Insurance* (LTCI) dapat menjadi solusi alternatif bagi para tertanggung terutama lansia untuk mengurangi risiko terhadap kesehatan (memiliki penyakit kronis) dan mengelola biaya kesehatan yang tinggi. Manfaat yang didapatkan pada asuransi ini seperti penggantian biaya pengobatan, perawatan di rumah dan lain sebagainya [3]. Singkatnya, asuransi perawatan jangka panjang atau *Long term Care Insurance* (LTCI) memberikan dukungan finansial kepada tertanggung ketika ia membutuhkan perawatan atau perawatan medis karena kondisi atau penyakit kronis (disabilitas yang menyiratkan ketergantungan secara jangka panjang) [4].

Penentuan premi pada asuransi perawatan jangka panjang atau *Long term Care Insurance* (LTCI), menggunakan perhitungan akturia dengan proses stokastik. Salah satu model perhitungan yang dapat digunakan yaitu model *Pitacco*. Namun, penerapan model ini dalam konteks asuransi syariah belum banyak dieksplorasi. Model *Pitacco* adalah salah satu model yang dapat menghitung biaya premi asuransi perawatan jangka panjang. Model ini digunakan untuk mensimulasikan proses perubahan status kesehatan dalam konteks asuransi jangka panjang. Model ini menggunakan metode multi-status *Markov*, yang menggambarkan fase transisi dari satu status ke status lainnya [5]. Model ini berbasis pada matriks probabilitas transisi *Markov*, yang digunakan untuk menghitung probabilitas transisi dari satu status ke status lainnya.

Penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Muhammad Syakir Asrulsani dan Malynda Md Yusuf (2020) [4]. Penelitian ini membahas tinjauan mengenai model - model yang sesuai untuk menentukan premi asuransi perawatan jangka panjang seperti Model Dasar, Model *Markovian* Umum dan Model *Pitacco*. Namun, dalam jurnal tersebut tidak terdapat data dan perhitungan yang diperlihatkan hanya berupa model yang dipakai dan kesimpulan yang diperoleh dari acuan materi.

Penelitian selanjutnya yang ditulis oleh Ermanno (2016) [6]. Penelitian ini membahas perlindungan asuransi perawatan jangka panjang (LTCI) mengacu pada produk yang benar-benar baru dalam konteks asuransi kesehatan. Hal ini menyebabkan data biometrik yang sangat sedikit, serta sulitnya menetapkan harga dengan fondasi teknis yang tepat.

Namun dalam tahapan perhitungan premi menggunakan model *Pitacco* terdapat konsep suku bunga yang tidak dapat digunakan untuk menghitung premi dalam asuransi syariah. Maka untuk mengatasi hal tersebut pada tahapan penelitian ini ada beberapa model yang dapat digunakan untuk menghitung suku bunga diantaranya metode *Vansicek*, metode *CIR* (*Cox Ingersoll Ross*) dan metode *Hull White* untuk menghitung margin syariah. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah penulis baca, penulis akan menggunakan metode *Hull White* yang dapat memberikan pendekatan baru dalam menentukan premi yang lebih akurat dan sesuai dengan prinsip syariah. Terlebih lagi model *Hull White* ini bersifat *mean-reverting*, *no arbitrage* dan mampu menghasilkan prediksi tingkat hasil investasi yang bernilai *negative*.

Penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Uygulamaları Üzerinden Kısa Bir Bakış (1993) [7]. Penelitian ini membahas tentang menganalisis proses-proses ini dengan menggunakan model stokastik dan metode matematika yang berbeda serta menunjukkan bagaimana proses dimasukkan dalam perhitungan atau analisis data. Kesimpulan yang didapatkan bahwa metode *CIR* dan metode *Hull White* merupakan metode yang paling baik untuk diaplikasikan dalam perhitungan aktuaria.

Selanjutnya, penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Nguyet Nguyen, Dung Nguyen, and Thomas P. Wakefield (2018) [8]. Penelitian ini membahas tentang memodifikasi model *Hull White* dengan menambahkan variabel rezim ke dalam fungsi suku bunga ke depan, sehingga mengurangi kesalahan estimasi suku bunga hingga setengahnya dibandingkan dengan model aslinya. Model HMM-HW juga mengurangi rata-rata dan varians dari kesalahan, dan meningkatkan R^2 yang disesuaikan dari model regresi untuk fungsi suku bunga. Peningkatan ini secara signifikan berdampak pada penentuan harga kontrak anuitas, hasil investasi, dan keputusan dalam ilmu aktuaria dan matematika keuangan.

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan, penulis akan mengkaji asuransi perawatan jangka panjang menggunakan model pitacco dengan metode Hull White untuk menentukan premi, dengan judul **“PENENTUAN PREMI BERSIH ASURANSI PERAWATAN JANGKA PANJANG BERBASIS SYARIAH: APLIKASI MODEL PITACCO MELALUI METODE HULL-WHITE”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut. Pertama, bagaimana penerapan model *Pitacco* dalam menentukan premi asuransi perawatan jangka panjang berbasis syariah (diterapkan pada asuransi syariah), mengingat model ini digunakan dalam asuransi konvensional. Kedua, bagaimana metode *Hull-White* dapat digunakan untuk menghitung margin dalam asuransi syariah, terutama mengingat larangan konsep riba. Terakhir, perhitungan premi bersih untuk model *Pitacco* ini belum pernah dilakukan dengan bantuan program seperti *Python*.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini di batasi oleh beberapa hal diantaranya adalah

1. Menggunakan Tabel Mortalita Indonesia IV tahun 2019.
2. Menggunakan Tabel Morbiditas I Indonesia tahun 2022.

3. Menggunakan model *Hull White* untuk menghitung margin syariah.
4. Menggunakan data *Rate Bank Indonesia* untuk nilai awal pada model *Hull White*.
5. Pola transisi yang digunakan hanya berlaku satu arah.
6. Simulasi studi kasus yang digunakan hanya berada pada status sehat ke status meninggal dan berada pada status sehat ke status membutuhkan perawatan dan berakhir di status meninggal.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah di sampaikan, maka terdapat tujuan dari penelitian ini, diantaranya:

1. Mengetahui nilai margin dengan menerapkan metode *Hull White*.
2. Mengetahui nilai premi yang dihasilkan dari model *Pitacco*.

Adapun manfaat dalam penelitian ini, yaitu :

1. Memberikan informasi mengenai penentuan premi menggunakan model yang di gunakan.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan dan dapat di kembangkan kembali dalam kajian penentuan premi asuransi jangka panjang.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Pada tahap literatur penulis mengumpulkan, memahami serta mengkaji informasi yang berkaitan dengan asuransi perawatan jangka panjang, model *Pitacco*, model suku bunga terutama metode *Hull White* yang didapatkan dari sumber pustaka berupa buku, jurnal, skripsi, thesis dan lain sebagainya.
2. Simulasi
Pada tahap simulasi, penulis melakukan proses analisis dan percobaan penerapan pada contoh kasus yang diambil dari permasalahan, perhitungan premi, metode *Hull White* dan model *Pitacco*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini ditulis untuk mempermudah proses penulisan skripsi yang sedang dikerjakan. Terdiri dari lima bab, dan setiap bab terdiri dari beberapa subbab berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas temuan-temuan dari studi literatur ini, termasuk latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi, dan sistematika penulisan masalah yang teridentifikasi.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas teori yang akan mendukung penelitian yang akan dilakukan untuk skripsi ini. Kerangka teori yang digunakan meliputi asuransi, asuransi kesehatan, perawatan jangka panjang, tingkat hasil investasi, proses stokastik, peluang, suku bunga stokastik, estimasi parameter OLS, morbiditas, mortalitas, anuitas, premi, dan penentuan premi asuransi perawatan jangka panjang.

BAB III MEMODELKAN MODEL PITTACO DAN METODE HULL WHITE PADA ASURANSI PERAWATAN JANGKA PANJANG

Bab ini berisi inti penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk digunakan pada model *Pitacco* dan metode *Hull White*, selanjutnya melakukan estimasi model *Hull White* menggunakan metode OLS, mengumpulkan rumus – rumus yang akan digunakan oleh model *Pitacco* serta membuat langkah – langkah penyelesaian untuk mendapatkan premi bersih.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA

Bab ini memberikan penjelasan mengenai studi berdasarkan penelitian yang dilakukan dan interpretasi dari hasil analisis yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini berisi kesimpulan atas penelitian yang telah dilaksanakan, beserta saran yang ada untuk mengembangkan tulisan ini.