

**PERHITUNGAN CADANGAN PREMI BULANAN
PADA ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP *LAST SURVIVOR*
MENGUNAKAN METODE PROSPEKTIF *NEW JERSEY***

SKRIPSI

**OLEH
IJMA' MAGHFIRAH TSABITA
NIM. 18610089**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**PERHITUNGAN CADANGAN PREMI BULANAN
PADA ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP *LAST SURVIVOR*
MENGUNAKAN METODE PROSPEKTIF *NEW JERSEY***

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)**

**Oleh
Ijma' Maghfirah Tsabita
NIM. 18610089**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**PERHITUNGAN CADANGAN PREMI BULANAN
PADA ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP *LAST SURVIVOR*
MENGUNAKAN METODE PROSPEKTIF *NEW JERSEY***

SKRIPSI

**Oleh
Ijma' Maghfirah Tsabita
NIM. 18610089**

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Diuji
Tanggal 17 Juni 2022

Dosen Pembimbing I



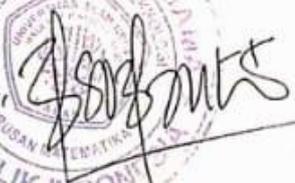
Abdul Aziz M.Si
NIP. 19760318 200604 1 002

Dosen Pembimbing II



Ach. Nashichuddin, M.A
NIP. 19730705 200003 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika




Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
NIP. 19741129 200012 2 005

**PERHITUNGAN CADANGAN PREMI BULANAN
PADA ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP *LAST SURVIVOR*
MENGUNAKAN METODE PROSPEKTIF *NEW JERSEY***

SKRIPSI

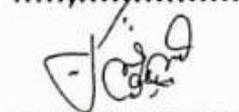
Oleh
Ijma' Maghfirah Tsabita
NIM. 18610089

Telah Dipertahankan di Depan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)
Tanggal 23 Juni 2022

Ketua Penguji : Fachrur Rozi, M.Si



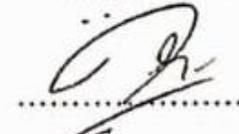
Anggota Penguji 1 : Ria Dhea Layla Nur Karisma, M.Si



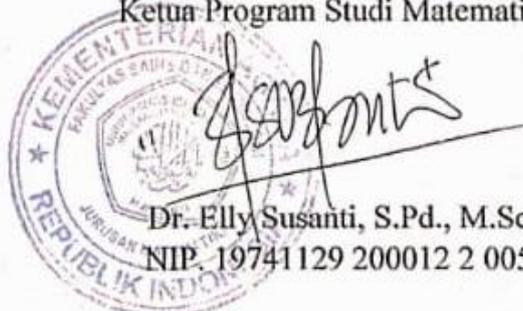
Anggota Penguji 2 : Abdul Aziz, M.Si



Anggota Penguji 3 : Ach. Nashichuddin, M.A



Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika



Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
NIP. 19741129 200012 2 005

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ijma' Maghfirah Tsabita

NIM : 18610089

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Perhitungan Cadangan Premi Bulanan Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Last Survivor* Menggunakan Metode Prospektif *New Jersey*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perilaku tersebut

Malang, 15 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Ijma' Maghfirah Tsabita

NIM. 18610089

MOTO

“Tiga kunci sukses adalah jujur, ikhlas, dan semangat”-Abina Ihya’ Ulumiddin

“Dadi wong iku kudu: *nguwongno uwong, nyenengno uwong, nggatekno uwong, lan ora nggelakno uwong*”-Abina Ihya’ Ulumiddin

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, ketulusannya dari dalam hati atas doa yang tak pernah putus dengan ikhlas dan segala bentuk motivasi yang selalu diberikan. Serta untuk orang-orang terdekat penulis yang tersayang dan untuk Almamater kampus Ulul Albab.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan inspirasi kepada seluruh umat Islam untuk berkarya dengan penuh semangat berlandaskan keagungan moral dan spiritual.

Skripsi ini penulis susun untuk menuntaskan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana matematika Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Abdul Aziz, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ach. Nashichuddin, M.A., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Fachrur Rozi, M.Si, selaku Ketua Penguji dalam Ujian Skripsi.
7. Ria Dhea Layla Nur Karisma, M.Si, selaku Anggota Penguji 1 dalam Ujian Skripsi.
8. Seluruh dosen Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
9. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam penyusunannya.
10. Seluruh mahasiswa angkatan 2018.

Malang, 15 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGAJUAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | v |
| MOTO | vi |
| PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR SIMBOL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| ABSTRAK | xvi |
| ABSTRACT | xvii |
| مستخلص البحث | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5 Batasan Masalah | 6 |
| BAB II KAJIAN TEORI | 7 |
| 2.1 Asuransi Jiwa | 7 |
| 2.1.1 Status <i>Joint Life</i> | 8 |
| 2.1.2 Status <i>Last Survivor</i> | 10 |
| 2.1.3 Suku Bunga | 12 |
| 2.1.4 Tabel Mortalitas | 13 |
| 2.1.5 Anuitas | 16 |
| 2.1.6 Premi | 18 |
| 2.1.7 Cadangan Premi | 21 |
| 2.1.9 Metode <i>New Jersey</i> | 22 |
| 2.2 Asuransi dalam Hukum Islam | 24 |
| 2.3 Kajian Topik dengan Teori Pendukung | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 30 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 30 |
| 3.2 Data dan Sumber Data | 30 |
| 3.3 Teknik Analisis Data | 30 |
| 3.4 Flowchart | 31 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 33 |
| 4.1 Penentuan Rumus Cadangan Premi Asuransi Jiwa Seumur Hidup <i>Last Survivor</i> | 33 |
| 4.1.1 Penentuan Anuitas Bulanan Seumur Hidup <i>Joint Life</i> | 33 |
| 4.1.2 Penentuan Anuitas Bulanan Seumur Hidup <i>Last Survivor</i> | 33 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1.3 Penentuan Premi Bersih Tunggal Bulanan Asuransi Jiwa Seumur Hidup <i>Joint Life</i> | 34 |
| 4.1.4 Penentuan Premi Bersih Tunggal Bulanan Asuransi Jiwa Seumur Hidup <i>Last Survivor</i> | 35 |
| 4.1.5 Penentuan Premi Bersih Bulanan Asuransi Jiwa Seumur Hidup <i>Last Survivor</i> | 35 |
| 4.1.6 Penentuan Cadangan Prospektif <i>New Jersey</i> Asuransi Jiwa Seumur Hidup <i>Last Survivor</i> | 36 |
| 4.3 Kajian Hukum Asuransi dalam Islam | 46 |
| BAB V PENUTUP | 48 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 48 |
| 5.2 Saran..... | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN | 52 |
| RIWAYAT HIDUP | 80 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4.1 Hasil Cadangan <i>New Jersey</i> Kasus Pertama | 41 |
| Tabel 4.2 Hasil Cadangan <i>New Jersey</i> Kasus Kedua..... | 43 |
| Tabel 4.3 Hasil Cadangan <i>New Jersey</i> Kasus Ketiga..... | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perhitungan Cadangan Premi Bulanan | 30 |
| Gambar 4.1 Grafik Cadangan <i>New Jersey</i> Kasus Pertama | 42 |
| Gambar 4.2 Grafik Cadangan <i>New Jersey</i> Kasus Kedua..... | 44 |
| Gambar 4.3 Grafik Cadangan <i>New Jersey</i> Kasus Ketiga..... | 46 |

DAFTAR SIMBOL

| | |
|--------------------------|---|
| x | : usia manusia (pria) |
| y | : usia manusia (perempuan) |
| xy | : usia gabungan manusia |
| \overline{xy} | : usia gabungan manusia dengan status <i>last survivor</i> |
| l_x | : jumlah manusia yang hidup berusia x tahun |
| l_{x+1} | : jumlah manusia yang hidup berusia $x + 1$ tahun |
| d_x | : jumlah manusia yang meninggal pada usia x tahun |
| k | : periode waktu pembayaran |
| p_x | : peluang bertahan hidup manusia berusia x tahun |
| ${}_n p_x$ | : peluang bertahan hidup manusia berusia x tahun dalam jangka n tahun |
| ${}_n p_y$ | : peluang bertahan hidup manusia berusia y tahun dalam jangka n tahun |
| ${}_n p_{xy}$ | : peluang bertahan hidup dua manusia masing-masing berusia x dan y tahun dalam jangka n tahun |
| ${}_n p_{\overline{xy}}$ | : peluang bertahan hidup dua manusia masing-masing berusia x dan y tahun dalam jangka n tahun dengan status <i>last survivor</i> |
| q_x | : peluang meninggal manusia berusia x tahun |
| ${}_n q_x$ | : peluang meninggal manusia berusia x tahun dalam jangka n tahun |
| ${}_n q_y$ | : peluang meninggal manusia berusia y tahun dalam jangka n tahun |
| ${}_n q_{xy}$ | : peluang meninggal dua manusia masing-masing berusia x dan y tahun dalam jangka n tahun |
| ${}_n q_{\overline{xy}}$ | : peluang meninggal terakhir dari dua manusia masing-masing berusia x dan y tahun dalam jangka n dan $n + 1$ tahun |
| ${}_n q_{\overline{xy}}$ | : peluang meninggal dua manusia masing-masing berusia x dan y tahun dalam jangka n tahun dengan status <i>last survivor</i> |
| I | : suku bunga |
| P_0 | : pokok investasi |
| n | : jangka waktu investasi |
| P_n | : pokok investasi setelah n tahun |
| i | : tingkat bunga |
| S | : total pokok investasi |
| v | : faktor diskon |
| d | : Diskon |
| $i+1$ | : faktor bunga |
| a_x | : nilai tunai dari deretan pembayaran tahunan sebesar 1 satuan untuk anuitas akhir seumur hidup bagi tertanggung yang berusia x tahun |
| \ddot{a}_x | : nilai tunai dari deretan pembayaran tahunan sebesar 1 satuan untuk anuitas awal seumur hidup bagi tertanggung yang berusia x tahun |

- $\ddot{a}_x^{(m)}$: nilai tunai dari deretan pembayaran sebanyak m kali sebesar 1 satuan untuk anuitas akhir seumur hidup bagi tertanggung yang berusia x tahun
 \ddot{a}_{x+t} : nilai tunai dari deretan pembayaran tahunan sebesar 1 satuan untuk anuitas awal seumur hidup bagi tertanggung yang berusia $x + t$ tahun
 A_x : besar premi tunggal asuransi jiwa seumur hidup untuk tertanggung berusia x tahun
 $A_x^{(m)}$: besar premi tunggal asuransi jiwa seumur hidup yang uang pertanggungannya dibayarkan di akhir ke- m dalam satu tahun untuk tertanggung berusia x tahun
 A_{x+t} : besar premi tunggal asuransi jiwa seumur hidup dengan santunan 1 satuan untuk tertanggung berusia $x + t$ tahun
 P_x : premi tahunan bersih untuk asuransi jiwa seumur hidup dengan uang pertanggungan 1 satuan untuk tertanggung berusia x tahun
 $P_x^{(m)}$: premi bersih yang dibayarkan m kali dalam satu tahun untuk asuransi jiwa seumur hidup dengan uang pertanggungan 1 satuan untuk tertanggung berusia x tahun
 ${}_tV_x$: nilai cadangan premi
 α : nilai tunai premi yang disesuaikan di tahun pertam
 β : nilai tunai premi yang disesuaikan di tahun-tahun berikutnya
 ${}_tV_x^J$: nilai cadangan premi metode *new jersey*
 J : metode *new jersey*

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Tabel Mortalitas Indonesia IV Tahun 2019..... | 52 |
| Lampiran 2 <i>Script</i> R Studio | 53 |
| Lampiran 3 Hasil Cadangan <i>New Jersey</i> Kasus Pertama, Kedua, dan Ketiga..... | 57 |

ABSTRAK

Tsabita, Ijma' Maghfirah, 2022. **Perhitungan Cadangan Premi Bulanan Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Last Survivor* Menggunakan Metode Prospektif *New Jersey***. Skripsi. Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (1) Abdul Aziz, M.Si, (2) Ach. Nashichuddin, M.A.

Kata Kunci : Asuransi Jiwa, *Last Survivor*, Cadangan Premi, Prospektif, Metode *New Jersey*

Dana cadangan merupakan suatu dana yang harus dimiliki oleh suatu perusahaan asuransi yang berguna untuk membayar klaim yang secara tiba-tiba. Sehingga perusahaan asuransi wajib memiliki persiapan cadangan premi dan menghitungnya dengan benar. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghitung cadangan premi dengan menggunakan metode *new jersey*. Metode ini merupakan suatu metode turunan dari rumus cadangan premi prospektif. Cadangan premi dapat dihitung secara tahunan, triwulan, ataupun bulanan. Perhitungan cadangan premi bulanan menggunakan metode *new jersey* mula-mula menentukan nilai tunai anuitas bulanan, premi tunggal bulanan dan premi bersih bulanan. Selanjutnya menentukan premi bersih bulanan yang disesuaikan dan nilai cadangan premi bulanan di akhir bulan pada tahun ke- t . Pada metode ini dinyatakan bahwa nilai cadangan premi di akhir tahun pertamanya adalah nol. Karena premi yang dibayarkan dimanfaatkan untuk biaya operasional perusahaan. Hasil penelitian ini menghasilkan rumus perhitungan cadangan premi bulanan pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan menggunakan metode prospektif *new jersey* saat kedua nasabah hidup dan salah satunya baik yang berusia x ataupun y tahun meninggal dunia beberapa bulan kemudian setelah melakukan kontrak polis. Analisis dari perhitungan cadangan premi bulanan ini terlihat terus meingkat. Namun nilai cadangan mengalami kenaikan yang signifikan saat salah satu tertanggung meninggal dunia.

ABSTRACT

Tsabita, Ijma' Maghfirah, 2022. **On The Calculation of Monthly Premium Reserves On Last Survivor Life Insurance Using The New Jersey Prospective Method.** Thesis. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (1) Abdul Aziz, M.Si, (2) Ach. Nashichuddin, M.A.

Keyword : Life Insurance, *Last Survivor*, Reserves Premium, Prospective, *New Jersey Method*

A reserve fund is a fund that must be owned by an insurance company that is useful for paying suddenly claims. So that the insurance company is obliged to have a premium reserve preparation and calculate it correctly. One way that can be used to calculate premium reserves is by using the new jersey method. This method is a derivative method of the prospective premium reserve formula. Premium reserves can be calculated on an annual, quarterly, or monthly basis. Calculation of monthly premium reserves using the new jersey method first determines the cash value of the monthly annuity, the monthly single premium and the monthly net premium. It further determines the adjusted monthly net premium and the reserve value of the monthly premium at the end of the month in the t -th year. In this method it is stated that the reserve value of the premium at the end of its first year is zero. Because the premium paid is used for the company's operational costs. The results of this study resulted in a formula for calculating the monthly premium reserves on last survivor whole life insurance using the new jersey prospective method when both customers were alive and one of them, either x and y years old, died a few months later after contracting the policy. The analysis of the calculation of monthly premium reserves seem to continue to increase. However, the value of reserves experienced a significant increase when one of the insured died.

مستخلص البحث

ثابتاً، إجماع مغفرة. ٢٠٢٢. حساب القسط الشهري من قسط التأمين على طول الحياة *Last Survivor* بطريقة عتيد نيوجيرسي. البحث الجامعي. قسم الرياضيات، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: عبد العزيز الماجستير، المشرف الثاني: أحمد ناصيح الدين، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: التأمين على طول الحياة، *Last Survivor*، القسط الاحتياطي، العتيد، طريقة نيوجيرسي

المال الاحتياطي هو مال يجب أن يكون مملوكاً لشركة تأمين تكون مفيدة لدفع المداعيات المفاجئة. بحيث يجب أن يكون لدى شركة التأمين إعداد قسط احتياطي وحسابه بشكل صحيح. وإحدى الطرق التي يستطيع استخدامها لحساب القسط الاحتياطي هي باستخدام نيوجيرسي. وهذه الطريقة هي طريقة مشتقة لصيغة احتياطي قسط التأمين العتيدي. ويستطيع احتساب احتياطي القسط على أساس سنوي أو ربع السنة أو الشهري. فأولاً حساب احتياطي القسط الشهري باستخدام نيوجيرسي بتعيين القيمة النقدية للقسط السنوي الشهري وقسط التأمين الفردي الشهري وصافي القسط الشهري. ثم تعيين صافي قسط التأمين الشهري المعدل وقيمة احتياطي قسط التأمين الشهري في نهاية الشهر في العام المعين. وفي هذه الطريقة، يُذكر أن قيمة احتياطي قسط التأمين في نهاية السنة الأولى هي صفر. لأن القسط المدفوع يستفاد لدفع التكاليف التشغيلية للشركة. وحصلت نتيجة هذا البحث صيغة حسابية عن احتياطي القسط الشهري على التأمين على طول الحياة *Last Survivor* باستخدام الطريقة عندما يعيش كل من العملائين الاثنين ويموت أحدهما، سواء كان عمره X أو Y سنة، بعد بضعة أشهر التالية بعد التعاقد على البوليصه. من المتوقع أن تحليل حساب احتياطي الأقساط الشهرية في الزيادة المرتقية. لكن القيمة الاحتياطي زادت معنويًا عند وفاة أحد المؤمن عليه.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap orang pasti memiliki usaha untuk bertahan hidup di bumi ini. Mereka akan berusaha semaksimal mungkin untuk melindungi diri sendiri dan orang-orang yang ada di sekitarnya agar tetap hidup. Namun pasti ada kejadian-kejadian yang tidak disangka terjadi secara tiba-tiba. Sebagai contoh, suatu hal buruk yang tidak dapat kita hindari atau terjadi secara tiba-tiba seperti bencana alam, kecelakaan, kematian, dan lain-lain. Hal buruk tersebut dapat terjadi dimanapun dan kapanpun. Kerugian yang sangat terlihat yaitu pada bagian finansial seseorang yang tertimpa musibah tersebut. Untuk menghindari atau meminimalisir kerugian yang disebabkan oleh kejadian buruk tersebut, mayoritas manusia menggunakan perlindungan finansial. Perlindungan ini akan terlihat jika sesuatu hal buruk terjadi pada orang tersebut. Saat ini perkembangan teknologi maupun ilmu dari zaman ke zaman semakin berkembang. Alat untuk melindungi finansial seseorang tersebut adalah asuransi. Asuransi adalah salah satu cara alternatif untuk melindungi finansial seseorang dan akan sangat berguna bagi penggunanya.

Asuransi dalam Islam disebut dengan *at-takaful* (tolong-menolong). *Takaful* adalah antar sesama manusia saling tolong menolong sehingga akan menjadi penanggung satu sama lain (Sula M. , 2004). Cara untuk membantu satu sama lain dalam asuransi yaitu setiap orang harus membayar atau mengeluarkan dana (*tabarru'*) yang berguna untuk menanggung resiko satu sama lain. Ayat al-Qur'an yang menjelaskan tentang *tafakul* adalah sebagai berikut :

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ
الْعِقَابِ (٢)

“Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah SWT., sesungguhnya Allah SWT amat berat siksaan-Nya” (QS. Al-Maidah/5:2)

Penjelasan ayat tersebut dalam tafsir jalalain (Muhammad, 2010), bahwa Allah SWT memerintahkan manusia untuk saling tolong menolong dalam hal kebaikan dan hal yang dapat menambah ketakwaan kepada Allah SWT. Selain itu, juga menjelaskan tentang larangan tolong menolong dalam hal keburukan. Dikarenakan siksaan Allah SWT sangatlah pedih di hari kiamat nanti. Pada praktek asuransi telah menjalankan perintah tersebut untuk saling tolong menolong dengan sesama nasabah dalam hal kebaikan. Nasabah harus merelakan sebagian uang yang telah dibayarkan untuk digunakan sebagai dana sosial (*tabarru'*). Dana ini akan dibuatkan sebuah rekening *tabarru'* oleh perusahaan asuransi dan akan dicairkan ketika terdapat salah satu nasabah yang melakukan klaim sesuai dengan polisnya.

Asuransi adalah suatu perjanjian antara dua belah pihak, dimana pihak pertama (tertanggung) wajib membayar iuran kepada pihak kedua (penanggung) sesuai kesepakatan yang telah tertulis dan pihak kedua wajib membayarkan jaminan seutuhnya kepada tertanggung apabila ada suatu hal buruk yang terjadi pada tertanggung sesuai dengan kesepakatan awal. Indonesia memiliki berbagai macam jenis asuransi. Namun, sebagian besar pihak asuransi lebih sering menawarkan asuransi jiwa, kesehatan, dan pendidikan. Untuk melindungi finansial dari kejadian buruk yang berhubungan dengan jiwa, asuransi jiwa sangat tepat untuk dipilih. Asuransi jiwa merupakan asuransi yang banyak dipilih di Indonesia, karena asuransi ini menanggung seorang tertanggung selama hidupnya (Larson &

Gamnitz, 1962). Asuransi jiwa terbagi menjadi tiga jenis, yaitu asuransi jiwa berjangka, seumur hidup dan dwiguna. Dalam penelitian ini akan menggunakan asuransi jiwa seumur hidup. Asuransi jiwa seumur hidup adalah asuransi jiwa yang memberikan perlindungan seumur hidup kepada pihak tertanggung. Karena asuransi ini berlaku seumur hidup dengan pembayaran premi yang sama besarnya disetiap periodenya. Asuransi jiwa seumur hidup menjamin uang pertanggungan yang akan dibayarkan kepada tertanggung tanpa melihat kapan tertanggung meninggal dunia (Bowers, 1997).

Asuransi jiwa memiliki 1 atau lebih orang tertanggung. Berdasarkan jumlah tertanggung, asuransi jiwa memiliki beberapa jenis yaitu asuransi jiwa tunggal dan asuransi jiwa gabungan. Asuransi jiwa gabungan dibedakan menjadi dua yaitu asuransi jiwa *joint life* dan asuransi jiwa *last survivor*. Pada penelitian ini akan menggunakan asuransi jiwa *last survivor* yaitu pembayaran iuran akan terus berjalan setidaknya masih ada satu orang tertanggung yang masih hidup. Pembayaran iuran akan berhenti jika orang terakhir dalam kelompok asuransi ini meninggal.

Seorang tertanggung yang mengikuti suatu asuransi diwajibkan untuk membayar premi di setiap periodenya. Premi adalah tertanggung akan membayar sejumlah uang pembayaran atau iuran kepada perusahaan asuransi sesuai kesepakatan. Ada dua jenis premi, yaitu premi bersih dan premi kotor. Pembayaran premi memiliki manfaat untuk mempersiapkan perusahaan asuransi dalam memberikan uang pertanggungan sewaktu-waktu jika tertanggung mengalami kejadian buruk. Sehingga, perusahaan harus memiliki uang cadangan untuk

membayarkan uang pertanggungan ini yang tidak diketahui kapan harus dikeluarkan. Uang cadangan ini disebut dengan cadangan premi (Futami, 1992).

Suatu perusahaan asuransi yang baik diwajibkan memiliki dana cadangan premi. Cadangan premi adalah sejumlah uang yang ada pada perusahaan asuransi dalam jangka waktu pertanggungan untuk persiapan klaim yang tiba-tiba. Perhitungan cadangan premi dibagi menjadi dua, yaitu secara retrospektif dan prospektif. Retrospektif adalah perhitungan yang berdasarkan total pendapatan di masa lampau, sedangkan prospektif adalah perhitungan yang berdasarkan nilai sekarang dari pendapatan di waktu yang akan datang (Futami, 1992).

Pada penelitian sebelumnya pada jurnal milik Destriani (Destriani, Satyahadewi, & Novitasari Mara, 2014), telah dibahas mengenai penentuan nilai cadangan prospektif pada asuransi jiwa seumur hidup menggunakan metode *new jersey*. Metode *new jersey* adalah metode perbaikan dari metode *illinois*. Metode ini akan menghasilkan nilai yang lebih efektif pada asuransi dengan premi yang dibayarkan lebih dari dua puluh kali pembayaran, dan nilai cadangan di akhir tahun pertamanya adalah nol. Sehingga, premi yang dibayarkan peserta asuransi pada tahun pertama dapat digunakan untuk biaya operasional perusahaan tersebut. Pada penelitian sebelumnya, Destriani dan kawan-kawan meneliti menggunakan perhitungan premi bersih tahunan. Oleh karena itu, peneliti saat ini akan membahas tentang cadangan premi bulanan pada produk asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan menggunakan perhitungan metode prospektif yang dimodifikasi dengan metode *new jersey*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka terdapat beberapa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana rumus cadangan premi bulanan pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* menggunakan metode prospektif *new jersey*?
2. Bagaimana hasil perhitungan cadangan premi bulanan pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* menggunakan metode prospektif *new jersey*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui rumus cadangan premi bulanan pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* menggunakan metode prospektif *new jersey*.
2. Mengetahui hasil perhitungan cadangan premi bulanan pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* menggunakan metode prospektif *new jersey*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Penulis dapat memperoleh wawasan tentang cadangan premi dengan menggunakan metode prospektif *new jersey* pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor*.

2. Bagi Pembaca

- a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bahan untuk perkuliahan aktuarial.
- b. Penelitian ini dapat dikembangkan kembali oleh peneliti lainnya.

c. Penelitian ini dapat digunakan sebagai alat alternatif bagi nasabah asuransi untuk melihat keuntungan santunan.

3. Bagi Lembaga

Sebagai sarana pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika aktuaria.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah agar tidak menyimpang dari hasil yang telah direncanakan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Asuransi yang digunakan untuk penelitian ini adalah asuransi jiwa seumur hidup *last survivor*.
2. Perhitungan yang dilakukan pada penelitian yaitu perhitungan cadangan premi bulanan metode prospektif *new jersey*.
3. Banyaknya tertanggung pada penelitian ini adalah dua orang tertanggung yang merupakan sepasang suami dan istri masing-masing berusia x dan y tahun.
4. Perhitungan peluang kematian menggunakan data Tabel Mortalitas Indonesia IV Tahun 2019.

BAB II KAJIAN TEORI

2.1 Asuransi Jiwa

Menurut pasal 246 Kitab Undang-Undang Hukum Dagang (KUHD), asuransi atau pertanggungan adalah suatu persetujuan dimana penanggung mengikat diri kepada tertanggung dengan mendapat premi untuk mengganti kerugian karena kehilangan, atau tidak diperolehnya keuntungan yang diharapkan yang dapat diderita karena peristiwa yang tidak diketahui terlebih dahulu (Purba, 1995).

Menurut pengertian otentik pasal 246 KUHD, ada empat unsur yang terlibat dalam asuransi, yaitu (Purba, 1995):

1. Penanggung (*insurer*), yang memberikan proteksi.
2. Tertanggung (*insured*), yang menerima proteksi.
3. Peristiwa (*accident*) yang tidak diduga atau tidak diketahui sebelumnya, peristiwa yang dapat menimbulkan kerugian.
4. Kepentingan (*interest*) yang diasuransikan, yang mungkin akan mengalami kerugian disebabkan oleh peristiwa itu.

Asuransi jiwa adalah usaha kerjasama dari sejumlah orang yang sepakat menanggung kesulitan keuangan bila terjadi musibah terhadap salah seorang anggotanya (Sembiring, 1986). Santunan asuransi dari anggota yang tertimpa musibah akan lebih mudah diatasi oleh perusahaan yang besar dengan pemegang saham yang banyak. Perusahaan asuransi akan berkembang dengan sehat dan merupakan usaha pengumpulan modal yang amat penting jika memiliki administrasi yang efisien dan investasi dana yang aman dengan tingkat bunga yang wajar. Berdasarkan kebutuhannya asuransi jiwa dapat dibedakan menjadi tiga jenis,

yaitu asuransi jiwa seumur hidup, asuransi jiwa dwiguna dan asuransi jiwa berjangka.

Asuransi jiwa seumur hidup adalah asuransi jiwa yang memberikan perlindungan seumur hidup kepada pihak tertanggung. Karena asuransi ini berlaku seumur hidup dengan pembayaran premi yang sama besarnya disetiap periodenya. Asuransi jiwa seumur hidup menjamin uang pertanggungan yang akan dibayarkan kepada tertanggung tanpa melihat kapan tertanggung meninggal dunia (Bowers, 1997). Sedangkan asuransi jiwa dwiguna adalah asuransi jiwa yang memberikan dua manfaat kepada tertanggung yaitu perlindungan dan tabungan. Uang pertanggungan pada asuransi ini akan diberikan kepada tertanggung apabila jangka waktu polis telah berakhir meskipun tertanggung masih hidup. Uang pertanggungan juga dapat dibayarkan oleh penanggung apabila tertanggung meninggal dunia dalam jangka waktu polis (Bowers, 1997). Selain itu, terdapat asuransi jiwa berjangka yaitu tertanggung dapat mengajukan klaim apabila tertanggung mengalami resiko yang tidak terduga, misalkan meninggal dunia, dalam periode yang telah ditentukan. Namun, tertanggung tidak mendapatkan uang pertanggungan apapun apabila ia tidak mengalami resiko hingga akhir jangka waktu polis (Bowers, 1997).

2.1.1 Status *Joint Life*

Asuransi jiwa yang menggunakan *joint life status* akan berlaku apabila seluruh anggota di dalam polis tersebut bertahan hidup. Apabila salah satu dari tertanggung meninggal dunia maka akan dikatakan gagal. *Joint Life Status* dapat didefinisikan sebagai (x_1, x_2, \dots, x_m) dengan x_i adalah usia anggota i orang dari himpunan tersebut, sedangkan m adalah jumlah anggota himpunan. Berdasarkan

distribusi sisa waktu hidup terpendek (*time-until failure*) anggota *joint life status*, jumlah anggota himpunan tersebut m orang, dapat disimbolkan dengan $T(x_1, x_2, \dots, x_m)$ sehingga dapat dituliskan sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$T(x_1, x_2, \dots, x_m) = \min[T(x_1), T(x_2), \dots, T(x_m)] \quad (2.1)$$

dimana :

$T(x_i)$: sisa waktu hidup seseorang sampai meninggal dunia dengan
 $i=1,2,\dots,m$

Apabila ada dua orang tertanggung yang berusia x dan y tahun yang diberi asumsi bahwa dua orang ini akan bertahan hidup selama n tahun adalah saling bebas, maka rumus peluang hidup gabungannya adalah (Bowers, 1997):

$$\begin{aligned} {}_n p_{xy} &= P(T(x, y) > n) \\ &= P(\min[T(x), T(y)] > n) \\ &= P(T(x) > n, T(y) > n) \\ &= {}_n p_x \cdot {}_n p_y \end{aligned} \quad (2.2)$$

dimana :

${}_n p_{xy}$: peluang hidup orang berusia x dan y tahun selama n tahun lagi

${}_n p_x$: peluang hidup orang berusia x tahun selama n tahun lagi

${}_n p_y$: peluang hidup orang berusia y tahun selama n tahun lagi

Sehingga berdasarkan persamaan (2.2) peluang salah satu dari mereka akan meninggal dunia dalam jangka waktu n tahun dapat dirumuskan peluangnya sebagai berikut (Bowers, 1997):

$${}_n q_{xy} = 1 - {}_n p_{xy}$$

$$= 1 - {}_n p_x \cdot {}_n p_y \quad (2.3)$$

dimana :

${}_n q_{xy}$: peluang orang yang berusia x dan y tahun akan meninggal selama n tahun lagi

2.1.2 Status *Last Survivor*

Last Survivor Status adalah status yang bertahan setidaknya satu anggota dalam satu himpunan kehidupan bertahan hidup dan tidak meninggal. *Last Survivor* disimbolkan dengan $(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_m)$ dimana x_i mewakili usia anggota i dari himpunan asuransi tersebut dan m mewakili jumlah anggota himpunan. Mempertimbangkan distribusi *time-until failure* (sisa waktu hidup) terpanjang dari *last survivor status*, jumlah anggota himpunan adalah m orang, dapat disimbolkan dengan $T(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_m)$, sehingga dapat dituliskan sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$T(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_m) = \max[T(x_1), T(x_2), \dots, T(x_m)] \quad (2.4)$$

Peluang meninggal kasus dua jiwa yang berusia x dan y tahun dalam jangka waktu t tahun yang sisa waktu hidupnya diasumsikan saling bebas (Bowers, 1997):

$$\begin{aligned} {}_t q_{\bar{xy}} &= P(T(\bar{x}, \bar{y}) \leq t) \\ &= P(\max[T(\bar{x}), T(\bar{y})] \leq t) \\ &= P(T(\bar{x}) \leq t, T(\bar{y}) \leq t) \\ &= {}_t q_x {}_t q_y \\ &= (1 - {}_t p_x)(1 - {}_t p_y) \end{aligned} \quad (2.5)$$

Sedangkan apabila diantara salah satu orang berusia x atau y tahun tetap hidup dalam jangka waktu t tahun adalah sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$\begin{aligned}
 {}_t p_{\overline{xy}} &= 1 - {}_t q_{\overline{xy}} \\
 &= 1 - (1 - {}_t p_x)(1 - {}_t p_y) \\
 &= {}_t p_x + {}_t p_y - {}_t p_x {}_t p_y
 \end{aligned} \tag{2.6}$$

Peluang meninggal terakhir dari kedua tertanggung yang berusia x dan y tahun terjadi antara t dan $t + 1$ tahun, dirumuskan sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$\begin{aligned}
 {}_t | q_{\overline{xy}} &= P(n \leq T(\overline{x}, \overline{y}) \leq t + 1) \\
 &= P(T(\overline{x}, \overline{y}) \leq t + 1) - P(T(\overline{x}, \overline{y}) \leq t) \\
 &= {}_{t+1} q_{\overline{xy}} - {}_t q_{\overline{xy}} \\
 &= (1 - {}_{t+1} p_{\overline{xy}}) - (1 - {}_t p_{\overline{xy}}) \\
 &= ({}_t p_x + {}_t p_y + {}_t p_{xy}) - ({}_{t+1} p_x + {}_{t+1} p_y + {}_{t+1} p_{xy}) \\
 &= ({}_t p_x - {}_{t+1} p_x) + ({}_t p_y - {}_{t+1} p_y) - ({}_t p_{xy} - {}_{t+1} p_{xy}) \\
 &= {}_t | q_x + {}_t | q_y - {}_t | q_{xy}
 \end{aligned} \tag{2.7}$$

dimana :

${}_t p_{\overline{xy}}$: peluang bertahan hidup diantara salah satu seseorang berusia x dan y tahun minimal sampai dengan t tahun kemudian

${}_t q_{\overline{xy}}$: peluang diantara salah satu seseorang berusia x dan y tahun akan meninggal dalam kurun waktu t tahun kemudian

${}_tq_{xy}^-$: peluang diantara salah satu seseorang berusia x dan y tahun akan meninggal antara t dan $t + 1$ tahun

2.1.3 Suku Bunga

Bunga adalah penempatan modal pada pihak lain (peminjam modal) berupa tabungan/deposito/giro atau pinjaman yang akan menimbulkan imbal jasa (Markonah & Riwayati, 2009). Biasanya peminjam modal telah diberikan kesepakatan seberapa besar membayar bunga kepada pemilik modal yang kemudian besar bunga akan ditambahkan ke peminjam modal. Besar atau kecilnya bunga dapat ditentukan terhadap seberapa besar pokok modal, jangka waktu, dan tingkat bunga. Terdapat dua jenis perhitungan suku bunga yaitu bunga tunggal dan bunga majemuk (Futami, 1992).

Bunga tunggal menghitung bunganya dengan cara berdasarkan pokok dan jangka waktu. Berikut adalah rumus perhitungan bunga tunggal (Futami, 1992):

$$I = P_0ni \quad (2.8)$$

dimana :

I : nilai bunga (*Interest Value*)

P_0 : pokok investasi

i : suku bunga pertahun

n : jangka waktu investasi

Sehingga nilai total investasi setelah n tahun adalah sebagai berikut (Futami, 1992):

$$\begin{aligned} P_n &= P_0 + I \\ &= P_0(1 + ni) \end{aligned} \quad (2.9)$$

dimana :

P_n : Nilai total investasi setelah n tahun

Sedangkan bunga majemuk adalah perhitungan bunga dimana besar pokok jangka investasi selanjutnya adalah besar pokok sebelumnya ditambah dengan besar bunga yang diperoleh sebelumnya. Berikut adalah rumus perhitungan bunga majemuk (Futami, 1992):

$$S = P_0(1+i)^n \quad (2.10)$$

Bunga majemuk mendefinisikan suatu fungsi v adalah nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 yang dilakukan 1 tahun, sebagai berikut (Futami, 1992):

$$v = \frac{1}{1+i} \quad (2.11)$$

dimana :

v : faktor diskon

S : total pokok investasi

2.1.4 Tabel Mortalitas

Tabel mortalitas merupakan suatu tabel ringkasan suatu laporan yang menggambarkan sejumlah grup individu (Nababan, 2004). Perusahaan asuransi sangat memegang tabel mortalitas ini sebagai dasar perhitungan anuitas dan asuransi jiwa. Dimana isi tabel ini berdasarkan rumus matematika dan probabilitas kematian pemegang polis berdasarkan umur dari kelompok usia orang tersebut. Tabel ini dapat digunakan untuk menganalisis kerugian yang akan dialami suatu kelompok tersebut. Selain itu, tabel mortalitas ini juga dapat

menghitung kemungkinan kematian dan hidup seseorang pada jangka waktu tertentu.

Menurut Djojosoedarso, tabel mortalitas terdiri dari beberapa kolom yang terdiri dari kolom pertama yaitu x untuk umur peserta, kolom kedua yaitu l_x untuk jumlah orang yang tepat berusia x tahun, kolom ketiga yaitu d_x untuk jumlah orang yang meninggal dari usia x tahun, kolom keempat yaitu q_x untuk seseorang yang berusia x tahun meninggal sebelum usia $x + 1$ tahun, kolom kelima yaitu p_x untuk peluang hidup seseorang yang berusia x tahun, dan kolom keenam yaitu e_x untuk harapan hidup seseorang yang berusia x tahun (Trisnawati, Widana, & Jayanegara, 2014). Namun, pada penelitian ini akan menggunakan tabel mortalitas Indonesia IV tahun 2019, dapat dilihat pada lampiran 1, yang hanya terdiri dari usia, x yaitu usia laki-laki, y yaitu usia perempuan, q_x yaitu peluang laki-laki berusia x meninggal dunia sebelum usia $x + 1$, dan q_y yaitu peluang perempuan berusia y meninggal dunia sebelum usia $y + 1$.

Beberapa istilah di atas memiliki hubungan sebagai berikut (Revani, Wilandari, & Ispriyanti, 2012) :

$$d_x = l_x - l_{x+1} \quad (2.12)$$

$$l_x = d_x + d_{x+1} + \dots + d_{x+n-1} + d_{x+n} \quad (2.13)$$

dimana :

d_x : jumlah orang yang meninggal dari usia x hingga $x + 1$ tahun

l_x : jumlah orang yang hidup berusia x tahun

l_{x+1} : jumlah orang yang hidup berusia x sampai $x + 1$ tahun

Sedangkan untuk rumus peluang bertahan hidup seseorang berusia x tahun (p_x) dan peluang kematian seseorang berusia x tahun (q_x) dalam jangka waktu satu tahun dapat diperoleh :

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} \quad (2.14)$$

$$q_x = 1 - p_x \quad (2.15)$$

dimana :

p_x : peluang bertahan hidup seseorang berusia x tahun dalam jangka waktu satu tahun

q_x : peluang kematian seseorang berusia x tahun dalam jangka waktu satu tahun

Rumus-rumus yang memiliki hubungan dengan nilai kemungkinan hidup dan nilai kemungkinan mati, simbol (x) berarti orang yang berusia x tahun dapat dilihat sebagai berikut (Futami, 1992):

1. Nilai kemungkinan seseorang berusia x tahun untuk hidup dalam jangka waktu t tahun

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x} \quad (2.16)$$

dimana :

${}_t p_x$: peluang seseorang berusia x tahun akan bertahan hidup dalam jangka waktu t tahun

l_{x+t} : banyaknya orang yang hidup berusia x sampai $x + t$ tahun

2. Nilai kemungkinan seseorang berusia x tahun meninggal dalam jangka waktu t tahun

$$\begin{aligned} {}_tq_x &= 1 - {}_tp_x \\ &= \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x} \end{aligned} \quad (2.17)$$

dimana :

${}_tq_x$: peluang seseorang berusia x tahun akan meninggal dalam jangka waktu t tahun

2.1.5 Anuitas

Anuitas merupakan pembayaran dalam jumlah tertentu yang dilakukan secara berkala. Ada dua macam anuitas, yaitu anuitas pasti dan hidup. Anuitas pasti adalah anuitas yang pembayarannya dilakukan tanpa syarat. Sedangkan anuitas hidup adalah anuitas yang pembayarannya dilakukan berdasarkan hidup dan mati seseorang. Anuitas hidup terbagi lagi menjadi dua macam yaitu anuitas seumur hidup dan anuitas berjangka. Anuitas seumur hidup adalah pembayaran anuitasnya akan terus dilakukan selama bertanggung hidup, sedangkan anuitas berjangka adalah pembayaran anuitasnya dilakukan dalam jangka waktu tertentu (Futami, 1992).

A. Anuitas Seumur Hidup

Anuitas seumur hidup adalah anuitas yang pembayarannya dilaksanakan selama bertanggung masih hidup. Terdapat dua macam jangka waktu pembayaran anuitas seumur hidup, yaitu anuitas seumur hidup awal dan anuitas seumur hidup akhir. Nilai tunai anuitas seumur hidup seorang bertanggung berusia x tahun dengan pembayaran Rp. s1,00 di awal tahun

dapat disimbolkan dengan \ddot{a}_x dan anuitas seumur hidup awal dihitung dengan rumus sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$\ddot{a}_x = \sum_{k=0}^{\omega-x} v^k {}_k p_x \quad (2.18)$$

dimana :

v : faktor diskon

${}_k p_x$: peluang hidup seseorang berusia x tahun dalam jangka waktu k tahun

Sedangkan untuk nilai tunai anuitas seumur hidup seorang tertanggung berusia x tahun dengan pembayaran Rp. 1,00 di akhir tahun dapat disimbolkan dengan a_x dan anuitas seumur hidup akhir dihitung dengan rumus secara umum sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$a_x = \sum_{k=1}^{\omega-x} v^k {}_k p_x \quad (2.19)$$

B. Anuitas Seumur Hidup (Pembayaran m Kali dalam Setahun)

Pembayaran anuitas kali ini adalah pembayaran yang dilakukan m kali dalam setahun. Sehingga besar anuitasnya adalah $1/m$. Jangka waktu pembayaran untuk jenis ini dapat dilakukan di awal periode atau di akhir periode. Misal, suatu anuitas seumur hidup seorang tertanggung berusia x tahun akan dilakukan pembayaran di awal periode sebanyak m kali yang dapat disimbolkan dengan $\ddot{a}_x^{(m)}$ dan dapat dihitung dengan rumus secara umum sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$\ddot{a}_x^{(m)} = \frac{1}{m} \sum_{k=0}^{\omega-x} v^{m \frac{k}{m}} {}_{\frac{k}{m}} p_x \quad (2.20)$$

2.1.6 Premi

Premi adalah biaya yang dibayarkan oleh tertanggung (pemegang polis) kepada penanggung (perusahaan asuransi) untuk risiko yang ditanggung. Besarnya premi ditentukan oleh penanggung untuk dana yang dapat di klaim di masa depan (Sembiring, 1986). Premi terdiri dari premi tunggal, premi tahunan dan premi kotor. Premi tunggal adalah premi yang dapat dibayarkan di depan. Premi tahunan adalah premi yang dapat dibayarkan secara berkala di setiap tahunnya. Sedangkan premi kotor adalah premi bersih ditambah sejumlah tertentu yang dibebankan pada pemegang polis (Sembiring, 1986).

A. Premi Bersih Tunggal Tahunan Seumur Hidup

Premi tunggal adalah premi yang perhitungannya hanya memperhatikan perkiraan tingkat mortalita dan perkiraan tingkat bunga, premi tunggal bersih hanya dibayarkan satu kali. Premi bersih tunggal asuransi jiwa seumur hidup dengan tertanggung berusia x tahun dapat disimbolkan dengan A_x dan perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$A_x = \sum_{k=0}^{\omega-x} v^{k+1} {}_k|q_x \quad (2.21)$$

B. Premi Bersih Tunggal Seumur Hidup (Pembayaran m Kali dalam Setahun)

Nilai tunai premi tunggal dari asuransi jiwa seumur hidup yang uang pertanggungannya dibayarkan di akhir bulan ke- m dari tahun tertanggung meninggal dunia adalah sebagai berikut (Futami, 1992):

$$\begin{aligned}
A_x^{(m)} &= \sum_{k=0}^{\omega-x} v^m \left(\frac{k}{m} p_x - \frac{k+1}{m} p_x \right) \\
&= v^m \left(1 - \frac{1}{m} p_x \right) + v^{2m} \left(\frac{1}{m} p_x - \frac{2}{m} p_x \right) + \dots + v^{(\omega-x)m} \left(\frac{\omega-x-1}{m} p_x - \frac{\omega-x}{m} p_x \right) \\
&= mv^m \ddot{a}_x^{(m)} - ma_x^{(m)} \\
&= mv^m \ddot{a}_x^{(m)} - (m\ddot{a}_x^{(m)} - 1) \\
&= 1 - m(1 - v^m) \ddot{a}_x^{(m)} \tag{2.22}
\end{aligned}$$

dimana :

$A_x^{(m)}$: nilai tunai premi tunggal asuransi jiwa seumur hidup yang uang pertanggungannya dibayarkan di akhir ke- m dalam satu tahun

i : bunga (persentase)

C. Premi Bersih Tahunan

Premi bersih tahunan adalah perhitungan preminya memperhatikan perkiraan tingkat mortalita dan tingkat bunga yang dibayarkan dengan cara berkala di setiap tahunnya hingga pemegang polis terakhir meninggal (Bowers, 1997). Asuransi jiwa tidak hanya dibayarkan dengan premi tunggal saja, namun juga dapat dibayar tahunan, setengah tahunan, setiap bulan dan sebagainya. Premi tahunan adalah setiap awal tahun membayar premi yang besar premi bisa tetap ataupun berubah-ubah di tiap tahunnya.

Besar premi pada umumnya sama di setiap pembayaran yang dilakukan di awal periode. Apabila sering membayar premi untuk santunan yang sama maka premi berkalanya semakin kecil. Selain itu, besarnya premi juga dapat dipengaruhi oleh besarnya tingkat bunga. Tingkat bunga yang

tinggi akan membuat rendah premi yang harus dibayarkan pada santunan yang sama. Berdasarkan prinsip kesetaraan persamaan premi tahunan sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$P_x \ddot{a}_x = A_x \quad (2.23)$$

Sehingga, perhitungan premi tahunan bersih untuk asuransi jiwa seumur hidup dengan uang pertanggungan Rp. 1,00 untuk orang berusia x tahun dapat disimbolkan dengan P_x dan rumusnya sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$P_x = \frac{A_x}{\ddot{a}_x} \quad (2.24)$$

D. Premi Bersih (Pembayaran m Kali dalam Setahun)

Premi bersih bulanan adalah perhitungan preminya memperhatikan perkiraan tingkat mortalita dan tingkat bunga yang dibayarkan dengan cara berkala di setiap bulannya hingga pemegang polis terakhir meninggal (Bowers, 1997). Perhitungan premi bersih yang dibayarkan m kali dalam satu tahun untuk asuransi jiwa seumur hidup dengan uang pertanggungan Rp. 1,00 untuk orang berusia x tahun dapat disimbolkan dengan $P_x^{(m)}$ dan rumusnya sebagai berikut (Bowers, 1997):

$$P_x^{(m)} = \frac{A_x^{(m)}}{\ddot{a}_x^{(m)}} \quad (2.25)$$

E. Premi Kotor

Premi kotor adalah jumlah dari premi bersih dan biaya yang harus dibayar oleh tertanggung (Futami, 1992). Nilai dari premi kotor dapat dituliskan dengan persamaan berikut :

$$\text{premi kotor} = \text{premi bersih} + \text{biaya}$$

Jumlah dari premi kotor selalu lebih besar daripada premi bersihnya. Biaya adalah premi kotor dikurangi dengan premi bersih. Perusahaan asuransi akan menggunakan biaya pada premi kotor untuk administrasi tertanggung dan keperluan cadangan premi pada perusahaan tersebut.

2.1.7 Cadangan Premi

Premi asuransi adalah pemegang polis akan membayarkan sejumlah uang kepada perusahaan asuransi yang telah disetujui bersama. Sedangkan cadangan adalah penaksiran sejumlah uang yang ada saat itu ditambahkan dengan sejumlah uang yang akan didapat dari pembayaran premi bersih dan bunga. Cadangan asuransi jiwa merupakan suatu kewajiban bagi perusahaan asuransi membayarkan santunan ke pemegang polis dimana cadangan adalah milik pemegang polis (Bowers, 1997).

Secara teori, cadangan adalah jumlah uang yang ada di perusahaan asuransi pada jangka waktu yang telah ditentukan bersama tertanggung. Perusahaan harus menyimpan uang cadangan ini sebagai hutang dalam neraca bukan kekayaan. Besarnya pembayaran premi seorang pemegang polis kepada perusahaan asuransi mempengaruhi nilai cadangan pada perusahaan tersebut. Menurut Pasal 14 ayat (1) PP No. 73 Tahun 1992 tentang penyelenggaraan usaha perasuransian, perusahaan asuransi harus membentuk cadangan teknis asuransi sesuai dengan jenis asuransi yang diselenggarakan. Cadangan premi adalah salah satu cadangan teknis yang dimaksud. Terdapat dua macam cara perhitungan cadangan premi sebagai berikut (Bowers, 1997):

A. Cadangan Premi Prospektif

Cadangan premi prospektif adalah cadangan tiap pemegang polis yang perhitungannya tergantung pada nilai sekarang dari pengeluaran yang akan datang. Cadangan prospektif ini juga dapat diartikan dengan pengurangan dari biaya santunan yang akan datang dengan biaya premi yang akan datang juga.

B. Cadangan Premi Retrospektif

Cadangan premi retrospektif adalah cadangan tiap pemegang polis yang perhitungannya tergantung pada jumlah pendapatan di waktu lampau hingga perhitungan cadangan yang dikurangi dengan total pengeluaran di waktu lampau.

Pada penelitian ini akan menghitung cadangan premi dengan menggunakan metode perhitungan prospektif. Nilai tunai dari cadangan prospektif pada tahun ke- t (V) adalah nilai tunai cadangan berdasarkan selisih antara nilai tunai santunan masa depan dengan nilai tunai premi masa depan. Berikut adalah rumus dari cadangan premi prospektif (Bowers, 1997):

$${}_tV_x = S(A_{x+t} - P_x \ddot{a}_{x+t}) \quad (2.26)$$

2.1.9 Metode *New Jersey*

Metode *new jersey* adalah suatu metode perbaikan dari metode *illinois*. Pada metode *new jersey* untuk perhitungan nilai cadangan pada suatu asuransi dengan pembayaran premi lebih dari 20 kali pembayaran memiliki hasil nilai yang lebih efektif dari pada metode *illinois*. Perhitungan nilai cadangan premi pada metode *new jersey* akan menggunakan premi bersih lanjutan yang disesuaikan. Misal suatu premi bersih tahunan untuk asuransi jiwa seumur hidup

adalah P_x yang akan diganti dengan α dan β . Dimana α adalah nilai tunai premi di tahun pertama, sedangkan β adalah nilai tunai premi di tahun-tahun berikutnya. Pada metode *new jersey* ditentukan bahwa nilai cadangan premi di akhir tahun pertama adalah nol. Sehingga nilai tunai premi pada tahun pertama dapat dirumuskan secara matematis sebagai berikut (Sembiring, 1986):

$$\alpha^J = v q_x \quad (2.27)$$

Sedangkan β^J , premi bersih lanjutan yang disesuaikan dengan metode *new jersey*, untuk asuransi jiwa seumur hidup adalah premi bersih tahunan seorang tertanggung yang berusia $x + 1$ tahun yang dapat dirumuskan secara matematis sebagai berikut (Sembiring, 1986):

$$\begin{aligned} \beta^J &= \frac{A_{x+1}}{\ddot{a}_{x+1}} \\ &= P_{x+1} \end{aligned} \quad (2.28)$$

Sehingga nilai cadangan premi prospektif pada persamaan (2.26) dengan menggunakan metode *new jersey*, premi bersih tahunan seorang tertanggung berusia $x + 1$ tahun, dengan uang pertanggungan S satuan untuk asuransi jiwa seumur hidup didapat rumus perhitungannya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} {}_tV_x^J &= S(A_{x+t} - P_{x+1} \ddot{a}_{x+t}) \\ &= S(A_{x+t} - \beta^J \ddot{a}_{x+t}) \end{aligned} \quad (2.29)$$

Berdasarkan persamaan (2.29) dapat disimpulkan bahwa rumus umum nilai cadangan premi menggunakan metode *new jersey* untuk asuransi jiwa seumur hidup adalah :

$${}_tV_x^J = S(A_{x+t} - \beta^J \ddot{a}_{x+t}) \quad (2.30)$$

dimana :

- V_x^J : nilai cadangan akhir tahun ke- t menggunakan metode *new jersey*
- S : uang pertanggungan
- A_{x+t} : premi bersih tunggal asuransi jiwa seumur hidup seorang tertanggung berusia $x + t$ tahun
- β^J : premi bersih lanjutan yang disesuaikan dengan metode *new jersey*
- \ddot{a}_{x+t} : anuitas awal asuransi jiwa seumur hidup seorang tertanggung berusia $x + t$ tahun
- J : metode yang digunakan adalah metode *new jersey*

2.2 Asuransi dalam Hukum Islam

Asuransi syariah atau *takaful* adalah asuransi yang memiliki konsep tolong-menolong dalam hal kebaikan. Seluruh peserta juga menjadi keluarga besar yang saling menanggung. Dalam Al-Qur'an surat Al-Maidah ayat 2 mengajarkan kita untuk saling tolong menolong dalam hal kebaikan yaitu sebagai berikut sesuai dengan firman-Nya,

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۗ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ
ب(٢)

“Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah SWT., sesungguhnya Allah SWT amat berat siksa-Nya” (QS. Al-Maidah/5:2).

Sedangkan dalam hadist Nabi SAW. mengajarkan kepada kita untuk saling menanggung antar sesama nasabah yang sebagaimana disebutkan dalam hadist berikut:

“Setiap orang dari kamu adalah pemikul tanggung jawab terhadap orang-orang yang di bawah tanggung jawabmu.” (HR. Bukhari dan Muslim).

Diriwayatkan dari Abu Hurairah bahwa Rasulullah bersabda, yang artinya sebagai berikut :

“Barang siapa yang melapangkan suatu kesukaran hidup di dunia pada seorang mukmin, Allah akan melapangkan baginya kesukaran di hari kiamat. Siapa yang meringankan kemiskinan beban orang kesulitan, Allah akan meringankan bebannya di dunia dan akhirat. Siapa yang menutupi keburukan seorang muslim, Allah akan menutupi keburukannya di dunia dan akhirat. Allah selalu menolong hamba, selama hamba itu menolong saudaranya ...” (HR. Muslim).

Tolong-menolong atau *ta’awun* adalah konsep dari *takaful*, bahwa antar sesama nasabah saling menanggung resiko yang akan terjadi. Rasulullah bersabda yang artinya sebagai berikut (Sula M. , 2004):

“Sesungguhnya apabila meninggalkan ahli warismu dalam keadaan kaya, lebih baik daripada kamu meninggalkan mereka dalam keadaan miskin yang memintaminta kepada orang.” (HR. Bukhari dan Muslim dari Sa’ad).

Asuransi dalam bahasa Arab adalah *atta’min* atau *at-takaful*. *At ta’min* adalah memberi rasa aman, perlindungan dan bebas dari rasa takut, sebagaimana firman Allah,

الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ ۖ وَأَمَّنَّهُمْ مِنْ خَوْفٍ (٤)

“Dialah Allah yang mengamankan mereka dari ketakutan” (Al Quraisy:4).

Sedangkan *at-takaful* adalah saling menanggung atau menjamin.

Asuransi syariah (*Ta’min, Takaful, Tadhamin*) merupakan usaha untuk saling melindungi dan menolong berbagai pihak dari investasi yang dibentuk dalam bentuk aset dan atau *tabarru’* yang memberikan pengembalian untuk menghadapi risiko tertentu melalui akad yang sesuai dengan syariah.

Beberapa ulama memiliki pendapat yang berbeda mengenai hukum asuransi dalam Islam. Dikarenakan di dalam Al-Qur’an dan Hadits tidak ada ketentuan yang jelas untuk mengatur asuransi. Ada 4 macam hukum asuransi dalam Islam menurut beberapa ulama sebagai berikut (Sumitro, 1997):

1. Halal

Abdul Wahab Khallaf, M. Yusuf Musa, Abdur Rachman Isa, Mustafa Ahmad Zarqa dan M. Nejatullah Siddiqi mendukung pendapat mengenai hukum asuransi adalah halal atau boleh dilakukan dalam Islam. Para ulama yang memperbolehkan asuransi dalam Islam memiliki alasan sebagai berikut:

- a) Al-Qur'an dan Hadist tidak menjelaskan ketentuan yang melarang asuransi.
- b) Kedua belah pihak antara penanggung dan tertanggung sepakat atas kerelaan dari keuntungan dalam polis.
- c) Manfaat dari asuransi lebih besar daripada mudharatnya.
- d) Asuransi termasuk akad mudharatnya roboh karena profit and loss sharing.
- e) Islam memperbolehkan asuransi yang berkategori koperasi (syirkah ta'awuniah)

2. Halal dengan Catatan

M. Abu Zahrah mendukung pendapat mengenai hukum asuransi yang diperbolehkan dalam Islam adalah asuransi yang memiliki sifat sosial, sedangkan asuransi yang memiliki sifat komersil, digunakan untuk kegiatan lain selain kegiatan sosial pada sesama nasabah dalam satu perusahaan asuransi, dilarang dalam agama Islam.

3. Subhat

Beberapa ulama memiliki pendapat mengenai hukum asuransi dalam Islam adalah *subhat* (samar akan kehalalan atau keharamannya). Hal ini terjadi karena tidak ada dalil yang membahas kehalalan asuransi. Selain itu, para ulama juga

mengkhawatirkan bahwa asuransi memiliki unsur *gharar*, *maisir* dan *riba*. Sebagai umat muslim, kita harus lebih waspada berkaitan dengan asuransi. Pada sisi lain, asuransi memiliki manfaat yang dapat digunakan di masa yang akan datang antara lain:

- a) Masyarakat atau perusahaan memiliki rasa aman dari risiko kerugian yang tidak terduga.
- b) Menciptakan efisiensi perusahaan.
- c) Asuransi dapat digunakan sebagai alat untuk menabung dari naik-turunnya ekonomi.
- d) Sumber pendapatan dalam *financing the business*.

4. Haram

Yusuf AlQardhawi, Sayid Sabiq, Abdullah Alqalqili dan Muhammad Bakhit AlMuth'I memiliki pendapat mengenai hukum asuransi adalah haram baik dalam segala bentuk asuransi maupun cara mengoperasikannya. Hal ini didasarkan beberapa alasan untuk mengharamkan asuransi sebagai berikut:

- a) Asuranasi memiliki unsur perjudian yang sangat jelas agama Islam melarangnya.
- b) Asuransi memiliki unsur tidak pasti.
- c) Asuransi memiliki unsur *riba* yang jelas tidak diperbolehkan dalam Islam.
- d) Asuransi memiliki unsur eksploitasi dengan sifat menekan.
- e) Asuransi termasuk dalam kategori jual beli mata uang non-tunai.

- f) Asuransi memiliki konsep dimana uang pertanggungan dapat diklaim apabila nasabah meninggal. Hal ini asuransi menggantungkan hidup dan matinya seseorang yang artinya mendahului takdir Allah.

2.3 Kajian Topik dengan Teori Pendukung

Manfaat cadangan premi bagi perusahaan asuransi yaitu sebagai jaminan uang pertanggungan tertanggung di waktu yang akan datang. Adanya cadangan premi akan menyelamatkan kebangkrutan perusahaan asuransi dalam hal apabila terdapat tertanggung yang meninggal secara tiba-tiba. Menurut peraturan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) Nomor 71 Tahun 2016, perusahaan asuransi wajib memiliki cadangan dana agar tidak terjadi kebangkrutan. Cadangan dana ini dapat diperoleh dari selisih antara nilai tunai dan nilai santunan pada waktu tertentu. Penentuan cadangan premi dari premi bersih yang harus tertanggung bayar.

Langkah-langkah untuk menghitung cadangan premi, yaitu menghitung nilai anuitas dan nilai premi, kemudian menghitung cadangan premi. Berdasarkan penelitian mengenai perhitungan cadangan premi prospektif dengan menggunakan premi yang disesuaikan oleh Destriani (2014), perusahaan dapat menutupi kekurangan biaya pada tahun-tahun pertama polis yang kemudian akan dibayarkan kembali dari premi tahun-tahun berikutnya. Penentuan nilai cadangan premi menggunakan metode *new jersey* dapat dirumuskan sebagai berikut (Destriani, Satyahadewi, & Novitasari Mara, 2014):

$${}_tV^J = S(A_{x+t} - \beta^J \ddot{a}_{x+t})$$

Contoh kasus yang diberikan pada penelitian Destriani (2014) memiliki perbedaan asumsi, yaitu tingkat suku bunga sama sedangkan usia awal nasabah berbeda dan tingkat suku bunga berbeda sedangkan usia awal nasabah sama.

Sehingga didapat kesimpulan bahwa apabila tingkat bunga kecil dan usia semakin tua saat membeli polis, maka perusahaan akan mendapatkan cadangan yang cukup besar untuk mempersiapkan klaim.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dimana penelitian ini mayoritas menggunakan angka seperti pengumpulan data, pengolahan dan interpretasi hasil. Jenis penelitian ini adalah studi literatur yang akan merujuk pada berbagai macam sumber yang memiliki hubungan dan yang dibutuhkan pada penelitian ini. Peneliti menggunakan rujukan buku-buku, jurnal, dan referensi lainnya yang masih memiliki hubungan.

3.2 Data dan Sumber Data

Penelitian ini akan menggunakan data sekunder yang didapat secara tidak langsung dari objek suatu penelitian dan referensi lainnya. Data ini diambil dari Asosiasi Asuransi Jiwa Indonesia (AAJI) yang berupa Tabel Mortalitas Indonesia IV (TMI) pada tahun 2019 yang dapat dilihat pada lampiran 1.

3.3 Teknik Analisis Data

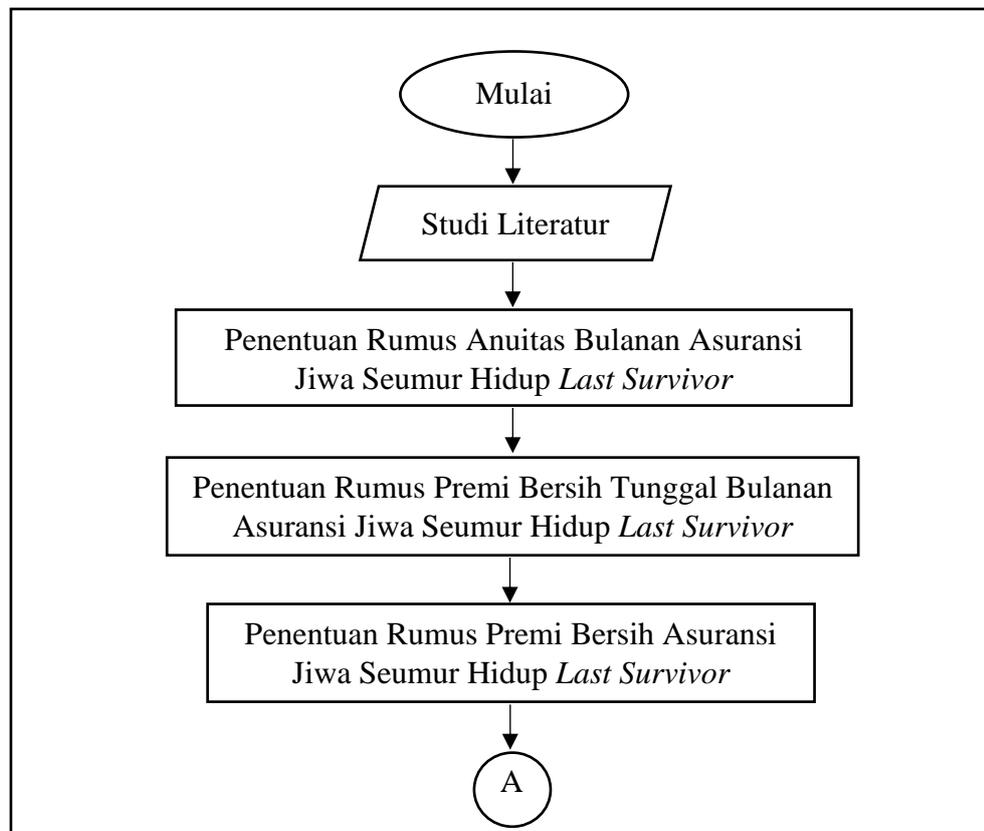
Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai, peneliti akan menggunakan data pada Tabel Mortalitas Indonesia (TMI) tahun 2019 dan membuat langkah-langkah tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Menentukan rumus anuitas asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan pembayaran bulanan.
2. Menentukan rumus premi tunggal asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan pembayaran bulanan.
3. Menentukan rumus premi bersih asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan pembayaran bulanan.

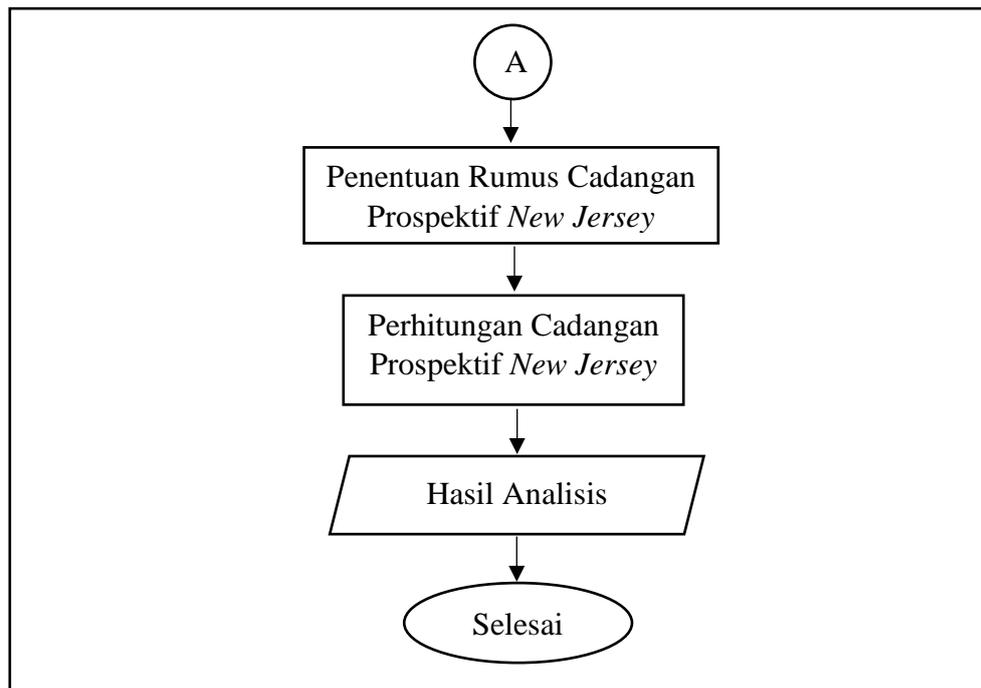
4. Menentukan rumus bulanan cadangan premi bulanan metode prospektif *new jersey* pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor*.
5. Menghitung nilai bulanan cadangan premi bulanan metode prospektif *new jersey* pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* melalui rumus dan data sekunder yang telah didapatkan dengan contoh kasus yang diasumsikan.
6. Menganalisis hasil perhitungan dari cadangan premi bulanan metode prospektif *new jersey* pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor*.
7. Hasil analisis dari cadangan premi bulanan metode prospektif *new jersey* pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor*.

3.4 Flowchart

Langkah-langkah penelitian tersebut dapat digambarkan melalui *flowchart* berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* Perhitungan Cadangan Premi Bulanan



Lanjutan Gambar 3.1 *Flowchart* Perhitungan Cadangan Premi Bulanan

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Penentuan Rumus Cadangan Premi Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Last Survivor*

4.1.1 Penentuan Anuitas Bulanan Seumur Hidup *Joint Life*

Berdasarkan rumus anuitas seumur hidup yang pembayarannya m kali dalam satu tahun pada persamaan (2.20) dan peluang hidup *joint life* pada persamaan (2.2) didapat rumus nilai total sekarang (*present value*) dari anuitas bulanan asuransi jiwa seumur hidup *joint life* dengan dua orang tertanggung yang berusia x dan y tahun melakukan pembayaran sebesar $1/12$ satuan ($m = 12$), artinya pembayaran 12 kali dalam satu tahun atau setiap awal bulan selama kedua tertanggung hidup dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\ddot{a}_{xy}^{(12)} &= \frac{1}{12} \sum_{k=0}^{\infty} v^{\frac{k}{12}} \frac{k}{12} P_{xy} \\ &= \frac{1}{12} \sum_{k=0}^{\infty} v^{\frac{k}{12}} \frac{k}{12} P_x \frac{k}{12} P_y\end{aligned}\tag{4.1}$$

4.1.2 Penentuan Anuitas Bulanan Seumur Hidup *Last Survivor*

Pembayaran yang dibayarkan oleh tertanggung kepada perusahaan asuransi selama masa hidupnya adalah anuitas seumur hidup. Pada penelitian ini, anuitas bulanan yang akan digunakan oleh tertanggung untuk membayar setiap bulan. Berdasarkan rumus anuitas seumur hidup yang pembayarannya m kali dalam satu tahun pada persamaan (2.20) dan peluang hidup *last survivor* pada persamaan (2.6) didapat rumus nilai total sekarang (*present value*) dari anuitas bulanan asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan dua orang tertanggung yang

berusia x dan y tahun melakukan pembayaran sebesar $1/12$ satuan ($m = 12$), artinya pembayaran 12 kali dalam satu tahun atau setiap awal bulan selama kedua tertanggung hidup dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\ddot{a}_{xy}^{(12)} &= \frac{1}{12} \sum_{k=0}^{\infty} v^{\frac{k}{12}} \frac{k}{12} p_{xy} \\ &= \frac{1}{12} \sum_{k=0}^{\infty} v^{\frac{k}{12}} \left(\frac{k}{12} p_x + \frac{k}{12} p_y - \frac{k}{12} p_{xy} \right) \\ &= \ddot{a}_x^{(12)} + \ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{(12)}\end{aligned}\quad (4.2)$$

dengan $\ddot{a}_x^{(12)}$ dan $\ddot{a}_{xy}^{(12)}$ diperoleh dari persamaan (2.20) dan (4.1).

4.1.3 Penentuan Premi Bersih Tunggal Bulanan Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Joint Life*

Pada penelitian ini menggunakan perhitungan bulanan. Premi tunggal yang perhitungannya bulanan dimana uang pertanggungan akan diberikan di akhir bulan saat tertanggung meninggal, maka perhitungan premi tunggalnya juga menggunakan konsep bulanan. Berdasarkan persamaan (2.22) yaitu rumus premi tunggal asuransi jiwa seumur hidup yang uang pertanggungannya dibayarkan di akhir bulan ke- m dan peluang hidup *joint life* pada persamaan (2.2), maka didapat nilai premi tunggal bulanan asuransi jiwa seumur hidup *joint life* dengan dua orang tertanggung yang masing-masing berusia x dan y tahun, dimana uang pertanggungan akan diberikan di akhir bulan saat tertanggung terakhir meninggal sebesar satu satuan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}A_{xy}^{(12)} &= \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} {}_k|q_{xy} \\ &= \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} ({}_k p_{xy} - {}_{k+1} p_{xy})\end{aligned}\quad (4.3)$$

4.1.4 Penentuan Premi Bersih Tunggal Bulanan Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Last Survivor*

Pada penelitian ini menggunakan perhitungan bulanan. Premi tunggal yang perhitungannya bulanan dimana uang pertanggungan akan diberikan di akhir bulan saat tertanggung meninggal, maka perhitungan premi tunggalnya juga menggunakan konsep bulanan. Berdasarkan persamaan (2.22) yaitu rumus premi tunggal asuransi jiwa seumur hidup yang uang pertanggungannya dibayarkan di akhir bulan ke- m dan peluang hidup *last survivor* pada persamaan (2.6), maka didapat nilai premi tunggal bulanan asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan dua orang tertanggung yang masing-masing berusia x dan y tahun, dimana uang pertanggungan akan diberikan di akhir bulan saat tertanggung terakhir meninggal sebesar satu satuan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} A_{xy}^{(12)} &= \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} {}_k|q_{\overline{xy}} \\ &= A_x^{(12)} + A_y^{(12)} - A_{xy}^{(12)} \end{aligned} \quad (4.4)$$

dengan $A_x^{(12)}$ dan $A_{xy}^{(12)}$ diperoleh dari persamaan (2.22) dan (4.3).

4.1.5 Penentuan Premi Bersih Bulanan Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Last Survivor*

Pada penelitian ini menggunakan perhitungan bulanan. Premi bersih yang perhitungannya bulanan dimana uang pertanggungan akan diberikan di akhir bulan saat tertanggung terakhir meninggal, maka perhitungan premi bersihnya juga menggunakan konsep bulanan. Berdasarkan persamaan (2.25) yaitu rumus premi bersih bulanan asuransi jiwa seumur hidup dan peluang hidup *last survivor* pada persamaan (2.6), maka didapat nilai premi bersih bulanan asuransi jiwa

seumur hidup *last survivor* dengan dua orang tertanggung yang masing-masing berusia x dan y tahun, dimana uang pertanggungan akan diberikan di akhir bulan saat tertanggung terakhir meninggal sebesar satu satuan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$P_{xy}^{(12)} = \frac{A_{xy}^{(12)}}{\ddot{a}_{xy}^{(12)}} \quad (4.5)$$

dimana nilai $A_{xy}^{(12)}$ dan $\ddot{a}_{xy}^{(12)}$ masing-masing dapat diperoleh dari persamaan (4.4) dan (4.2).

4.1.6 Penentuan Cadangan Prospektif *New Jersey* Asuransi Jiwa Seumur

Hidup *Last Survivor*

Cadangan premi metode prospektif dapat diartikan sebagai pengurangan dari biaya santunan yang akan datang dengan biaya premi yang akan datang. Berdasarkan rumus anuitas awal bulanan pada persamaan (4.2) dapat diperoleh rumus anuitas awal bulanan untuk asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* pada dua orang tertanggung yang masing-masing berusia $x + t$ dan $y + t$ tahun sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)} &= \frac{1}{12} \sum_{k=0}^{\infty} v^{\frac{k}{12}} \frac{k}{12} p_{x+t;y+t}^{\frac{k}{12}} \\ &= \ddot{a}_{x+t}^{(12)} + \ddot{a}_{y+t}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)} \end{aligned} \quad (4.6)$$

Berdasarkan rumus premi tunggal bulanan asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* pada persamaan (4.4), maka diperoleh nilai tunai premi tunggal bulanan asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dengan dua orang tertanggung masing-masing berusia $x + t$ dan $y + t$ tahun sebagai berikut :

$$A_{x+t;y+t}^{(12)} = A_{x+t}^{(12)} + A_{y+t}^{(12)} - A_{x+t;y+t}^{(12)} \quad (4.7)$$

Berdasarkan persamaan (2.26) yaitu rumus perhitungan cadangan premi tahunan metode prospektif, dapat diperoleh rumus perhitungan cadangan premi bulanan metode prospektif pada akhir tiap bulan dari tahun ke- t untuk dua orang tertanggung yang masing-masing berusia x dan y tahun, yang pembayaran preminya di setiap awal bulan selama hidupnya dengan uang pertanggungan sebesar S satuan pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* sebagai berikut :

$${}_tV_{xy}^{(12)} = S(A_{x+t;y+t}^{(12)} - P_{xy}^{(12)}\ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)}) \quad (4.8)$$

dimana nilai $P_{xy}^{(12)}$, $\ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)}$, dan $A_{x+t;y+t}^{(12)}$ masing-masing dapat diperoleh dari persamaan (4.5), (4.6), dan (4.7).

Selanjutnya, dari persamaan (4.8) akan dimodifikasi dengan menggunakan metode *new jersey*. Pada metode *new jersey*, premi bersih tahunan akan disesuaikan untuk seorang tertanggung berusia $x + 1$ tahun. Sehingga dari rumus premi bersih tahunan yang disesuaikan untuk seorang tertanggung berusia $x + 1$ tahun pada persamaan (2.28) dan rumus premi bulanan untuk dua orang tertanggung masing-masing berusia x dan y tahun berdasarkan persamaan (4.5), akan diperoleh rumus premi bulanan yang disesuaikan untuk dua orang tertanggung masing-masing berusia $x + 1$ dan $y + 1$ tahun sebagai berikut :

$$P_{x+1;y+1}^{(12)} = \frac{A_{x+1;y+1}^{(12)}}{\ddot{a}_{x+1;y+1}^{(12)}} \quad (4.9)$$

dimana nilai $\ddot{a}_{x+1;y+1}^{(12)}$ dan $A_{x+1;y+1}^{(12)}$ masing-masing dapat diperoleh dari persamaan (4.6) dan (4.7).

Berdasarkan persamaan (4.8) dan persamaan (4.9) dapat diperoleh rumus cadangan bulanan prospektif untuk asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* pada dua orang tertanggung yang masing-masing berusia x dan y tahun menggunakan metode *new jersey* apabila kedua tertanggung masih hidup hingga di bulan ke- h dari tahun ke- t sebagai berikut :

$${}_tV_{xy}^{(12)J} = S \left(A_{x+t;y+t}^{(12)} - P_{x+1;y+1}^{(12)} \ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)} \right) \quad (4.10)$$

Karena pembayaran premi bersih bulanan pada saat usia $x + 1$ dan $y + 1$ tahun senilai dengan $\beta^{(12)J}$. Sehingga persamaan (4.10) dapat dituliskan sebagai berikut:

$${}_tV_{xy}^{(12)J} = S \left(A_{x+t;y+t}^{(12)} - \beta^{(12)J} \ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)} \right) \quad (4.11)$$

dengan nilai $\ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)}$, $A_{x+t;y+t}^{(12)}$ dan $\beta^{(12)J}$ masing-masing dapat diperoleh dari persamaan (4.6), (4.7) dan (4.9).

Terdapat kasus lain pada asuransi seumur hidup *last survivor* yang pembayaran preminya terus berlanjut hingga tertanggung yang paling akhir meninggal. Sehingga saat salah satunya meninggal, cadangan metode *new jersey* akan mengikuti nilai premi tunggal, nilai premi bersih dan nilai tunai anuitas pada seseorang yang berusia x tahun atau y tahun yang bertahan hidup. Sehingga cadangan metode *new jersey* saat tertanggung yang berusia y tahun meninggal dapat dirumuskan sebagai berikut :

$${}_tV_{xy}^{(12)J} = S \left(A_{x+t}^{(12)} - \beta^{(12)J} \ddot{a}_{x+t}^{(12)} \right) \quad (4.12)$$

Sedangkan cadangan metode *new jersey* saat tertanggung yang berusia x tahun meninggal dapat dirumuskan sebagai berikut :

$${}^hV_{xy}^{(12)J} = S(A_{y+t}^{(12)} - \beta^{(12)J} \ddot{a}_{y+t}^{(12)}) \quad (4.13)$$

4.2 Implementasi dan Perhitungan Cadangan Premi Prospektif *New Jersey* Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Last Survivor*

4.2.1 Ilustrasi Kasus

Suatu perusahaan asuransi memiliki produk asuransi jiwa seumur hidup *last survivor*. Produk asuransi ini memiliki keuntungan dengan memberikan uang santunan sebesar Rp. 100.000.000,00. Terdapat nasabah yang mendaftar produk ini adalah sepasang suami-istri dimana suami berusia 35 tahun dan istri berusia 30 tahun. Perusahaan asuransi ini memberikan batas kontrak polis dengan mengasumsikan usia maksimal (ω) adalah tertanggung mencapai 111 tahun. Batas kontrak polis tertanggung didapat dari usia maksimal dikurangi usia tertanggung. Selanjutnya, akan dihitung nilai cadangan premi yang perlu disiapkan perusahaan setiap bulannya menggunakan metode *new jersey* pada tingkat suku bunga 3,5% jika terjadi :

- Nasabah pada produk ini, kedua-duanya bertahan hidup hingga masa polisnya habis yaitu kontrak polis selama 81 tahun.
- Nasabah pada produk ini, salah satu dari mereka (istri (y)) meninggal di bulan ke-200 dengan batas kontrak polisnya selama 76 tahun.
- Nasabah pada produk ini, salah satu dari mereka (suami (x)) meninggal di bulan ke-200 dengan batas kontrak polisnya selama 81 tahun.

4.2.2 Perhitungan Cadangan Premi Metode *New Jersey*

Perhitungan pada penelitian ini akan dibagi menjadi tiga kasus. Tiga kasus yang dimaksud adalah asumsi ketika kedua tertanggung memiliki polis asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* yaitu, kedua tertanggung bertahan hidup hingga

kontrak habis, tertanggung perempuan (y) meninggal saat kontrak berjalan di bulan ke-200, dan tertanggung laki-laki (x) meninggal saat kontrak berjalan di bulan ke-200. Berikut adalah perhitungan dari setiap kasus tersebut :

A. Perhitungan Cadangan Premi Metode *New Jersey* Kasus Pertama

Langkah pertama sebelum melakukan perhitungan cadangan premi yaitu menghitung faktor diskon dengan menggunakan persamaan (2.11) dimana $i = 3,5\%$, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} v &= \frac{1}{1+0,035} \\ &= 0,96618 \end{aligned} \quad (4.14)$$

Sehingga faktor diskon dalam persentase sebesar 96,62%. Selanjutnya, menghitung nilai anuitas awal asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* menggunakan persamaan (4.6) diperoleh sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{36:31}^{(12)} &= \frac{1}{12} \sum_{k=0}^{80} v^{\frac{k}{12}} p_{\frac{k}{12}}^{36:31} \\ &= 24,94665 \end{aligned} \quad (4.15)$$

Setelah mendapatkan nilai anuitas awal, berikutnya adalah menghitung nilai premi tunggal bulanan asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* berdasarkan persamaan (4.6) diperoleh sebagai berikut :

$$\begin{aligned} A_{36:31}^{(12)} &= A_{36}^{(12)} + A_{31}^{(12)} - A_{36:31}^{(12)} \\ &= 0,14294 \end{aligned} \quad (4.16)$$

Selanjutnya, dengan mensubstitusi hasil anuitas bulanan dan premi bulanan pada persamaan (4.8) diperoleh premi bersih bulanan sebagai berikut :

$$P_{36;31}^{(12)} = \frac{A_{36;31}^{(12)}}{\ddot{a}_{36;31}^{(12)}} \quad (4.17)$$

$$= 0,00573$$

Sehingga nilai cadangan premi metode *new jersey* jika kedua nasabah bertahan hidup hingga akhir bulan ke-200, diperoleh sebagai berikut :

$${}_{16}V_{35;30}^{(12)J} = S(A_{51;46}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{51;46}^{(12)}) \quad (4.18)$$

$$= 100.000.000(A_{51;46}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{51;46}^{(12)})$$

$$= 11.728.071,87$$

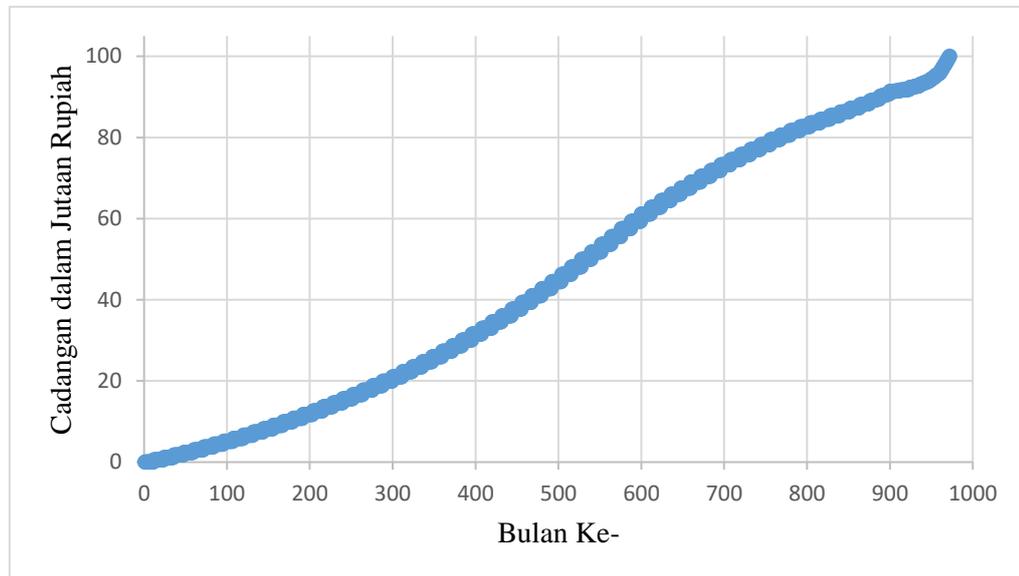
Sehingga perusahaan asuransi perlu mempersiapkan cadangan premi yang sebesar Rp. 11.728.072,00. Berikut adalah tabel hasil cadangan metode *new jersey* pada kasus pertama di bulan ke-1, ke-100, dan bulan ke-200 :

Tabel 4.1 Hasil Cadangan *New Jersey* Kasus Pertama

| t | Cadangan <i>New Jersey</i> |
|-----|----------------------------|
| 1 | Rp. 0,00 |
| ⋮ | ⋮ |
| 100 | Rp. 5.150.179,00 |
| ⋮ | ⋮ |
| 200 | Rp. 11.728.072,00 |

Pada bulan ke-1 hingga ke-11, cadangan *new jersey* sebesar Rp. 0,00 karena pada metode ini khusus untuk cadangan tahun pertamanya digunakan perusahaan untuk keperluan administrasi, tes kesehatan nasabah dan lain-lain. Pada tahun-tahun berikutnya yaitu mulai bulan ke-12 dan seterusnya, cadangan *new jersey* akan terus meningkat hingga akhir masa pembayaran premi untuk hasil selengkapnya telah disajikan pada lampiran 3. Pada akhir masa pembayaran premi, cadangan *new jersey* menghasilkan nilai yang sesuai dengan

santunannya yaitu Rp. 100.000.000,00. Berikut adalah grafik dari peningkatan cadangan *new jersey* pada kasus pertama yaitu kedua tertanggung bertahan hidup hingga akhir masa pembayaran premi:



Gambar 4.1 Grafik Cadangan *New Jersey* Kasus Pertama

Pada grafik tersebut, terlihat jelas bahwa cadangan premi dengan menggunakan metode *new jersey* terus meningkat di setiap bulannya. Meskipun setiap bulannya cadangan yang dihasilkan naik sedikit demi sedikit.

B. Perhitungan Cadangan Premi Metode New Jersey Kasus Kedua

Perhitungan dilakukan sama seperti pada kasus pertama yang membedakan hanya pada perhitungan cadangannya saja. Sehingga nilai cadangan premi metode *new jersey* jika tertanggung yang berusia y tahun meninggal di akhir bulan ke-200, diperoleh sebagai berikut :

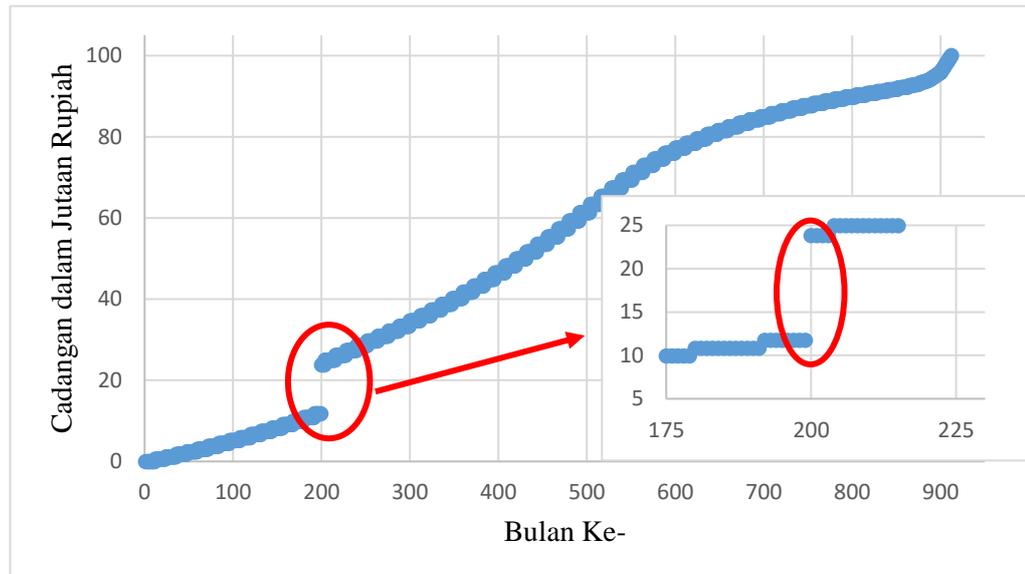
$$\begin{aligned}
 {}_{16}V_{35:30}^{(12)J} &= S(A_{51}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{51}^{(12)}) & (4.19) \\
 &= 100.000.000(A_{51}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{51}^{(12)}) \\
 &= 23.810.955,04
 \end{aligned}$$

Sehingga perusahaan asuransi perlu mempersiapkan cadangan premi yang sebesar Rp. 23.810.955,00. Berikut adalah tabel hasil cadangan metode *new jersey* pada kasus kedua di bulan ke-1, ke-100, dan bulan ke-200 :

Tabel 4.2 Hasil Cadangan *New Jersey* Kasus Kedua

| t | Cadangan <i>New Jersey</i> |
|-----|----------------------------|
| 1 | Rp. 0,00 |
| ⋮ | ⋮ |
| 100 | Rp. 5.150.179,00 |
| ⋮ | ⋮ |
| 200 | Rp. 23.810.955,00 |

Pada bulan ke-1 hingga ke-11, cadangan *new jersey* sebesar Rp. 0,00 karena pada metode ini khusus untuk cadangan tahun pertamanya digunakan perusahaan untuk keperluan administrasi, tes kesehatan nasabah dan lain-lain. Pada tahun-tahun berikutnya yaitu mulai bulan ke-12 dan seterusnya, cadangan *new jersey* akan terus meningkat hingga akhir masa pembayaran premi untuk hasil selengkapnya telah disajikan pada lampiran 3. Pada akhir masa pembayaran premi, cadangan *new jersey* menghasilkan nilai yang sesuai dengan santunannya yaitu Rp. 100.000.000,00. Berikut adalah grafik dari peningkatan cadangan *new jersey* pada kasus kedua yaitu salah satu tertanggung yang berusia x tahun bertahan hidup hingga akhir masa pembayaran premi yaitu selama 76 tahun kemudian:



Gambar 4.2 Grafik Cadangan *New Jersey* Kasus Kedua

Pada grafik tersebut, terlihat jelas bahwa cadangan premi dengan menggunakan metode *new jersey* terus meningkat di setiap bulannya. Meskipun setiap bulannya cadangan yang dihasilkan naik sedikit demi sedikit. Namun terdapat perubahan cadangan yang signifikan pada bulan ke-200. Hal ini terjadi karena salah satu tertanggung yang berusia y tahun meninggal dunia. Sehingga nilai cadangan yang harus perusahaan siapkan melonjak sedemikian tinggi.

C. Perhitungan Cadangan Premi Metode *New Jersey* Kasus Ketiga

Perhitungan dilakukan sama seperti pada kasus pertama dan kedua yang membedakan hanya pada perhitungan cadangannya saja. Sehingga nilai cadangan premi metode *new jersey* jika tertanggung yang berusia x tahun meninggal di akhir bulan ke-200, diperoleh sebagai berikut :

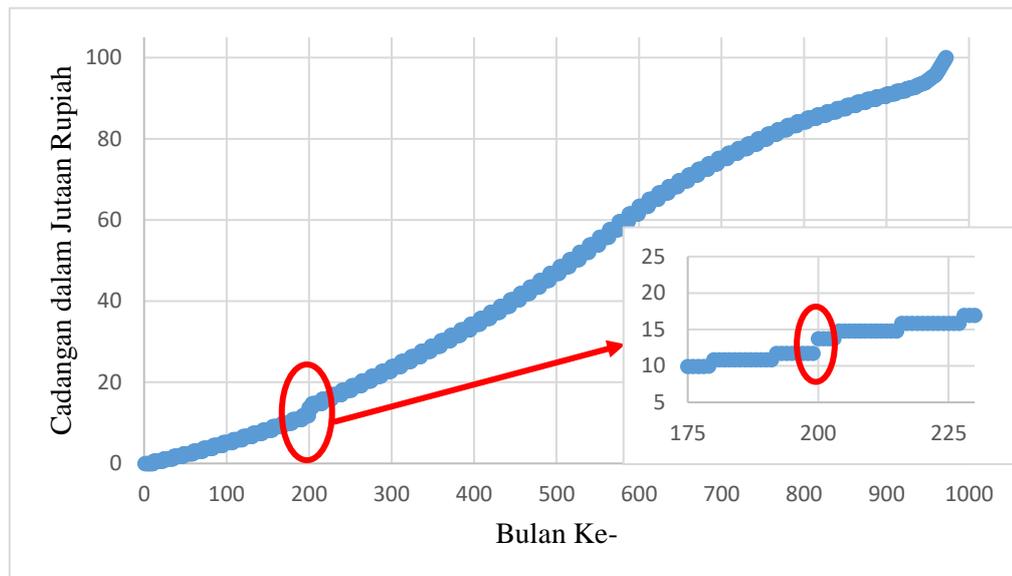
$$\begin{aligned}
 {}_{16}V_{30;25}^{(12)J} &= S(A_{46}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{46}^{(12)}) & (4.20) \\
 &= 100.000.000(A_{46}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{46}^{(12)}) \\
 &= 13.729.687,49
 \end{aligned}$$

Sehingga perusahaan asuransi perlu mempersiapkan cadangan premi yang sebesar Rp. 13.729.687,00. Berikut adalah tabel hasil cadangan metode *new jersey* pada kasus ketiga di bulan ke-1, ke-100, dan bulan ke-200 :

Tabel 4.3 Hasil Cadangan *New Jersey* Kasus Ketiga

| t | Cadangan <i>New Jersey</i> |
|-----|----------------------------|
| 1 | Rp. 0,00 |
| ⋮ | ⋮ |
| 100 | Rp. 5.150.179,00 |
| ⋮ | ⋮ |
| 200 | Rp. 13.729.687,00 |

Pada bulan ke-1 hingga ke-11, cadangan *new jersey* sebesar Rp. 0,00 karena pada metode ini khusus untuk cadangan tahun pertamanya digunakan perusahaan untuk keperluan administrasi, tes kesehatan nasabah dan lain-lain. Pada tahun-tahun berikutnya yaitu mulai bulan ke-12 dan seterusnya, cadangan *new jersey* akan terus meningkat hingga akhir masa pembayaran premi untuk hasil selengkapnya telah disajikan pada lampiran 3. Pada akhir masa pembayaran premi, cadangan *new jersey* menghasilkan nilai yang sesuai dengan santunannya yaitu Rp. 100.000.000,00. Berikut adalah grafik dari peningkatan cadangan *new jersey* pada kasus ketiga yaitu salah satu tertanggung yang berusia *y* tahun bertahan hidup hingga akhir masa pembayaran premi:



Gambar 4.3 Grafik Cadangan *New Jersey* Kasus Ketiga

Pada grafik tersebut, terlihat jelas bahwa cadangan premi dengan menggunakan metode *new jersey* terus meningkat di setiap bulannya. Meskipun setiap bulannya cadangan yang dihasilkan naik sedikit demi sedikit. Namun terdapat perubahan cadangan yang signifikan pada bulan ke-200. Hal ini terjadi karena salah satu tertanggung yang berusia x tahun meninggal dunia. Sehingga nilai cadangan yang harus perusahaan siapkan melonjak cukup tinggi.

4.3 Kajian Hukum Asuransi dalam Islam

Pendapat yang berbeda dari beberapa ulama untuk menentukan hukum asuransi dalam Islam. Sehingga secara garis besar terdapat dua pendapat yaitu halal dan haram praktik asuransi dalam Islam. Masing-masing dari pendapat tersebut mempunyai dasar hukum alasan dari keputusan tersebut. Selain itu, ada pendapat lain yang memperbolehkan asuransi yang memiliki sifat sosial, ada yang tidak memperbolehkan asuransi yang bersifat komersil, dan ada pula yang meragukan asuransi diperbolehkan atau tidak karena hukumnya tidak tertulis pada Al-Quran

(Ali, 2004). Menurut Mahdi Hasan, alasan asuransi diharamkan dalam Islam adalah sebagai berikut :

1. Asuransi memiliki unsur riba karena tidak ada kesetaraan antara tertanggung dan perusahaan asuransi, dilain sisi kesetaraan atau keadilan diwajibkan dalam Islam.
2. Asuransi memiliki unsur berjudi karena tidak ada kepastian terhadap resiko yang dialami tertanggung.
3. Asuransi memiliki unsur penyipuan (*risywah*) karena santunannya ada sesuatu yang tidak dapat dinilai.

Sedangkan Fathurrahman Djamil adalah salah satu ulama yang berpendapat bahwa hukum asuransi adalah halal memiliki alasan yang mendasari pendapat beliau sebagai berikut (Sula M. , 2004):

1. Tidak ada nash al-Qur'an atau Hadits yang melarang asuransi.
2. Dalam asuransi terdapat kesepakatan atau perjanjian dari kedua belah pihak
3. Asuransi menguntungkan kedua belah pihak.
4. Asuransi dapat menjadi suatu kepentingan umum karena premi – premi yang dibayarkan dapat menjadi kegiatan pembangunan.
5. Asuransi merupakan akad *mudharabah* antara pemegang polis dengan perusahaan asuransi.

Berdasarkan alasan yang mendasari pendapat Fathurrahman Djamil yaitu menghalalkan asuransi dalam Islam dapat mengarah kepada koperasi. Asuransi berupa *syirkah at-ta'awuniyah*, yaitu bersama – sama dalam usaha dengan dilandaskan prinsip tolong menolong.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Rumus nilai cadangan premi bulanan asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* menggunakan metode *new jersey* saat kedua nasabah bertahan hidup hingga akhir masa pembayaran premi dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$${}_tV_{xy}^{(12)J} = S(A_{x+t;y+t}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{x+t;y+t}^{(12)})$$

Sedangkan untuk kasus ketika tertanggung (y) meninggal adalah

$${}_tV_{xy}^{(12)J} = S(A_{x+t}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{x+t}^{(12)})$$

dan sebaliknya, ketika tertanggung (x) meninggal adalah

$${}_tV_{xy}^{(12)J} = S(A_{y+t}^{(12)} - \beta^{(12)'} \ddot{a}_{y+t}^{(12)})$$

Metode ini sangat berguna dalam membuat tabel cadangan asuransi jiwa seumur hidup *last survivor*, karena perhitungan nilai cadangan menggunakan metode *new jersey* dapat digunakan setiap tahun maupun bulan secara berurutan. Perhitungan nilai cadangan menggunakan metode *new jersey* juga berguna untuk menutup kekurangan biaya perusahaan pada tahun pertama polis.

2. Hasil perhitungan cadangan premi bulanan pada asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* menggunakan metode *new jersey* pada ketiga kasus yang telah diasumsikan tersebut memiliki hasil cadangan yang berbeda di setiap bulannya. Saat periode sebelum salah satu tertanggung yang berusia x tahun

atau y tahun meninggal, nilai cadangan premi yang dihasilkan memiliki besar yang sama setiap bulannya pada ketiga kasus. Namun, saat salah satu tertanggung yang berusia x tahun atau y tahun meninggal, nilai cadangan preminya melonjak cukup signifikan.

5.2 Saran

Pada penelitian ini sebatas perhitungan nilai cadangan premi asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* yang ditinjau dari usia awal peserta asuransi dengan menggunakan metode *new jersey*. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk menentukan nilai cadangan dengan menggunakan jenis asuransi yang lainnya. Agar dapat membedakan hasil nilai cadangan premi dari berbagai jenis asuransi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H. (2004). *Asuransi Dalam Prospektif Hukum Islam*. Jakarta: PRENADA MEDIA.
- Ali, H. (2004). *Asuransi Dalam Prospektif Hukum Islam*. Jakarta: PRENADA MEDIA.
- Al-Qur'an dan Terjemahannya*. (2019). Kementrian Agama RI.
- Asosiasi Asuransi Jiwa Indonesia. (2019). *Tabel Mortalitas Indonesia IV*. Retrieved from <https://aaji.or.id/>
- Bank Central Indonesia. (2022). *BI-7 Day Reverse Repo Rate*. Retrieved from www.bi.go.id: <https://www.bi.or.id/>
- Bowers, N. (1997). *Actuarial Mathematics*. United States of America: The Society of Actuaries.
- Destriani, Satyahadewi, N., & Novitasari Mara, M. (2014). Penentuan Nilai Cadangan Prospektif Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Menggunakan Metode New Jersey. *Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*, III, 7-12.
- Dickson, D., Hardy, M., & Walters, H. (2009). *Actuarial Mathematics for Life Contingent Risk*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Futami, T. (1992). *Seimei Hoken Sugaku, Jokan ("92 Revision)*. (G. Herliyanto, Trans.) Japan: The Research Institute of Life Insurance Welfare.
- Hadits Riwayat Bukhari dan Muslim.
- Hadits Riwayat Bukhari, Muslim dan Sa'ad.
- Hadits Riwayat Muslim.
- Larson, R., & Gamnitz, E. (1962). *Life Insurance Mathematics*. New York: Fourth Printing.
- Markonah, & Riwayati, H. (2009). *Matematika Keuangan*. Jakarta: Erlangga.
- Muhammad, A.-I. (2010). *Tafsir Jalalain*. (N. Junaidi, Trans.) Surabaya: Pustaka eLBA.
- Nababan, M. (2004). *Matematika Keuangan Untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Grasindo.

- Otoritas Jasa Keuangan. (2016). *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 71/POJK.05/2016 tentang Kesehatan Keuangan Perusahaan Asuransi dan Reasuransi*.
- Purba, R. (1995). *Memahami Asuransi di Indonesia*. Jakarta: PT. Pustaka Biniman Pressindo.
- Revani, M., Wilandari, Y., & Ispriyanti, D. (2012). Penentuan Cadangan Disesuaikan dengan Metode Illinois Pada Asuransi Jiwa Endowmen Semikontinu. *Gaussina*, 4137-4149.
- Sembiring, R. (1986). *Buku Materi Pokok Asuransi 1*. Jakarta: Karunika, Universitas Terbuka.
- Sula, M. (2004). *Asuransi Syariah*. Jakarta: Gema Islami.
- Sumitro, W. (1997). *Asas-Asas Perbankan Islam dan Lembaga Terkait di Indonesia*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Trisnawati, D., Widana, I., & Jayanegara, K. (2014). Analisis Komponen Biaya Asuransi Jiwa Dwiguna (Endowment). *Jurnal Matematika*, 12-21.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Mortalita Indonesia IV Tahun 2019

| Usia | q_x | q_y | Usia | q_x | q_y | Usia | q_x | q_y |
|------|---------|---------|------|---------|---------|------|---------|---------|
| 0 | 0.00524 | 0.00266 | 38 | 0.00139 | 0.00100 | 76 | 0.02369 | 0.01879 |
| 1 | 0.00053 | 0.00041 | 39 | 0.00155 | 0.00108 | 77 | 0.02738 | 0.02030 |
| 2 | 0.00042 | 0.00031 | 40 | 0.00173 | 0.00118 | 78 | 0.03130 | 0.02326 |
| 3 | 0.00034 | 0.00024 | 41 | 0.00193 | 0.00128 | 79 | 0.03693 | 0.02880 |
| 4 | 0.00029 | 0.00021 | 42 | 0.00216 | 0.00141 | 80 | 0.04518 | 0.03569 |
| 5 | 0.00026 | 0.00020 | 43 | 0.00241 | 0.00154 | 81 | 0.05527 | 0.04208 |
| 6 | 0.00023 | 0.00022 | 44 | 0.00270 | 0.00169 | 82 | 0.06732 | 0.04907 |
| 7 | 0.00021 | 0.00023 | 45 | 0.00302 | 0.00187 | 83 | 0.08228 | 0.05520 |
| 8 | 0.00020 | 0.00022 | 46 | 0.00338 | 0.00209 | 84 | 0.09478 | 0.06086 |
| 9 | 0.00020 | 0.00021 | 47 | 0.00377 | 0.00230 | 85 | 0.10465 | 0.06715 |
| 10 | 0.00019 | 0.00019 | 48 | 0.00418 | 0.00253 | 86 | 0.11533 | 0.07318 |
| 11 | 0.00019 | 0.00018 | 49 | 0.00461 | 0.00277 | 87 | 0.12698 | 0.08155 |
| 12 | 0.00019 | 0.00020 | 50 | 0.00508 | 0.00305 | 88 | 0.13947 | 0.09045 |
| 13 | 0.00020 | 0.00022 | 51 | 0.00556 | 0.00335 | 89 | 0.15271 | 0.10001 |
| 14 | 0.00023 | 0.00023 | 52 | 0.00609 | 0.00368 | 90 | 0.16659 | 0.10913 |
| 15 | 0.00027 | 0.00023 | 53 | 0.00667 | 0.00403 | 91 | 0.17991 | 0.11521 |
| 16 | 0.00031 | 0.00024 | 54 | 0.00727 | 0.00442 | 92 | 0.19390 | 0.12499 |
| 17 | 0.00037 | 0.00024 | 55 | 0.00789 | 0.00483 | 93 | 0.20874 | 0.13826 |
| 18 | 0.00043 | 0.00025 | 56 | 0.00847 | 0.00524 | 94 | 0.22451 | 0.15451 |
| 19 | 0.00047 | 0.00026 | 57 | 0.00898 | 0.00563 | 95 | 0.24126 | 0.17429 |
| 20 | 0.00049 | 0.00027 | 58 | 0.00939 | 0.00601 | 96 | 0.25715 | 0.19155 |
| 21 | 0.00049 | 0.00028 | 59 | 0.00971 | 0.00636 | 97 | 0.27419 | 0.20596 |
| 22 | 0.00049 | 0.00030 | 60 | 0.00999 | 0.00671 | 98 | 0.29249 | 0.22227 |
| 23 | 0.00049 | 0.00032 | 61 | 0.01024 | 0.00707 | 99 | 0.31215 | 0.23736 |
| 24 | 0.00050 | 0.00034 | 62 | 0.01046 | 0.00746 | 100 | 0.33331 | 0.25810 |
| 25 | 0.00052 | 0.00038 | 63 | 0.01071 | 0.00788 | 101 | 0.35163 | 0.28068 |
| 26 | 0.00055 | 0.00042 | 64 | 0.01104 | 0.00833 | 102 | 0.37132 | 0.30562 |
| 27 | 0.00060 | 0.00046 | 65 | 0.01146 | 0.00883 | 103 | 0.39250 | 0.33315 |
| 28 | 0.00065 | 0.00049 | 66 | 0.01199 | 0.00940 | 104 | 0.41527 | 0.36369 |
| 29 | 0.00070 | 0.00052 | 67 | 0.01260 | 0.01005 | 105 | 0.43973 | 0.39318 |
| 30 | 0.00075 | 0.00056 | 68 | 0.01329 | 0.01076 | 106 | 0.46602 | 0.42883 |
| 31 | 0.00081 | 0.00060 | 69 | 0.01405 | 0.01150 | 107 | 0.49429 | 0.46604 |
| 32 | 0.00087 | 0.00064 | 70 | 0.01485 | 0.01229 | 108 | 0.52467 | 0.50427 |
| 33 | 0.00093 | 0.00069 | 71 | 0.01574 | 0.01314 | 109 | 0.55733 | 0.54477 |
| 34 | 0.00099 | 0.00074 | 72 | 0.01670 | 0.01406 | 110 | 0.59244 | 0.58702 |
| 35 | 0.00107 | 0.00080 | 73 | 0.01777 | 0.01508 | 111 | 1.00000 | 1.00000 |
| 36 | 0.00116 | 0.00086 | 74 | 0.01895 | 0.01620 | | | |
| 37 | 0.00127 | 0.00093 | 75 | 0.02026 | 0.01743 | | | |

x : Usia laki-laki

y : Usia perempuan

q_x : peluang bahwa laki-laki berusia x tahun meninggal sebelum usia $x + 1$.

q_y : peluang bahwa perempuan berusia y tahun meninggal sebelum usia $y + 1$.

Lampiran 2 Script R Studio

```

# Input TMI IV (2019) #
library(readxl)
TMI_IV <- read_excel("TMI IV.xlsx")
TMI_IV = data.frame(TMI_IV)
TMI_IV$Usia <- as.numeric(TMI_IV$Usia)
TMI_IV$Laki <- as.numeric(TMI_IV$Laki)
TMI_IV$Perempuan <- as.numeric(TMI_IV$Perempuan)
TMI_IV_p = data.frame('Usia' = TMI_IV$Usia, 'Laki-Laki' = 1 -
TMI_IV$Laki, 'perempuan' = 1 - TMI_IV$Perempuan)

# Input data yang diasumsikan
i = 0.035 #tingkat suku bunga per tahun
S = 100000000 #uang santunan
LK = 2 #kode jenis kelamin laki-laki pada TMI IV 2019
PR = 3 #kode jenis kelamin perempuan pada TMI IV 2019
v = (1/(1+i)) #faktor diskon

# fungsi peluang bertahan hidup seseorang berusia x untuk k tahun kedepan
kpx = function(usia,JK){
  p = c(1)
  K = c(0:111)
  for(k in 1:111){
    p = c(p,p[k]*TMI_IV_p[(usia+k),JK])
  }
  p = data.frame('k' = K, 'kpx' = p)
  return(p)
}

# fungsi premi tunggal bersih bulanan bagi seseorang berusia x tahun
Ax = function(x,JK_x){
  rumusAx = 1 - ((12*(1-(v^(1/12))))*a_x(x,JK_x))
  return(rumusAx)
}

# fungsi anuitas hidup pembayaran 12 kali dalam setahun asuransi seumur hidup
a_x = function(x,JK_x){
  m1 = floor(x/12)
  n1 = kpx(m1,JK_x)
  rumusa_x = c()
  for (k in 0:(1331-x)) {
    rumusa_x1 = (1/12)*(v^(k/12))*n1[(floor(k/12)+1),2]
    rumusa_x = c(rumusa_x,rumusa_x1)
  }
  rumusa_x = sum(rumusa_x,na.rm = TRUE)
  return(rumusa_x)
}

# fungsi premi tunggal bersih bulanan asuransi seumur hidup kasus joint life
Axy = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusAxy = 1 - ((12*(1-(v^(1/12))))*a_xy(x,JK_x,y,JK_y))
  return(rumusAxy)
}

```

```

}

# fungsi anuitas hidup pembayaran 12 kali dalam setahun asuransi seumur hidup kasus
joint life
a_xy = function(x,JK_x,y,JK_y){
  m1 = floor(x/12)
  m2 = floor(y/12)
  n1 = kpx(m1,JK_x)
  n2 = kpx(m2,JK_y)
  rumusa_xy = c()
  for(k in 0:(1331-(max(x,y)))){
    rumusa_xy1 = (1/12)*(v^(k/12))*n1[(floor(k/12)+1),2]*n2[(floor(k/12)+1),2]
    rumusa_xy = c(rumusa_xy,rumusa_xy1)
  }
  rumusa_xy = sum(rumusa_xy, na.rm = TRUE)
  return(rumusa_xy)
}

# fungsi premi tunggal bersih bulanan asuransi seumur hidup kasus last survivor
ALS_xy = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusALS_xy = (Ax(x,JK_x)+Ax(y,JK_y)-Axy(x,JK_x,y,JK_y))
  return(rumusALS_xy)
}

# fungsi anuitas hidup pembayaran 12 kali dalam setahun asuransi seumur hidup kasus
last survivor
aLS_xy = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusaLS_xy = (a_x(x,JK_x)+a_x(y,JK_y)-a_xy(x,JK_x,y,JK_y))
  return(rumusaLS_xy)
}

# fungsi premi tunggal bersih bulanan asuransi seumur hidup kasus last survivor usia x+1
dan y+1 tahun
ALS_xy1 = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusALS_xy1 = (Ax((x+1),JK_x)+Ax((y+1),JK_y)-
Axy((x+1),JK_x,(y+1),JK_y))
  return(rumusALS_xy1)
}

# fungsi anuitas hidup pembayaran 12 kali dalam setahun asuransi seumur hidup kasus
last survivor usia x+1 dan y+1 tahun
aLS_xy1 = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusaLS_xy1 = (a_x((x+1),JK_x)+a_x((y+1),JK_y)-
a_xy((x+1),JK_x,(y+1),JK_y))
  return(rumusaLS_xy1)
}

# fungsi premi bersih bulanan asuransi seumur hidup kasus last survivor usia x+1 dan y+1
tahun
PLS_xy = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusPLS_xy = S*ALS_xy1(x,JK_x,y,JK_y)/aLS_xy1(x,JK_x,y,JK_y)
  return(rumusPLS_xy)
}

```

```

# fungsi premi bersih bulanan asuransi seumur hidup usia x+1 tahun atau y+1 tahun
Px = function(x,JK_x){
  rumusPx = S*Ax((x+1),JK_x)/a_x((x+1),JK_x)
  return(rumusPx)
}

# fungsi nilai sekarang aktuarial pada bulan ke-t dari santunan asuransi seumur hidup
kasus last survivor sebesar satu satuan
ALS_xt_yt = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusALS_xt_yt = c()
  for (t in 1:(1331-min(x,y))) {
    rumusALS_xt_yt = c(rumusALS_xt_yt,ALS_xy((x+t),JK_x,(y+t),JK_y))
  }
  rumusALS_xt_yt = data.frame('t'=c(1:(t+1)), 'ALS_x+t_y+t'=c(rumusALS_xt_yt, 1))
  return(rumusALS_xt_yt)
}

# fungsi nilai dari anuitas hidup asuransi seumur hidup kasus last survivor pada bulan ke-t
aLS_xt_yt = function(x,JK_x,y,JK_y){
  rumusaLS_xt_yt = c()
  for (t in 1:(1331-min(x,y))) {
    rumusaLS_xt_yt = c(rumusaLS_xt_yt,aLS_xy((x+t),JK_x,(y+t),JK_y))
  }
  rumusaLS_xt_yt = data.frame('t'=c(1:(t+1)), 'aLS_x+t_y+t'=c(rumusaLS_xt_yt,0))
  return(rumusaLS_xt_yt)
}

# fungsi nilai sekarang aktuarial pada bulan ke-t dari santunan asuransi jiwa seumur hidup
A_xt = function(x,JK_x){
  rumusA_xt = c()
  for(t in 1:(1331-x)){
    rumusA_xt = c(rumusA_xt,Ax((x+t),JK_x))
  }
  rumusA_xt = data.frame('t'=c(1:(t+1)), 'A_x+t'=c(rumusA_xt,1))
  return(rumusA_xt)
}

# fungsi nilai dari anuitas hidup asuransi seumur hidup pada bulan ke-t
a_xt = function(x,JK_x){
  rumusa_xt = c()
  for (t in 1:(1331-x)) {
    rumusa_xt = c(rumusa_xt,a_x((x+t),JK_x))
  }
  rumusa_xt = data.frame('t'=c(1:(t+1)), 'a_x+t'=c(rumusa_xt,0))
  return(rumusa_xt)
}

# fungsi cadangan New Jersey pada bulan ke-t
t_NJ_LS_xy = function(x,JK_x,xdeath,y,JK_y,ydeath){
  cadangan = S*ALS_xt_yt(x,JK_x,y,JK_y)[2]-
  PLS_xy(x,JK_x,y,JK_y)*aLS_xt_yt(x,JK_x,y,JK_y)[2]
  if(xdeath<=(1331-x)){

```

```

    cadangan1 = S*A_xt((y+(xdeath-1)),JK_y)[2]-Px(x,JK_x)*a_xt((y+(xdeath-1)),JK_y)[2]
    cadangan = c(cadangan$ALS_x.t_y.t[1:(xdeath-1)],cadangan1[,1])
  }else if(ydeath<=(1331-y)){
    cadangan1 = S*A_xt((x+(ydeath-1)),JK_x)[2]-Px(x,JK_x)*a_xt((x+(ydeath-1)),JK_x)[2]
    cadangan = c(cadangan$ALS_x.t_y.t[1:(ydeath-1)],cadangan1[,1])
  }else if(x>y){
    cadangan1 = S*A_xt((y+1331-x),JK_y)[2]-Px(x,JK_x)*a_xt((y+1331-x),JK_y)[2]
    cadangan = c(cadangan$ALS_x.t_y.t[1:(1331-x)],cadangan1[,1])
  }else{
    cadangan1 = S*A_xt((x+1331-y),JK_x)[2]-Px(x,JK_x)*a_xt((x+1331-y),JK_x)[2]
    cadangan = c(cadangan$ALS_x.t_y.t[1:(1331-y)],cadangan1[,1])
  }
  cadangan = data.frame('t'=c(1:(length(cadangan))),'Cadangan NJ'=cadangan)
  return(cadangan)
}

```

#Menyimpan Output ke excell

```

#library(writexl)
#write_xlsx(t_NJ_LS_xy(360,PR,'no',420,LK,'no'),"D:\\KULIAH\\SEM 8\\koding\\CadanganNJ1.xlsx")
#write_xlsx(t_NJ_LS_xy(360,PR,200,420,LK,'no'),"D:\\KULIAH\\SEM 8\\koding\\CadanganNJ2.xlsx")
#write_xlsx(t_NJ_LS_xy(360,PR,'no',420,LK,200),"D:\\KULIAH\\SEM 8\\koding\\CadanganNJ3.xlsx")

```

Penghitungan Cadangan pada Contoh Penerapan##

```

options(max.print=4000)
ALS_xy(360,PR,420,LK)
aLS_xy(360,PR,420,LK)
ALS_xy1(360,PR,420,LK)
aLS_xy1(360,PR,420,LK)
PLS_xy(360,PR,420,LK)
Ax(420,LK)
a_x(420,LK)
Px(420,LK)
Ax(360,PR)
a_x(360,PR)
Px(360,PR)

```

#Cadangan asuransi last survivor metode prospektif New Jersey

```

#t_NJ_LS_xy(360,PR,'no',420,LK,'no')
#t_NJ_LS_xy(360,PR,200,420,LK,'no')
#t_NJ_LS_xy(360,PR,'no',420,LK,200)

```

Lampiran 3 Hasil Cadangan New Jersey Kasus Pertama, Kedua dan Ketiga

| h | Cadangan.NJ 1 | Cadangan.NJ 2 | Cadangan.NJ 3 |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 2 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 3 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 4 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 5 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 6 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 7 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 8 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 9 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 10 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 11 | Rp - | Rp - | Rp - |
| 12 | Rp 573.679 | Rp 573.679 | Rp 573.679 |
| 13 | Rp 573.688 | Rp 573.688 | Rp 573.688 |
| 14 | Rp 573.697 | Rp 573.697 | Rp 573.697 |
| 15 | Rp 573.706 | Rp 573.706 | Rp 573.706 |
| 16 | Rp 573.715 | Rp 573.715 | Rp 573.715 |
| 17 | Rp 573.724 | Rp 573.724 | Rp 573.724 |
| 18 | Rp 573.734 | Rp 573.734 | Rp 573.734 |
| 19 | Rp 573.743 | Rp 573.743 | Rp 573.743 |
| 20 | Rp 573.752 | Rp 573.752 | Rp 573.752 |
| 21 | Rp 573.762 | Rp 573.762 | Rp 573.762 |
| 22 | Rp 573.771 | Rp 573.771 | Rp 573.771 |
| 23 | Rp 573.781 | Rp 573.781 | Rp 573.781 |
| 24 | Rp 1.166.458 | Rp 1.166.458 | Rp 1.166.458 |
| 25 | Rp 1.166.468 | Rp 1.166.468 | Rp 1.166.468 |
| 26 | Rp 1.166.477 | Rp 1.166.477 | Rp 1.166.477 |
| 27 | Rp 1.166.487 | Rp 1.166.487 | Rp 1.166.487 |
| 28 | Rp 1.166.496 | Rp 1.166.496 | Rp 1.166.496 |
| 29 | Rp 1.166.506 | Rp 1.166.506 | Rp 1.166.506 |
| 30 | Rp 1.166.515 | Rp 1.166.515 | Rp 1.166.515 |
| 31 | Rp 1.166.525 | Rp 1.166.525 | Rp 1.166.525 |
| 32 | Rp 1.166.535 | Rp 1.166.535 | Rp 1.166.535 |
| 33 | Rp 1.166.544 | Rp 1.166.544 | Rp 1.166.544 |
| 34 | Rp 1.166.554 | Rp 1.166.554 | Rp 1.166.554 |
| 35 | Rp 1.166.564 | Rp 1.166.564 | Rp 1.166.564 |
| 36 | Rp 1.778.779 | Rp 1.778.779 | Rp 1.778.779 |
| 37 | Rp 1.778.788 | Rp 1.778.788 | Rp 1.778.788 |
| 38 | Rp 1.778.798 | Rp 1.778.798 | Rp 1.778.798 |
| 39 | Rp 1.778.808 | Rp 1.778.808 | Rp 1.778.808 |
| 40 | Rp 1.778.818 | Rp 1.778.818 | Rp 1.778.818 |

| | | | |
|----|--------------|--------------|--------------|
| 41 | Rp 1.778.828 | Rp 1.778.828 | Rp 1.778.828 |
| 42 | Rp 1.778.838 | Rp 1.778.838 | Rp 1.778.838 |
| 43 | Rp 1.778.848 | Rp 1.778.848 | Rp 1.778.848 |
| 44 | Rp 1.778.858 | Rp 1.778.858 | Rp 1.778.858 |
| 45 | Rp 1.778.868 | Rp 1.778.868 | Rp 1.778.868 |
| 46 | Rp 1.778.878 | Rp 1.778.878 | Rp 1.778.878 |
| 47 | Rp 1.778.888 | Rp 1.778.888 | Rp 1.778.888 |
| 48 | Rp 2.411.115 | Rp 2.411.115 | Rp 2.411.115 |
| 49 | Rp 2.411.125 | Rp 2.411.125 | Rp 2.411.125 |
| 50 | Rp 2.411.136 | Rp 2.411.136 | Rp 2.411.136 |
| 51 | Rp 2.411.146 | Rp 2.411.146 | Rp 2.411.146 |
| 52 | Rp 2.411.156 | Rp 2.411.156 | Rp 2.411.156 |
| 53 | Rp 2.411.166 | Rp 2.411.166 | Rp 2.411.166 |
| 54 | Rp 2.411.177 | Rp 2.411.177 | Rp 2.411.177 |
| 55 | Rp 2.411.187 | Rp 2.411.187 | Rp 2.411.187 |
| 56 | Rp 2.411.197 | Rp 2.411.197 | Rp 2.411.197 |
| 57 | Rp 2.411.208 | Rp 2.411.208 | Rp 2.411.208 |
| 58 | Rp 2.411.218 | Rp 2.411.218 | Rp 2.411.218 |
| 59 | Rp 2.411.229 | Rp 2.411.229 | Rp 2.411.229 |
| 60 | Rp 3.063.941 | Rp 3.063.941 | Rp 3.063.941 |
| 61 | Rp 3.063.951 | Rp 3.063.951 | Rp 3.063.951 |
| 62 | Rp 3.063.962 | Rp 3.063.962 | Rp 3.063.962 |
| 63 | Rp 3.063.972 | Rp 3.063.972 | Rp 3.063.972 |
| 64 | Rp 3.063.983 | Rp 3.063.983 | Rp 3.063.983 |
| 65 | Rp 3.063.994 | Rp 3.063.994 | Rp 3.063.994 |
| 66 | Rp 3.064.004 | Rp 3.064.004 | Rp 3.064.004 |
| 67 | Rp 3.064.015 | Rp 3.064.015 | Rp 3.064.015 |
| 68 | Rp 3.064.026 | Rp 3.064.026 | Rp 3.064.026 |
| 69 | Rp 3.064.037 | Rp 3.064.037 | Rp 3.064.037 |
| 70 | Rp 3.064.047 | Rp 3.064.047 | Rp 3.064.047 |
| 71 | Rp 3.064.058 | Rp 3.064.058 | Rp 3.064.058 |
| 72 | Rp 3.737.698 | Rp 3.737.698 | Rp 3.737.698 |
| 73 | Rp 3.737.708 | Rp 3.737.708 | Rp 3.737.708 |
| 74 | Rp 3.737.719 | Rp 3.737.719 | Rp 3.737.719 |
| 75 | Rp 3.737.730 | Rp 3.737.730 | Rp 3.737.730 |
| 76 | Rp 3.737.741 | Rp 3.737.741 | Rp 3.737.741 |
| 77 | Rp 3.737.752 | Rp 3.737.752 | Rp 3.737.752 |
| 78 | Rp 3.737.763 | Rp 3.737.763 | Rp 3.737.763 |
| 79 | Rp 3.737.775 | Rp 3.737.775 | Rp 3.737.775 |
| 80 | Rp 3.737.786 | Rp 3.737.786 | Rp 3.737.786 |
| 81 | Rp 3.737.797 | Rp 3.737.797 | Rp 3.737.797 |
| 82 | Rp 3.737.808 | Rp 3.737.808 | Rp 3.737.808 |
| 83 | Rp 3.737.819 | Rp 3.737.819 | Rp 3.737.819 |

| | | | |
|-----|--------------|--------------|--------------|
| 84 | Rp 4.432.958 | Rp 4.432.958 | Rp 4.432.958 |
| 85 | Rp 4.432.969 | Rp 4.432.969 | Rp 4.432.969 |
| 86 | Rp 4.432.980 | Rp 4.432.980 | Rp 4.432.980 |
| 87 | Rp 4.432.992 | Rp 4.432.992 | Rp 4.432.992 |
| 88 | Rp 4.433.003 | Rp 4.433.003 | Rp 4.433.003 |
| 89 | Rp 4.433.014 | Rp 4.433.014 | Rp 4.433.014 |
| 90 | Rp 4.433.026 | Rp 4.433.026 | Rp 4.433.026 |
| 91 | Rp 4.433.037 | Rp 4.433.037 | Rp 4.433.037 |
| 92 | Rp 4.433.049 | Rp 4.433.049 | Rp 4.433.049 |
| 93 | Rp 4.433.060 | Rp 4.433.060 | Rp 4.433.060 |
| 94 | Rp 4.433.072 | Rp 4.433.072 | Rp 4.433.072 |
| 95 | Rp 4.433.084 | Rp 4.433.084 | Rp 4.433.084 |
| 96 | Rp 5.150.132 | Rp 5.150.132 | Rp 5.150.132 |
| 97 | Rp 5.150.143 | Rp 5.150.143 | Rp 5.150.143 |
| 98 | Rp 5.150.155 | Rp 5.150.155 | Rp 5.150.155 |
| 99 | Rp 5.150.167 | Rp 5.150.167 | Rp 5.150.167 |
| 100 | Rp 5.150.179 | Rp 5.150.179 | Rp 5.150.179 |
| 101 | Rp 5.150.190 | Rp 5.150.190 | Rp 5.150.190 |
| 102 | Rp 5.150.202 | Rp 5.150.202 | Rp 5.150.202 |
| 103 | Rp 5.150.214 | Rp 5.150.214 | Rp 5.150.214 |
| 104 | Rp 5.150.226 | Rp 5.150.226 | Rp 5.150.226 |
| 105 | Rp 5.150.238 | Rp 5.150.238 | Rp 5.150.238 |
| 106 | Rp 5.150.250 | Rp 5.150.250 | Rp 5.150.250 |
| 107 | Rp 5.150.262 | Rp 5.150.262 | Rp 5.150.262 |
| 108 | Rp 5.889.810 | Rp 5.889.810 | Rp 5.889.810 |
| 109 | Rp 5.889.822 | Rp 5.889.822 | Rp 5.889.822 |
| 110 | Rp 5.889.834 | Rp 5.889.834 | Rp 5.889.834 |
| 111 | Rp 5.889.846 | Rp 5.889.846 | Rp 5.889.846 |
| 112 | Rp 5.889.859 | Rp 5.889.859 | Rp 5.889.859 |
| 113 | Rp 5.889.871 | Rp 5.889.871 | Rp 5.889.871 |
| 114 | Rp 5.889.883 | Rp 5.889.883 | Rp 5.889.883 |
| 115 | Rp 5.889.896 | Rp 5.889.896 | Rp 5.889.896 |
| 116 | Rp 5.889.908 | Rp 5.889.908 | Rp 5.889.908 |
| 117 | Rp 5.889.920 | Rp 5.889.920 | Rp 5.889.920 |
| 118 | Rp 5.889.933 | Rp 5.889.933 | Rp 5.889.933 |
| 119 | Rp 5.889.945 | Rp 5.889.945 | Rp 5.889.945 |
| 120 | Rp 6.652.368 | Rp 6.652.368 | Rp 6.652.368 |
| 121 | Rp 6.652.380 | Rp 6.652.380 | Rp 6.652.380 |
| 122 | Rp 6.652.393 | Rp 6.652.393 | Rp 6.652.393 |
| 123 | Rp 6.652.405 | Rp 6.652.405 | Rp 6.652.405 |
| 124 | Rp 6.652.418 | Rp 6.652.418 | Rp 6.652.418 |
| 125 | Rp 6.652.431 | Rp 6.652.431 | Rp 6.652.431 |
| 126 | Rp 6.652.444 | Rp 6.652.444 | Rp 6.652.444 |

| | | | |
|-----|--------------|--------------|--------------|
| 127 | Rp 6.652.456 | Rp 6.652.456 | Rp 6.652.456 |
| 128 | Rp 6.652.469 | Rp 6.652.469 | Rp 6.652.469 |
| 129 | Rp 6.652.482 | Rp 6.652.482 | Rp 6.652.482 |
| 130 | Rp 6.652.495 | Rp 6.652.495 | Rp 6.652.495 |
| 131 | Rp 6.652.508 | Rp 6.652.508 | Rp 6.652.508 |
| 132 | Rp 7.438.087 | Rp 7.438.087 | Rp 7.438.087 |
| 133 | Rp 7.438.100 | Rp 7.438.100 | Rp 7.438.100 |
| 134 | Rp 7.438.113 | Rp 7.438.113 | Rp 7.438.113 |
| 135 | Rp 7.438.126 | Rp 7.438.126 | Rp 7.438.126 |
| 136 | Rp 7.438.139 | Rp 7.438.139 | Rp 7.438.139 |
| 137 | Rp 7.438.152 | Rp 7.438.152 | Rp 7.438.152 |
| 138 | Rp 7.438.166 | Rp 7.438.166 | Rp 7.438.166 |
| 139 | Rp 7.438.179 | Rp 7.438.179 | Rp 7.438.179 |
| 140 | Rp 7.438.192 | Rp 7.438.192 | Rp 7.438.192 |
| 141 | Rp 7.438.206 | Rp 7.438.206 | Rp 7.438.206 |
| 142 | Rp 7.438.219 | Rp 7.438.219 | Rp 7.438.219 |
| 143 | Rp 7.438.232 | Rp 7.438.232 | Rp 7.438.232 |
| 144 | Rp 8.247.476 | Rp 8.247.476 | Rp 8.247.476 |
| 145 | Rp 8.247.490 | Rp 8.247.490 | Rp 8.247.490 |
| 146 | Rp 8.247.503 | Rp 8.247.503 | Rp 8.247.503 |
| 147 | Rp 8.247.517 | Rp 8.247.517 | Rp 8.247.517 |
| 148 | Rp 8.247.530 | Rp 8.247.530 | Rp 8.247.530 |
| 149 | Rp 8.247.544 | Rp 8.247.544 | Rp 8.247.544 |
| 150 | Rp 8.247.558 | Rp 8.247.558 | Rp 8.247.558 |
| 151 | Rp 8.247.571 | Rp 8.247.571 | Rp 8.247.571 |
| 152 | Rp 8.247.585 | Rp 8.247.585 | Rp 8.247.585 |
| 153 | Rp 8.247.599 | Rp 8.247.599 | Rp 8.247.599 |
| 154 | Rp 8.247.613 | Rp 8.247.613 | Rp 8.247.613 |
| 155 | Rp 8.247.627 | Rp 8.247.627 | Rp 8.247.627 |
| 156 | Rp 9.080.674 | Rp 9.080.674 | Rp 9.080.674 |
| 157 | Rp 9.080.688 | Rp 9.080.688 | Rp 9.080.688 |
| 158 | Rp 9.080.702 | Rp 9.080.702 | Rp 9.080.702 |
| 159 | Rp 9.080.716 | Rp 9.080.716 | Rp 9.080.716 |
| 160 | Rp 9.080.730 | Rp 9.080.730 | Rp 9.080.730 |
| 161 | Rp 9.080.744 | Rp 9.080.744 | Rp 9.080.744 |
| 162 | Rp 9.080.759 | Rp 9.080.759 | Rp 9.080.759 |
| 163 | Rp 9.080.773 | Rp 9.080.773 | Rp 9.080.773 |
| 164 | Rp 9.080.787 | Rp 9.080.787 | Rp 9.080.787 |
| 165 | Rp 9.080.802 | Rp 9.080.802 | Rp 9.080.802 |
| 166 | Rp 9.080.816 | Rp 9.080.816 | Rp 9.080.816 |
| 167 | Rp 9.080.830 | Rp 9.080.830 | Rp 9.080.830 |
| 168 | Rp 9.938.298 | Rp 9.938.298 | Rp 9.938.298 |
| 169 | Rp 9.938.312 | Rp 9.938.312 | Rp 9.938.312 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 170 | Rp 9.938.327 | Rp 9.938.327 | Rp 9.938.327 |
| 171 | Rp 9.938.341 | Rp 9.938.341 | Rp 9.938.341 |
| 172 | Rp 9.938.356 | Rp 9.938.356 | Rp 9.938.356 |
| 173 | Rp 9.938.371 | Rp 9.938.371 | Rp 9.938.371 |
| 174 | Rp 9.938.385 | Rp 9.938.385 | Rp 9.938.385 |
| 175 | Rp 9.938.400 | Rp 9.938.400 | Rp 9.938.400 |
| 176 | Rp 9.938.415 | Rp 9.938.415 | Rp 9.938.415 |
| 177 | Rp 9.938.430 | Rp 9.938.430 | Rp 9.938.430 |
| 178 | Rp 9.938.445 | Rp 9.938.445 | Rp 9.938.445 |
| 179 | Rp 9.938.460 | Rp 9.938.460 | Rp 9.938.460 |
| 180 | Rp 10.820.690 | Rp 10.820.690 | Rp 10.820.690 |
| 181 | Rp 10.820.705 | Rp 10.820.705 | Rp 10.820.705 |
| 182 | Rp 10.820.720 | Rp 10.820.720 | Rp 10.820.720 |
| 183 | Rp 10.820.735 | Rp 10.820.735 | Rp 10.820.735 |
| 184 | Rp 10.820.751 | Rp 10.820.751 | Rp 10.820.751 |
| 185 | Rp 10.820.766 | Rp 10.820.766 | Rp 10.820.766 |
| 186 | Rp 10.820.781 | Rp 10.820.781 | Rp 10.820.781 |
| 187 | Rp 10.820.796 | Rp 10.820.796 | Rp 10.820.796 |
| 188 | Rp 10.820.812 | Rp 10.820.812 | Rp 10.820.812 |
| 189 | Rp 10.820.827 | Rp 10.820.827 | Rp 10.820.827 |
| 190 | Rp 10.820.843 | Rp 10.820.843 | Rp 10.820.843 |
| 191 | Rp 10.820.858 | Rp 10.820.858 | Rp 10.820.858 |
| 192 | Rp 11.727.946 | Rp 11.727.946 | Rp 11.727.946 |
| 193 | Rp 11.727.961 | Rp 11.727.961 | Rp 11.727.961 |
| 194 | Rp 11.727.977 | Rp 11.727.977 | Rp 11.727.977 |
| 195 | Rp 11.727.993 | Rp 11.727.993 | Rp 11.727.993 |
| 196 | Rp 11.728.008 | Rp 11.728.008 | Rp 11.728.008 |
| 197 | Rp 11.728.024 | Rp 11.728.024 | Rp 11.728.024 |
| 198 | Rp 11.728.040 | Rp 11.728.040 | Rp 11.728.040 |
| 199 | Rp 11.728.056 | Rp 11.728.056 | Rp 11.728.056 |
| 200 | Rp 11.728.072 | Rp 23.810.955 | Rp 13.729.687 |
| 201 | Rp 11.728.088 | Rp 23.810.957 | Rp 13.729.702 |
| 202 | Rp 11.728.104 | Rp 23.810.959 | Rp 13.729.716 |
| 203 | Rp 11.728.120 | Rp 23.810.962 | Rp 13.729.731 |
| 204 | Rp 12.660.166 | Rp 24.973.729 | Rp 14.778.550 |
| 205 | Rp 12.660.182 | Rp 24.973.731 | Rp 14.778.564 |
| 206 | Rp 12.660.198 | Rp 24.973.733 | Rp 14.778.579 |
| 207 | Rp 12.660.215 | Rp 24.973.735 | Rp 14.778.594 |
| 208 | Rp 12.660.231 | Rp 24.973.738 | Rp 14.778.608 |
| 209 | Rp 12.660.247 | Rp 24.973.740 | Rp 14.778.623 |
| 210 | Rp 12.660.264 | Rp 24.973.742 | Rp 14.778.638 |
| 211 | Rp 12.660.280 | Rp 24.973.744 | Rp 14.778.653 |
| 212 | Rp 12.660.297 | Rp 24.973.747 | Rp 14.778.668 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 213 | Rp 12.660.314 | Rp 24.973.749 | Rp 14.778.683 |
| 214 | Rp 12.660.330 | Rp 24.973.751 | Rp 14.778.698 |
| 215 | Rp 12.660.347 | Rp 24.973.753 | Rp 14.778.713 |
| 216 | Rp 13.618.011 | Rp 26.144.584 | Rp 15.848.805 |
| 217 | Rp 13.618.027 | Rp 26.144.586 | Rp 15.848.820 |
| 218 | Rp 13.618.044 | Rp 26.144.588 | Rp 15.848.836 |
| 219 | Rp 13.618.061 | Rp 26.144.591 | Rp 15.848.851 |
| 220 | Rp 13.618.078 | Rp 26.144.593 | Rp 15.848.866 |
| 221 | Rp 13.618.095 | Rp 26.144.595 | Rp 15.848.882 |
| 222 | Rp 13.618.112 | Rp 26.144.598 | Rp 15.848.897 |
| 223 | Rp 13.618.129 | Rp 26.144.600 | Rp 15.848.912 |
| 224 | Rp 13.618.147 | Rp 26.144.602 | Rp 15.848.928 |
| 225 | Rp 13.618.164 | Rp 26.144.605 | Rp 15.848.944 |
| 226 | Rp 13.618.181 | Rp 26.144.607 | Rp 15.848.959 |
| 227 | Rp 13.618.198 | Rp 26.144.609 | Rp 15.848.975 |
| 228 | Rp 14.601.708 | Rp 27.321.432 | Rp 16.939.925 |
| 229 | Rp 14.601.725 | Rp 27.321.434 | Rp 16.939.941 |
| 230 | Rp 14.601.743 | Rp 27.321.437 | Rp 16.939.957 |
| 231 | Rp 14.601.760 | Rp 27.321.439 | Rp 16.939.973 |
| 232 | Rp 14.601.778 | Rp 27.321.442 | Rp 16.939.989 |
| 233 | Rp 14.601.796 | Rp 27.321.444 | Rp 16.940.005 |
| 234 | Rp 14.601.813 | Rp 27.321.447 | Rp 16.940.021 |
| 235 | Rp 14.601.831 | Rp 27.321.449 | Rp 16.940.037 |
| 236 | Rp 14.601.849 | Rp 27.321.452 | Rp 16.940.053 |
| 237 | Rp 14.601.867 | Rp 27.321.454 | Rp 16.940.069 |
| 238 | Rp 14.601.885 | Rp 27.321.456 | Rp 16.940.085 |
| 239 | Rp 14.601.903 | Rp 27.321.459 | Rp 16.940.101 |
| 240 | Rp 15.611.831 | Rp 28.504.464 | Rp 18.052.382 |
| 241 | Rp 15.611.850 | Rp 28.504.466 | Rp 18.052.398 |
| 242 | Rp 15.611.868 | Rp 28.504.469 | Rp 18.052.415 |
| 243 | Rp 15.611.886 | Rp 28.504.471 | Rp 18.052.431 |
| 244 | Rp 15.611.904 | Rp 28.504.474 | Rp 18.052.448 |
| 245 | Rp 15.611.923 | Rp 28.504.476 | Rp 18.052.464 |
| 246 | Rp 15.611.941 | Rp 28.504.479 | Rp 18.052.481 |
| 247 | Rp 15.611.960 | Rp 28.504.481 | Rp 18.052.497 |
| 248 | Rp 15.611.978 | Rp 28.504.484 | Rp 18.052.514 |
| 249 | Rp 15.611.997 | Rp 28.504.487 | Rp 18.052.531 |
| 250 | Rp 15.612.015 | Rp 28.504.489 | Rp 18.052.548 |
| 251 | Rp 15.612.034 | Rp 28.504.492 | Rp 18.052.565 |
| 252 | Rp 16.648.521 | Rp 29.693.959 | Rp 19.184.281 |
| 253 | Rp 16.648.540 | Rp 29.693.962 | Rp 19.184.298 |
| 254 | Rp 16.648.559 | Rp 29.693.965 | Rp 19.184.315 |
| 255 | Rp 16.648.578 | Rp 29.693.967 | Rp 19.184.332 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 256 | Rp 16.648.597 | Rp 29.693.970 | Rp 19.184.350 |
| 257 | Rp 16.648.616 | Rp 29.693.972 | Rp 19.184.367 |
| 258 | Rp 16.648.635 | Rp 29.693.975 | Rp 19.184.384 |
| 259 | Rp 16.648.654 | Rp 29.693.978 | Rp 19.184.401 |
| 260 | Rp 16.648.674 | Rp 29.693.980 | Rp 19.184.419 |
| 261 | Rp 16.648.693 | Rp 29.693.983 | Rp 19.184.436 |
| 262 | Rp 16.648.712 | Rp 29.693.986 | Rp 19.184.454 |
| 263 | Rp 16.648.732 | Rp 29.693.989 | Rp 19.184.471 |
| 264 | Rp 17.712.611 | Rp 30.894.478 | Rp 20.335.409 |
| 265 | Rp 17.712.631 | Rp 30.894.481 | Rp 20.335.427 |
| 266 | Rp 17.712.650 | Rp 30.894.484 | Rp 20.335.444 |
| 267 | Rp 17.712.670 | Rp 30.894.486 | Rp 20.335.462 |
| 268 | Rp 17.712.690 | Rp 30.894.489 | Rp 20.335.480 |
| 269 | Rp 17.712.710 | Rp 30.894.492 | Rp 20.335.498 |
| 270 | Rp 17.712.729 | Rp 30.894.495 | Rp 20.335.516 |
| 271 | Rp 17.712.749 | Rp 30.894.497 | Rp 20.335.533 |
| 272 | Rp 17.712.769 | Rp 30.894.500 | Rp 20.335.551 |
| 273 | Rp 17.712.789 | Rp 30.894.503 | Rp 20.335.570 |
| 274 | Rp 17.712.809 | Rp 30.894.506 | Rp 20.335.588 |
| 275 | Rp 17.712.830 | Rp 30.894.509 | Rp 20.335.606 |
| 276 | Rp 18.805.004 | Rp 32.112.711 | Rp 21.504.840 |
| 277 | Rp 18.805.025 | Rp 32.112.714 | Rp 21.504.858 |
| 278 | Rp 18.805.045 | Rp 32.112.717 | Rp 21.504.877 |
| 279 | Rp 18.805.066 | Rp 32.112.720 | Rp 21.504.895 |
| 280 | Rp 18.805.086 | Rp 32.112.723 | Rp 21.504.914 |
| 281 | Rp 18.805.107 | Rp 32.112.725 | Rp 21.504.932 |
| 282 | Rp 18.805.127 | Rp 32.112.728 | Rp 21.504.951 |
| 283 | Rp 18.805.148 | Rp 32.112.731 | Rp 21.504.969 |
| 284 | Rp 18.805.169 | Rp 32.112.734 | Rp 21.504.988 |
| 285 | Rp 18.805.190 | Rp 32.112.737 | Rp 21.505.007 |
| 286 | Rp 18.805.211 | Rp 32.112.740 | Rp 21.505.026 |
| 287 | Rp 18.805.231 | Rp 32.112.743 | Rp 21.505.045 |
| 288 | Rp 19.926.994 | Rp 33.357.436 | Rp 22.692.514 |
| 289 | Rp 19.927.016 | Rp 33.357.439 | Rp 22.692.533 |
| 290 | Rp 19.927.037 | Rp 33.357.442 | Rp 22.692.552 |
| 291 | Rp 19.927.058 | Rp 33.357.445 | Rp 22.692.572 |
| 292 | Rp 19.927.079 | Rp 33.357.448 | Rp 22.692.591 |
| 293 | Rp 19.927.101 | Rp 33.357.451 | Rp 22.692.610 |
| 294 | Rp 19.927.122 | Rp 33.357.454 | Rp 22.692.629 |
| 295 | Rp 19.927.144 | Rp 33.357.457 | Rp 22.692.649 |
| 296 | Rp 19.927.165 | Rp 33.357.460 | Rp 22.692.668 |
| 297 | Rp 19.927.187 | Rp 33.357.463 | Rp 22.692.688 |
| 298 | Rp 19.927.209 | Rp 33.357.467 | Rp 22.692.707 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 299 | Rp 19.927.231 | Rp 33.357.470 | Rp 22.692.727 |
| 300 | Rp 21.079.547 | Rp 34.636.824 | Rp 23.896.931 |
| 301 | Rp 21.079.569 | Rp 34.636.827 | Rp 23.896.951 |
| 302 | Rp 21.079.591 | Rp 34.636.830 | Rp 23.896.970 |
| 303 | Rp 21.079.614 | Rp 34.636.834 | Rp 23.896.990 |
| 304 | Rp 21.079.636 | Rp 34.636.837 | Rp 23.897.010 |
| 305 | Rp 21.079.658 | Rp 34.636.840 | Rp 23.897.030 |
| 306 | Rp 21.079.680 | Rp 34.636.843 | Rp 23.897.050 |
| 307 | Rp 21.079.703 | Rp 34.636.846 | Rp 23.897.071 |
| 308 | Rp 21.079.725 | Rp 34.636.849 | Rp 23.897.091 |
| 309 | Rp 21.079.748 | Rp 34.636.853 | Rp 23.897.111 |
| 310 | Rp 21.079.770 | Rp 34.636.856 | Rp 23.897.131 |
| 311 | Rp 21.079.793 | Rp 34.636.859 | Rp 23.897.152 |
| 312 | Rp 22.263.696 | Rp 35.955.866 | Rp 25.118.198 |
| 313 | Rp 22.263.719 | Rp 35.955.869 | Rp 25.118.219 |
| 314 | Rp 22.263.742 | Rp 35.955.873 | Rp 25.118.240 |
| 315 | Rp 22.263.765 | Rp 35.955.876 | Rp 25.118.260 |
| 316 | Rp 22.263.788 | Rp 35.955.879 | Rp 25.118.281 |
| 317 | Rp 22.263.812 | Rp 35.955.883 | Rp 25.118.302 |
| 318 | Rp 22.263.835 | Rp 35.955.886 | Rp 25.118.323 |
| 319 | Rp 22.263.858 | Rp 35.955.889 | Rp 25.118.344 |
| 320 | Rp 22.263.882 | Rp 35.955.893 | Rp 25.118.365 |
| 321 | Rp 22.263.905 | Rp 35.955.896 | Rp 25.118.386 |
| 322 | Rp 22.263.929 | Rp 35.955.899 | Rp 25.118.407 |
| 323 | Rp 22.263.952 | Rp 35.955.903 | Rp 25.118.428 |
| 324 | Rp 23.480.770 | Rp 37.319.022 | Rp 26.358.005 |
| 325 | Rp 23.480.794 | Rp 37.319.026 | Rp 26.358.027 |
| 326 | Rp 23.480.818 | Rp 37.319.029 | Rp 26.358.048 |
| 327 | Rp 23.480.842 | Rp 37.319.033 | Rp 26.358.070 |
| 328 | Rp 23.480.866 | Rp 37.319.036 | Rp 26.358.091 |
| 329 | Rp 23.480.890 | Rp 37.319.039 | Rp 26.358.113 |
| 330 | Rp 23.480.915 | Rp 37.319.043 | Rp 26.358.135 |
| 331 | Rp 23.480.939 | Rp 37.319.046 | Rp 26.358.157 |
| 332 | Rp 23.480.963 | Rp 37.319.050 | Rp 26.358.178 |
| 333 | Rp 23.480.988 | Rp 37.319.053 | Rp 26.358.200 |
| 334 | Rp 23.481.012 | Rp 37.319.057 | Rp 26.358.222 |
| 335 | Rp 23.481.037 | Rp 37.319.060 | Rp 26.358.244 |
| 336 | Rp 24.732.453 | Rp 38.730.867 | Rp 27.619.588 |
| 337 | Rp 24.732.478 | Rp 38.730.871 | Rp 27.619.610 |
| 338 | Rp 24.732.503 | Rp 38.730.874 | Rp 27.619.632 |
| 339 | Rp 24.732.528 | Rp 38.730.878 | Rp 27.619.655 |
| 340 | Rp 24.732.553 | Rp 38.730.881 | Rp 27.619.677 |
| 341 | Rp 24.732.578 | Rp 38.730.885 | Rp 27.619.700 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 342 | Rp 24.732.603 | Rp 38.730.889 | Rp 27.619.723 |
| 343 | Rp 24.732.629 | Rp 38.730.892 | Rp 27.619.745 |
| 344 | Rp 24.732.654 | Rp 38.730.896 | Rp 27.619.768 |
| 345 | Rp 24.732.679 | Rp 38.730.899 | Rp 27.619.791 |
| 346 | Rp 24.732.705 | Rp 38.730.903 | Rp 27.619.814 |
| 347 | Rp 24.732.730 | Rp 38.730.907 | Rp 27.619.837 |
| 348 | Rp 26.019.949 | Rp 40.192.463 | Rp 28.905.550 |
| 349 | Rp 26.019.975 | Rp 40.192.466 | Rp 28.905.573 |
| 350 | Rp 26.020.001 | Rp 40.192.470 | Rp 28.905.596 |
| 351 | Rp 26.020.027 | Rp 40.192.474 | Rp 28.905.620 |
| 352 | Rp 26.020.053 | Rp 40.192.478 | Rp 28.905.643 |
| 353 | Rp 26.020.080 | Rp 40.192.481 | Rp 28.905.666 |
| 354 | Rp 26.020.106 | Rp 40.192.485 | Rp 28.905.690 |
| 355 | Rp 26.020.132 | Rp 40.192.489 | Rp 28.905.714 |
| 356 | Rp 26.020.159 | Rp 40.192.493 | Rp 28.905.737 |
| 357 | Rp 26.020.185 | Rp 40.192.497 | Rp 28.905.761 |
| 358 | Rp 26.020.212 | Rp 40.192.500 | Rp 28.905.785 |
| 359 | Rp 26.020.238 | Rp 40.192.504 | Rp 28.905.809 |
| 360 | Rp 27.344.549 | Rp 41.702.145 | Rp 30.219.997 |
| 361 | Rp 27.344.576 | Rp 41.702.148 | Rp 30.220.021 |
| 362 | Rp 27.344.603 | Rp 41.702.152 | Rp 30.220.046 |
| 363 | Rp 27.344.630 | Rp 41.702.156 | Rp 30.220.070 |
| 364 | Rp 27.344.657 | Rp 41.702.160 | Rp 30.220.094 |
| 365 | Rp 27.344.684 | Rp 41.702.164 | Rp 30.220.119 |
| 366 | Rp 27.344.712 | Rp 41.702.168 | Rp 30.220.143 |
| 367 | Rp 27.344.739 | Rp 41.702.172 | Rp 30.220.168 |
| 368 | Rp 27.344.767 | Rp 41.702.176 | Rp 30.220.193 |
| 369 | Rp 27.344.794 | Rp 41.702.180 | Rp 30.220.217 |
| 370 | Rp 27.344.822 | Rp 41.702.184 | Rp 30.220.242 |
| 371 | Rp 27.344.850 | Rp 41.702.188 | Rp 30.220.267 |
| 372 | Rp 28.707.038 | Rp 43.258.010 | Rp 31.565.053 |
| 373 | Rp 28.707.066 | Rp 43.258.015 | Rp 31.565.078 |
| 374 | Rp 28.707.095 | Rp 43.258.019 | Rp 31.565.103 |
| 375 | Rp 28.707.123 | Rp 43.258.023 | Rp 31.565.128 |
| 376 | Rp 28.707.151 | Rp 43.258.027 | Rp 31.565.154 |
| 377 | Rp 28.707.180 | Rp 43.258.031 | Rp 31.565.179 |
| 378 | Rp 28.707.208 | Rp 43.258.035 | Rp 31.565.205 |
| 379 | Rp 28.707.237 | Rp 43.258.039 | Rp 31.565.231 |
| 380 | Rp 28.707.266 | Rp 43.258.044 | Rp 31.565.256 |
| 381 | Rp 28.707.294 | Rp 43.258.048 | Rp 31.565.282 |
| 382 | Rp 28.707.323 | Rp 43.258.052 | Rp 31.565.308 |
| 383 | Rp 28.707.352 | Rp 43.258.056 | Rp 31.565.334 |
| 384 | Rp 30.107.976 | Rp 44.857.436 | Rp 32.942.285 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 385 | Rp 30.108.005 | Rp 44.857.440 | Rp 32.942.312 |
| 386 | Rp 30.108.035 | Rp 44.857.444 | Rp 32.942.338 |
| 387 | Rp 30.108.064 | Rp 44.857.448 | Rp 32.942.364 |
| 388 | Rp 30.108.094 | Rp 44.857.453 | Rp 32.942.391 |
| 389 | Rp 30.108.123 | Rp 44.857.457 | Rp 32.942.418 |
| 390 | Rp 30.108.153 | Rp 44.857.461 | Rp 32.942.444 |
| 391 | Rp 30.108.183 | Rp 44.857.466 | Rp 32.942.471 |
| 392 | Rp 30.108.213 | Rp 44.857.470 | Rp 32.942.498 |
| 393 | Rp 30.108.243 | Rp 44.857.475 | Rp 32.942.525 |
| 394 | Rp 30.108.273 | Rp 44.857.479 | Rp 32.942.552 |
| 395 | Rp 30.108.303 | Rp 44.857.483 | Rp 32.942.579 |
| 396 | Rp 31.547.794 | Rp 46.499.899 | Rp 34.352.086 |
| 397 | Rp 31.547.824 | Rp 46.499.903 | Rp 34.352.113 |
| 398 | Rp 31.547.855 | Rp 46.499.908 | Rp 34.352.141 |
| 399 | Rp 31.547.886 | Rp 46.499.912 | Rp 34.352.168 |
| 400 | Rp 31.547.917 | Rp 46.499.917 | Rp 34.352.196 |
| 401 | Rp 31.547.948 | Rp 46.499.921 | Rp 34.352.224 |
| 402 | Rp 31.547.979 | Rp 46.499.926 | Rp 34.352.252 |
| 403 | Rp 31.548.010 | Rp 46.499.930 | Rp 34.352.279 |
| 404 | Rp 31.548.041 | Rp 46.499.935 | Rp 34.352.307 |
| 405 | Rp 31.548.072 | Rp 46.499.939 | Rp 34.352.335 |
| 406 | Rp 31.548.104 | Rp 46.499.944 | Rp 34.352.364 |
| 407 | Rp 31.548.135 | Rp 46.499.949 | Rp 34.352.392 |
| 408 | Rp 33.026.961 | Rp 48.185.332 | Rp 35.795.028 |
| 409 | Rp 33.026.993 | Rp 48.185.337 | Rp 35.795.056 |
| 410 | Rp 33.027.025 | Rp 48.185.342 | Rp 35.795.085 |
| 411 | Rp 33.027.057 | Rp 48.185.346 | Rp 35.795.114 |
| 412 | Rp 33.027.090 | Rp 48.185.351 | Rp 35.795.143 |
| 413 | Rp 33.027.122 | Rp 48.185.356 | Rp 35.795.172 |
| 414 | Rp 33.027.154 | Rp 48.185.361 | Rp 35.795.201 |
| 415 | Rp 33.027.187 | Rp 48.185.365 | Rp 35.795.230 |
| 416 | Rp 33.027.219 | Rp 48.185.370 | Rp 35.795.259 |
| 417 | Rp 33.027.252 | Rp 48.185.375 | Rp 35.795.288 |
| 418 | Rp 33.027.285 | Rp 48.185.380 | Rp 35.795.317 |
| 419 | Rp 33.027.318 | Rp 48.185.385 | Rp 35.795.347 |
| 420 | Rp 34.546.037 | Rp 49.914.674 | Rp 37.271.883 |
| 421 | Rp 34.546.070 | Rp 49.914.679 | Rp 37.271.913 |
| 422 | Rp 34.546.103 | Rp 49.914.684 | Rp 37.271.942 |
| 423 | Rp 34.546.137 | Rp 49.914.689 | Rp 37.271.972 |
| 424 | Rp 34.546.171 | Rp 49.914.694 | Rp 37.272.003 |
| 425 | Rp 34.546.205 | Rp 49.914.699 | Rp 37.272.033 |
| 426 | Rp 34.546.238 | Rp 49.914.704 | Rp 37.272.063 |
| 427 | Rp 34.546.272 | Rp 49.914.709 | Rp 37.272.093 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 428 | Rp 34.546.306 | Rp 49.914.714 | Rp 37.272.124 |
| 429 | Rp 34.546.341 | Rp 49.914.719 | Rp 37.272.154 |
| 430 | Rp 34.546.375 | Rp 49.914.724 | Rp 37.272.185 |
| 431 | Rp 34.546.409 | Rp 49.914.729 | Rp 37.272.216 |
| 432 | Rp 36.105.410 | Rp 51.690.851 | Rp 38.782.401 |
| 433 | Rp 36.105.445 | Rp 51.690.856 | Rp 38.782.432 |
| 434 | Rp 36.105.480 | Rp 51.690.861 | Rp 38.782.464 |
| 435 | Rp 36.105.515 | Rp 51.690.866 | Rp 38.782.495 |
| 436 | Rp 36.105.550 | Rp 51.690.872 | Rp 38.782.526 |
| 437 | Rp 36.105.586 | Rp 51.690.877 | Rp 38.782.558 |
| 438 | Rp 36.105.621 | Rp 51.690.882 | Rp 38.782.590 |
| 439 | Rp 36.105.657 | Rp 51.690.887 | Rp 38.782.621 |
| 440 | Rp 36.105.692 | Rp 51.690.893 | Rp 38.782.653 |
| 441 | Rp 36.105.728 | Rp 51.690.898 | Rp 38.782.685 |
| 442 | Rp 36.105.764 | Rp 51.690.903 | Rp 38.782.717 |
| 443 | Rp 36.105.800 | Rp 51.690.909 | Rp 38.782.749 |
| 444 | Rp 37.704.866 | Rp 53.514.909 | Rp 40.325.398 |
| 445 | Rp 37.704.902 | Rp 53.514.915 | Rp 40.325.431 |
| 446 | Rp 37.704.939 | Rp 53.514.920 | Rp 40.325.463 |
| 447 | Rp 37.704.976 | Rp 53.514.926 | Rp 40.325.496 |
| 448 | Rp 37.705.012 | Rp 53.514.931 | Rp 40.325.529 |
| 449 | Rp 37.705.049 | Rp 53.514.937 | Rp 40.325.562 |
| 450 | Rp 37.705.086 | Rp 53.514.942 | Rp 40.325.595 |
| 451 | Rp 37.705.123 | Rp 53.514.948 | Rp 40.325.628 |
| 452 | Rp 37.705.161 | Rp 53.514.953 | Rp 40.325.661 |
| 453 | Rp 37.705.198 | Rp 53.514.959 | Rp 40.325.694 |
| 454 | Rp 37.705.236 | Rp 53.514.964 | Rp 40.325.728 |
| 455 | Rp 37.705.273 | Rp 53.514.970 | Rp 40.325.761 |
| 456 | Rp 39.344.103 | Rp 55.389.490 | Rp 41.899.430 |
| 457 | Rp 39.344.142 | Rp 55.389.495 | Rp 41.899.464 |
| 458 | Rp 39.344.180 | Rp 55.389.501 | Rp 41.899.498 |
| 459 | Rp 39.344.218 | Rp 55.389.507 | Rp 41.899.533 |
| 460 | Rp 39.344.257 | Rp 55.389.513 | Rp 41.899.567 |
| 461 | Rp 39.344.296 | Rp 55.389.518 | Rp 41.899.601 |
| 462 | Rp 39.344.334 | Rp 55.389.524 | Rp 41.899.636 |
| 463 | Rp 39.344.373 | Rp 55.389.530 | Rp 41.899.671 |
| 464 | Rp 39.344.412 | Rp 55.389.536 | Rp 41.899.705 |
| 465 | Rp 39.344.451 | Rp 55.389.542 | Rp 41.899.740 |
| 466 | Rp 39.344.490 | Rp 55.389.548 | Rp 41.899.775 |
| 467 | Rp 39.344.530 | Rp 55.389.554 | Rp 41.899.810 |
| 468 | Rp 41.022.963 | Rp 57.316.184 | Rp 43.504.574 |
| 469 | Rp 41.023.003 | Rp 57.316.190 | Rp 43.504.609 |
| 470 | Rp 41.023.044 | Rp 57.316.196 | Rp 43.504.645 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 471 | Rp 41.023.084 | Rp 57.316.203 | Rp 43.504.681 |
| 472 | Rp 41.023.124 | Rp 57.316.209 | Rp 43.504.717 |
| 473 | Rp 41.023.165 | Rp 57.316.215 | Rp 43.504.753 |
| 474 | Rp 41.023.205 | Rp 57.316.221 | Rp 43.504.789 |
| 475 | Rp 41.023.246 | Rp 57.316.227 | Rp 43.504.825 |
| 476 | Rp 41.023.287 | Rp 57.316.233 | Rp 43.504.861 |
| 477 | Rp 41.023.328 | Rp 57.316.239 | Rp 43.504.898 |
| 478 | Rp 41.023.369 | Rp 57.316.246 | Rp 43.504.934 |
| 479 | Rp 41.023.410 | Rp 57.316.252 | Rp 43.504.971 |
| 480 | Rp 42.741.818 | Rp 59.297.492 | Rp 45.142.931 |
| 481 | Rp 42.741.860 | Rp 59.297.499 | Rp 45.142.969 |
| 482 | Rp 42.741.902 | Rp 59.297.505 | Rp 45.143.006 |
| 483 | Rp 42.741.944 | Rp 59.297.511 | Rp 45.143.044 |
| 484 | Rp 42.741.986 | Rp 59.297.518 | Rp 45.143.081 |
| 485 | Rp 42.742.029 | Rp 59.297.524 | Rp 45.143.119 |
| 486 | Rp 42.742.071 | Rp 59.297.531 | Rp 45.143.157 |
| 487 | Rp 42.742.114 | Rp 59.297.537 | Rp 45.143.195 |
| 488 | Rp 42.742.157 | Rp 59.297.544 | Rp 45.143.233 |
| 489 | Rp 42.742.200 | Rp 59.297.550 | Rp 45.143.271 |
| 490 | Rp 42.742.243 | Rp 59.297.557 | Rp 45.143.309 |
| 491 | Rp 42.742.286 | Rp 59.297.564 | Rp 45.143.347 |
| 492 | Rp 44.500.558 | Rp 61.336.128 | Rp 46.815.855 |
| 493 | Rp 44.500.602 | Rp 61.336.135 | Rp 46.815.894 |
| 494 | Rp 44.500.646 | Rp 61.336.142 | Rp 46.815.933 |
| 495 | Rp 44.500.690 | Rp 61.336.149 | Rp 46.815.972 |
| 496 | Rp 44.500.734 | Rp 61.336.156 | Rp 46.816.012 |
| 497 | Rp 44.500.779 | Rp 61.336.162 | Rp 46.816.051 |
| 498 | Rp 44.500.823 | Rp 61.336.169 | Rp 46.816.091 |
| 499 | Rp 44.500.868 | Rp 61.336.176 | Rp 46.816.131 |
| 500 | Rp 44.500.913 | Rp 61.336.183 | Rp 46.816.171 |
| 501 | Rp 44.500.958 | Rp 61.336.190 | Rp 46.816.211 |
| 502 | Rp 44.501.003 | Rp 61.336.197 | Rp 46.816.251 |
| 503 | Rp 44.501.048 | Rp 61.336.204 | Rp 46.816.291 |
| 504 | Rp 46.290.272 | Rp 63.361.480 | Rp 48.524.577 |
| 505 | Rp 46.290.318 | Rp 63.361.488 | Rp 48.524.618 |
| 506 | Rp 46.290.364 | Rp 63.361.495 | Rp 48.524.659 |
| 507 | Rp 46.290.411 | Rp 63.361.502 | Rp 48.524.700 |
| 508 | Rp 46.290.457 | Rp 63.361.509 | Rp 48.524.741 |
| 509 | Rp 46.290.504 | Rp 63.361.516 | Rp 48.524.783 |
| 510 | Rp 46.290.551 | Rp 63.361.524 | Rp 48.524.824 |
| 511 | Rp 46.290.598 | Rp 63.361.531 | Rp 48.524.866 |
| 512 | Rp 46.290.645 | Rp 63.361.538 | Rp 48.524.908 |
| 513 | Rp 46.290.692 | Rp 63.361.546 | Rp 48.524.950 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 514 | Rp 46.290.740 | Rp 63.361.553 | Rp 48.524.992 |
| 515 | Rp 46.290.787 | Rp 63.361.560 | Rp 48.525.034 |
| 516 | Rp 48.110.734 | Rp 65.377.729 | Rp 50.270.291 |
| 517 | Rp 48.110.782 | Rp 65.377.736 | Rp 50.270.334 |
| 518 | Rp 48.110.831 | Rp 65.377.744 | Rp 50.270.378 |
| 519 | Rp 48.110.880 | Rp 65.377.751 | Rp 50.270.421 |
| 520 | Rp 48.110.929 | Rp 65.377.759 | Rp 50.270.464 |
| 521 | Rp 48.110.978 | Rp 65.377.767 | Rp 50.270.508 |
| 522 | Rp 48.111.027 | Rp 65.377.775 | Rp 50.270.551 |
| 523 | Rp 48.111.077 | Rp 65.377.782 | Rp 50.270.595 |
| 524 | Rp 48.111.126 | Rp 65.377.790 | Rp 50.270.639 |
| 525 | Rp 48.111.176 | Rp 65.377.798 | Rp 50.270.683 |
| 526 | Rp 48.111.226 | Rp 65.377.806 | Rp 50.270.727 |
| 527 | Rp 48.111.276 | Rp 65.377.813 | Rp 50.270.771 |
| 528 | Rp 49.961.277 | Rp 67.391.869 | Rp 52.053.269 |
| 529 | Rp 49.961.329 | Rp 67.391.877 | Rp 52.053.314 |
| 530 | Rp 49.961.380 | Rp 67.391.885 | Rp 52.053.359 |
| 531 | Rp 49.961.432 | Rp 67.391.893 | Rp 52.053.405 |
| 532 | Rp 49.961.483 | Rp 67.391.901 | Rp 52.053.450 |
| 533 | Rp 49.961.535 | Rp 67.391.909 | Rp 52.053.496 |
| 534 | Rp 49.961.587 | Rp 67.391.918 | Rp 52.053.542 |
| 535 | Rp 49.961.639 | Rp 67.391.926 | Rp 52.053.588 |
| 536 | Rp 49.961.691 | Rp 67.391.934 | Rp 52.053.634 |
| 537 | Rp 49.961.744 | Rp 67.391.943 | Rp 52.053.680 |
| 538 | Rp 49.961.796 | Rp 67.391.951 | Rp 52.053.727 |
| 539 | Rp 49.961.849 | Rp 67.391.959 | Rp 52.053.773 |
| 540 | Rp 51.835.296 | Rp 69.365.818 | Rp 53.874.454 |
| 541 | Rp 51.835.350 | Rp 69.365.826 | Rp 53.874.501 |
| 542 | Rp 51.835.404 | Rp 69.365.835 | Rp 53.874.549 |
| 543 | Rp 51.835.458 | Rp 69.365.844 | Rp 53.874.597 |
| 544 | Rp 51.835.513 | Rp 69.365.853 | Rp 53.874.645 |
| 545 | Rp 51.835.567 | Rp 69.365.862 | Rp 53.874.693 |
| 546 | Rp 51.835.622 | Rp 69.365.870 | Rp 53.874.741 |
| 547 | Rp 51.835.677 | Rp 69.365.879 | Rp 53.874.789 |
| 548 | Rp 51.835.732 | Rp 69.365.888 | Rp 53.874.838 |
| 549 | Rp 51.835.788 | Rp 69.365.897 | Rp 53.874.886 |
| 550 | Rp 51.835.843 | Rp 69.365.906 | Rp 53.874.935 |
| 551 | Rp 51.835.899 | Rp 69.365.915 | Rp 53.874.984 |
| 552 | Rp 53.722.916 | Rp 71.240.836 | Rp 55.735.076 |
| 553 | Rp 53.722.974 | Rp 71.240.846 | Rp 55.735.126 |
| 554 | Rp 53.723.031 | Rp 71.240.855 | Rp 55.735.176 |
| 555 | Rp 53.723.088 | Rp 71.240.865 | Rp 55.735.226 |
| 556 | Rp 53.723.146 | Rp 71.240.874 | Rp 55.735.277 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 557 | Rp 53.723.204 | Rp 71.240.884 | Rp 55.735.328 |
| 558 | Rp 53.723.262 | Rp 71.240.894 | Rp 55.735.378 |
| 559 | Rp 53.723.320 | Rp 71.240.903 | Rp 55.735.429 |
| 560 | Rp 53.723.378 | Rp 71.240.913 | Rp 55.735.481 |
| 561 | Rp 53.723.437 | Rp 71.240.923 | Rp 55.735.532 |
| 562 | Rp 53.723.496 | Rp 71.240.932 | Rp 55.735.583 |
| 563 | Rp 53.723.554 | Rp 71.240.942 | Rp 55.735.635 |
| 564 | Rp 55.617.220 | Rp 72.987.859 | Rp 57.636.344 |
| 565 | Rp 55.617.281 | Rp 72.987.869 | Rp 57.636.397 |
| 566 | Rp 55.617.342 | Rp 72.987.879 | Rp 57.636.450 |
| 567 | Rp 55.617.403 | Rp 72.987.890 | Rp 57.636.503 |
| 568 | Rp 55.617.464 | Rp 72.987.900 | Rp 57.636.557 |
| 569 | Rp 55.617.525 | Rp 72.987.911 | Rp 57.636.610 |
| 570 | Rp 55.617.587 | Rp 72.987.921 | Rp 57.636.664 |
| 571 | Rp 55.617.648 | Rp 72.987.932 | Rp 57.636.717 |
| 572 | Rp 55.617.710 | Rp 72.987.942 | Rp 57.636.771 |
| 573 | Rp 55.617.772 | Rp 72.987.953 | Rp 57.636.825 |
| 574 | Rp 55.617.835 | Rp 72.987.964 | Rp 57.636.880 |
| 575 | Rp 55.617.897 | Rp 72.987.974 | Rp 57.636.934 |
| 576 | Rp 57.509.889 | Rp 74.577.548 | Rp 59.579.637 |
| 577 | Rp 57.509.954 | Rp 74.577.560 | Rp 59.579.693 |
| 578 | Rp 57.510.019 | Rp 74.577.571 | Rp 59.579.749 |
| 579 | Rp 57.510.084 | Rp 74.577.583 | Rp 59.579.805 |
| 580 | Rp 57.510.149 | Rp 74.577.594 | Rp 59.579.861 |
| 581 | Rp 57.510.214 | Rp 74.577.606 | Rp 59.579.918 |
| 582 | Rp 57.510.280 | Rp 74.577.618 | Rp 59.579.974 |
| 583 | Rp 57.510.345 | Rp 74.577.630 | Rp 59.580.031 |
| 584 | Rp 57.510.411 | Rp 74.577.641 | Rp 59.580.088 |
| 585 | Rp 57.510.478 | Rp 74.577.653 | Rp 59.580.145 |
| 586 | Rp 57.510.544 | Rp 74.577.665 | Rp 59.580.203 |
| 587 | Rp 57.510.610 | Rp 74.577.677 | Rp 59.580.260 |
| 588 | Rp 59.364.062 | Rp 75.955.974 | Rp 61.516.349 |
| 589 | Rp 59.364.131 | Rp 75.955.987 | Rp 61.516.408 |
| 590 | Rp 59.364.200 | Rp 75.956.000 | Rp 61.516.467 |
| 591 | Rp 59.364.270 | Rp 75.956.013 | Rp 61.516.527 |
| 592 | Rp 59.364.340 | Rp 75.956.026 | Rp 61.516.586 |
| 593 | Rp 59.364.410 | Rp 75.956.039 | Rp 61.516.646 |
| 594 | Rp 59.364.480 | Rp 75.956.052 | Rp 61.516.706 |
| 595 | Rp 59.364.550 | Rp 75.956.066 | Rp 61.516.766 |
| 596 | Rp 59.364.621 | Rp 75.956.079 | Rp 61.516.827 |
| 597 | Rp 59.364.692 | Rp 75.956.092 | Rp 61.516.887 |
| 598 | Rp 59.364.763 | Rp 75.956.106 | Rp 61.516.948 |
| 599 | Rp 59.364.834 | Rp 75.956.119 | Rp 61.517.009 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 600 | Rp 61.145.746 | Rp 77.200.003 | Rp 63.360.765 |
| 601 | Rp 61.145.821 | Rp 77.200.018 | Rp 63.360.828 |
| 602 | Rp 61.145.896 | Rp 77.200.033 | Rp 63.360.891 |
| 603 | Rp 61.145.971 | Rp 77.200.048 | Rp 63.360.955 |
| 604 | Rp 61.146.046 | Rp 77.200.063 | Rp 63.361.018 |
| 605 | Rp 61.146.122 | Rp 77.200.078 | Rp 63.361.082 |
| 606 | Rp 61.146.197 | Rp 77.200.093 | Rp 63.361.146 |
| 607 | Rp 61.146.273 | Rp 77.200.108 | Rp 63.361.210 |
| 608 | Rp 61.146.350 | Rp 77.200.123 | Rp 63.361.274 |
| 609 | Rp 61.146.426 | Rp 77.200.139 | Rp 63.361.339 |
| 610 | Rp 61.146.503 | Rp 77.200.154 | Rp 63.361.403 |
| 611 | Rp 61.146.580 | Rp 77.200.169 | Rp 63.361.468 |
| 612 | Rp 62.848.470 | Rp 78.386.729 | Rp 65.078.601 |
| 613 | Rp 62.848.551 | Rp 78.386.746 | Rp 65.078.669 |
| 614 | Rp 62.848.633 | Rp 78.386.763 | Rp 65.078.737 |
| 615 | Rp 62.848.715 | Rp 78.386.780 | Rp 65.078.805 |
| 616 | Rp 62.848.797 | Rp 78.386.798 | Rp 65.078.873 |
| 617 | Rp 62.848.879 | Rp 78.386.815 | Rp 65.078.941 |
| 618 | Rp 62.848.961 | Rp 78.386.832 | Rp 65.079.010 |
| 619 | Rp 62.849.044 | Rp 78.386.850 | Rp 65.079.079 |
| 620 | Rp 62.849.127 | Rp 78.386.867 | Rp 65.079.148 |
| 621 | Rp 62.849.210 | Rp 78.386.885 | Rp 65.079.217 |
| 622 | Rp 62.849.294 | Rp 78.386.903 | Rp 65.079.286 |
| 623 | Rp 62.849.378 | Rp 78.386.920 | Rp 65.079.356 |
| 624 | Rp 64.485.849 | Rp 79.514.190 | Rp 66.701.714 |
| 625 | Rp 64.485.939 | Rp 79.514.210 | Rp 66.701.787 |
| 626 | Rp 64.486.028 | Rp 79.514.230 | Rp 66.701.861 |
| 627 | Rp 64.486.118 | Rp 79.514.250 | Rp 66.701.934 |
| 628 | Rp 64.486.208 | Rp 79.514.270 | Rp 66.702.008 |
| 629 | Rp 64.486.299 | Rp 79.514.291 | Rp 66.702.082 |
| 630 | Rp 64.486.389 | Rp 79.514.311 | Rp 66.702.156 |
| 631 | Rp 64.486.480 | Rp 79.514.332 | Rp 66.702.230 |
| 632 | Rp 64.486.571 | Rp 79.514.352 | Rp 66.702.305 |
| 633 | Rp 64.486.663 | Rp 79.514.373 | Rp 66.702.380 |
| 634 | Rp 64.486.754 | Rp 79.514.393 | Rp 66.702.455 |
| 635 | Rp 64.486.846 | Rp 79.514.414 | Rp 66.702.530 |
| 636 | Rp 66.052.535 | Rp 80.577.467 | Rp 68.223.558 |
| 637 | Rp 66.052.634 | Rp 80.577.491 | Rp 68.223.638 |
| 638 | Rp 66.052.734 | Rp 80.577.515 | Rp 68.223.718 |
| 639 | Rp 66.052.833 | Rp 80.577.539 | Rp 68.223.798 |
| 640 | Rp 66.052.933 | Rp 80.577.563 | Rp 68.223.878 |
| 641 | Rp 66.053.034 | Rp 80.577.587 | Rp 68.223.958 |
| 642 | Rp 66.053.134 | Rp 80.577.611 | Rp 68.224.039 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 643 | Rp 66.053.235 | Rp 80.577.635 | Rp 68.224.120 |
| 644 | Rp 66.053.336 | Rp 80.577.660 | Rp 68.224.201 |
| 645 | Rp 66.053.437 | Rp 80.577.684 | Rp 68.224.283 |
| 646 | Rp 66.053.539 | Rp 80.577.708 | Rp 68.224.364 |
| 647 | Rp 66.053.641 | Rp 80.577.733 | Rp 68.224.446 |
| 648 | Rp 67.568.459 | Rp 81.574.417 | Rp 69.684.523 |
| 649 | Rp 67.568.570 | Rp 81.574.445 | Rp 69.684.610 |
| 650 | Rp 67.568.682 | Rp 81.574.474 | Rp 69.684.697 |
| 651 | Rp 67.568.793 | Rp 81.574.503 | Rp 69.684.785 |
| 652 | Rp 67.568.905 | Rp 81.574.532 | Rp 69.684.873 |
| 653 | Rp 67.569.017 | Rp 81.574.561 | Rp 69.684.961 |
| 654 | Rp 67.569.130 | Rp 81.574.590 | Rp 69.685.049 |
| 655 | Rp 67.569.243 | Rp 81.574.619 | Rp 69.685.138 |
| 656 | Rp 67.569.356 | Rp 81.574.648 | Rp 69.685.227 |
| 657 | Rp 67.569.469 | Rp 81.574.677 | Rp 69.685.316 |
| 658 | Rp 67.569.583 | Rp 81.574.707 | Rp 69.685.405 |
| 659 | Rp 67.569.698 | Rp 81.574.736 | Rp 69.685.495 |
| 660 | Rp 69.046.751 | Rp 82.504.308 | Rp 71.111.905 |
| 661 | Rp 69.046.876 | Rp 82.504.343 | Rp 71.112.002 |
| 662 | Rp 69.047.002 | Rp 82.504.378 | Rp 71.112.098 |
| 663 | Rp 69.047.128 | Rp 82.504.413 | Rp 71.112.194 |
| 664 | Rp 69.047.255 | Rp 82.504.449 | Rp 71.112.291 |
| 665 | Rp 69.047.382 | Rp 82.504.484 | Rp 71.112.388 |
| 666 | Rp 69.047.509 | Rp 82.504.519 | Rp 71.112.486 |
| 667 | Rp 69.047.636 | Rp 82.504.555 | Rp 71.112.584 |
| 668 | Rp 69.047.764 | Rp 82.504.591 | Rp 71.112.682 |
| 669 | Rp 69.047.893 | Rp 82.504.627 | Rp 71.112.780 |
| 670 | Rp 69.048.022 | Rp 82.504.662 | Rp 71.112.878 |
| 671 | Rp 69.048.151 | Rp 82.504.698 | Rp 71.112.977 |
| 672 | Rp 70.483.854 | Rp 83.367.746 | Rp 72.500.805 |
| 673 | Rp 70.483.998 | Rp 83.367.789 | Rp 72.500.912 |
| 674 | Rp 70.484.141 | Rp 83.367.833 | Rp 72.501.019 |
| 675 | Rp 70.484.286 | Rp 83.367.876 | Rp 72.501.126 |
| 676 | Rp 70.484.431 | Rp 83.367.920 | Rp 72.501.233 |
| 677 | Rp 70.484.576 | Rp 83.367.964 | Rp 72.501.341 |
| 678 | Rp 70.484.721 | Rp 83.368.008 | Rp 72.501.449 |
| 679 | Rp 70.484.867 | Rp 83.368.052 | Rp 72.501.558 |
| 680 | Rp 70.485.014 | Rp 83.368.097 | Rp 72.501.666 |
| 681 | Rp 70.485.161 | Rp 83.368.141 | Rp 72.501.775 |
| 682 | Rp 70.485.308 | Rp 83.368.186 | Rp 72.501.885 |
| 683 | Rp 70.485.456 | Rp 83.368.230 | Rp 72.501.994 |
| 684 | Rp 71.894.332 | Rp 84.187.310 | Rp 73.872.907 |
| 685 | Rp 71.894.498 | Rp 84.187.364 | Rp 73.873.026 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 686 | Rp 71.894.665 | Rp 84.187.419 | Rp 73.873.145 |
| 687 | Rp 71.894.832 | Rp 84.187.475 | Rp 73.873.265 |
| 688 | Rp 71.895.000 | Rp 84.187.530 | Rp 73.873.385 |
| 689 | Rp 71.895.168 | Rp 84.187.585 | Rp 73.873.505 |
| 690 | Rp 71.895.337 | Rp 84.187.641 | Rp 73.873.626 |
| 691 | Rp 71.895.506 | Rp 84.187.697 | Rp 73.873.747 |
| 692 | Rp 71.895.675 | Rp 84.187.753 | Rp 73.873.868 |
| 693 | Rp 71.895.845 | Rp 84.187.809 | Rp 73.873.990 |
| 694 | Rp 71.896.016 | Rp 84.187.865 | Rp 73.874.112 |
| 695 | Rp 71.896.187 | Rp 84.187.922 | Rp 73.874.235 |
| 696 | Rp 73.251.280 | Rp 84.965.165 | Rp 75.181.025 |
| 697 | Rp 73.251.475 | Rp 84.965.235 | Rp 75.181.159 |
| 698 | Rp 73.251.671 | Rp 84.965.306 | Rp 75.181.294 |
| 699 | Rp 73.251.868 | Rp 84.965.377 | Rp 75.181.429 |
| 700 | Rp 73.252.065 | Rp 84.965.448 | Rp 75.181.564 |
| 701 | Rp 73.252.262 | Rp 84.965.519 | Rp 75.181.700 |
| 702 | Rp 73.252.460 | Rp 84.965.590 | Rp 75.181.836 |
| 703 | Rp 73.252.659 | Rp 84.965.662 | Rp 75.181.972 |
| 704 | Rp 73.252.858 | Rp 84.965.734 | Rp 75.182.109 |
| 705 | Rp 73.253.058 | Rp 84.965.806 | Rp 75.182.246 |
| 706 | Rp 73.253.258 | Rp 84.965.878 | Rp 75.182.384 |
| 707 | Rp 73.253.459 | Rp 84.965.951 | Rp 75.182.522 |
| 708 | Rp 74.555.633 | Rp 85.700.654 | Rp 76.426.711 |
| 709 | Rp 74.555.867 | Rp 85.700.747 | Rp 76.426.864 |
| 710 | Rp 74.556.101 | Rp 85.700.839 | Rp 76.427.017 |
| 711 | Rp 74.556.335 | Rp 85.700.931 | Rp 76.427.170 |
| 712 | Rp 74.556.571 | Rp 85.701.024 | Rp 76.427.324 |
| 713 | Rp 74.556.807 | Rp 85.701.118 | Rp 76.427.479 |
| 714 | Rp 74.557.043 | Rp 85.701.211 | Rp 76.427.633 |
| 715 | Rp 74.557.281 | Rp 85.701.305 | Rp 76.427.789 |
| 716 | Rp 74.557.519 | Rp 85.701.399 | Rp 76.427.944 |
| 717 | Rp 74.557.758 | Rp 85.701.493 | Rp 76.428.100 |
| 718 | Rp 74.557.997 | Rp 85.701.587 | Rp 76.428.257 |
| 719 | Rp 74.558.237 | Rp 85.701.682 | Rp 76.428.414 |
| 720 | Rp 75.807.935 | Rp 86.391.483 | Rp 77.608.862 |
| 721 | Rp 75.808.219 | Rp 86.391.606 | Rp 77.609.038 |
| 722 | Rp 75.808.504 | Rp 86.391.729 | Rp 77.609.214 |
| 723 | Rp 75.808.790 | Rp 86.391.853 | Rp 77.609.390 |
| 724 | Rp 75.809.076 | Rp 86.391.977 | Rp 77.609.567 |
| 725 | Rp 75.809.364 | Rp 86.392.101 | Rp 77.609.745 |
| 726 | Rp 75.809.652 | Rp 86.392.226 | Rp 77.609.923 |
| 727 | Rp 75.809.941 | Rp 86.392.351 | Rp 77.610.101 |
| 728 | Rp 75.810.231 | Rp 86.392.476 | Rp 77.610.280 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 729 | Rp 75.810.521 | Rp 86.392.602 | Rp 77.610.460 |
| 730 | Rp 75.810.813 | Rp 86.392.728 | Rp 77.610.640 |
| 731 | Rp 75.811.105 | Rp 86.392.855 | Rp 77.610.821 |
| 732 | Rp 77.024.457 | Rp 87.033.423 | Rp 78.753.047 |
| 733 | Rp 77.024.810 | Rp 87.033.590 | Rp 78.753.251 |
| 734 | Rp 77.025.164 | Rp 87.033.759 | Rp 78.753.455 |
| 735 | Rp 77.025.519 | Rp 87.033.927 | Rp 78.753.660 |
| 736 | Rp 77.025.875 | Rp 87.034.096 | Rp 78.753.866 |
| 737 | Rp 77.026.232 | Rp 87.034.266 | Rp 78.754.072 |
| 738 | Rp 77.026.590 | Rp 87.034.436 | Rp 78.754.279 |
| 739 | Rp 77.026.949 | Rp 87.034.607 | Rp 78.754.486 |
| 740 | Rp 77.027.309 | Rp 87.034.778 | Rp 78.754.694 |
| 741 | Rp 77.027.670 | Rp 87.034.949 | Rp 78.754.903 |
| 742 | Rp 77.028.032 | Rp 87.035.121 | Rp 78.755.112 |
| 743 | Rp 77.028.395 | Rp 87.035.294 | Rp 78.755.322 |
| 744 | Rp 78.257.428 | Rp 87.650.463 | Rp 79.945.476 |
| 745 | Rp 78.257.875 | Rp 87.650.697 | Rp 79.945.714 |
| 746 | Rp 78.258.323 | Rp 87.650.931 | Rp 79.945.953 |
| 747 | Rp 78.258.772 | Rp 87.651.166 | Rp 79.946.193 |
| 748 | Rp 78.259.223 | Rp 87.651.402 | Rp 79.946.434 |
| 749 | Rp 78.259.675 | Rp 87.651.638 | Rp 79.946.675 |
| 750 | Rp 78.260.129 | Rp 87.651.875 | Rp 79.946.917 |
| 751 | Rp 78.260.583 | Rp 87.652.113 | Rp 79.947.159 |
| 752 | Rp 78.261.039 | Rp 87.652.351 | Rp 79.947.403 |
| 753 | Rp 78.261.497 | Rp 87.652.590 | Rp 79.947.647 |
| 754 | Rp 78.261.955 | Rp 87.652.830 | Rp 79.947.891 |
| 755 | Rp 78.262.415 | Rp 87.653.070 | Rp 79.948.137 |
| 756 | Rp 79.468.021 | Rp 88.240.426 | Rp 81.131.783 |
| 757 | Rp 79.468.601 | Rp 88.240.759 | Rp 81.132.065 |
| 758 | Rp 79.469.183 | Rp 88.241.093 | Rp 81.132.348 |
| 759 | Rp 79.469.766 | Rp 88.241.428 | Rp 81.132.631 |
| 760 | Rp 79.470.352 | Rp 88.241.764 | Rp 81.132.916 |
| 761 | Rp 79.470.938 | Rp 88.242.101 | Rp 81.133.201 |
| 762 | Rp 79.471.527 | Rp 88.242.439 | Rp 81.133.487 |
| 763 | Rp 79.472.117 | Rp 88.242.778 | Rp 81.133.774 |
| 764 | Rp 79.472.709 | Rp 88.243.118 | Rp 81.134.062 |
| 765 | Rp 79.473.303 | Rp 88.243.458 | Rp 81.134.351 |
| 766 | Rp 79.473.898 | Rp 88.243.800 | Rp 81.134.640 |
| 767 | Rp 79.474.495 | Rp 88.244.143 | Rp 81.134.931 |
| 768 | Rp 80.623.271 | Rp 88.799.303 | Rp 82.266.054 |
| 769 | Rp 80.624.046 | Rp 88.799.790 | Rp 82.266.393 |
| 770 | Rp 80.624.823 | Rp 88.800.279 | Rp 82.266.732 |
| 771 | Rp 80.625.602 | Rp 88.800.769 | Rp 82.267.073 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 772 | Rp 80.626.384 | Rp 88.801.261 | Rp 82.267.415 |
| 773 | Rp 80.627.168 | Rp 88.801.753 | Rp 82.267.758 |
| 774 | Rp 80.627.954 | Rp 88.802.248 | Rp 82.268.101 |
| 775 | Rp 80.628.742 | Rp 88.802.743 | Rp 82.268.446 |
| 776 | Rp 80.629.533 | Rp 88.803.241 | Rp 82.268.792 |
| 777 | Rp 80.630.326 | Rp 88.803.739 | Rp 82.269.138 |
| 778 | Rp 80.631.121 | Rp 88.804.239 | Rp 82.269.486 |
| 779 | Rp 80.631.918 | Rp 88.804.741 | Rp 82.269.835 |
| 780 | Rp 81.698.344 | Rp 89.320.103 | Rp 83.313.723 |
| 781 | Rp 81.699.413 | Rp 89.320.836 | Rp 83.314.138 |
| 782 | Rp 81.700.486 | Rp 89.321.571 | Rp 83.314.554 |
| 783 | Rp 81.701.561 | Rp 89.322.309 | Rp 83.314.971 |
| 784 | Rp 81.702.639 | Rp 89.323.048 | Rp 83.315.389 |
| 785 | Rp 81.703.721 | Rp 89.323.790 | Rp 83.315.809 |
| 786 | Rp 81.704.805 | Rp 89.324.534 | Rp 83.316.229 |
| 787 | Rp 81.705.893 | Rp 89.325.279 | Rp 83.316.651 |
| 788 | Rp 81.706.984 | Rp 89.326.028 | Rp 83.317.075 |
| 789 | Rp 81.708.078 | Rp 89.326.778 | Rp 83.317.499 |
| 790 | Rp 81.709.175 | Rp 89.327.530 | Rp 83.317.925 |
| 791 | Rp 81.710.275 | Rp 89.328.285 | Rp 83.318.351 |
| 792 | Rp 82.666.268 | Rp 89.789.648 | Rp 84.227.220 |
| 793 | Rp 82.667.797 | Rp 89.790.786 | Rp 84.227.739 |
| 794 | Rp 82.669.331 | Rp 89.791.928 | Rp 84.228.261 |
| 795 | Rp 82.670.868 | Rp 89.793.072 | Rp 84.228.784 |
| 796 | Rp 82.672.411 | Rp 89.794.220 | Rp 84.229.308 |
| 797 | Rp 82.673.958 | Rp 89.795.372 | Rp 84.229.834 |
| 798 | Rp 82.675.509 | Rp 89.796.527 | Rp 84.230.361 |
| 799 | Rp 82.677.065 | Rp 89.797.685 | Rp 84.230.890 |
| 800 | Rp 82.678.625 | Rp 89.798.846 | Rp 84.231.421 |
| 801 | Rp 82.680.189 | Rp 89.800.011 | Rp 84.231.952 |
| 802 | Rp 82.681.759 | Rp 89.801.179 | Rp 84.232.486 |
| 803 | Rp 82.683.332 | Rp 89.802.350 | Rp 84.233.021 |
| 804 | Rp 83.579.727 | Rp 90.250.690 | Rp 85.059.962 |
| 805 | Rp 83.581.985 | Rp 90.252.507 | Rp 85.060.627 |
| 806 | Rp 83.584.250 | Rp 90.254.329 | Rp 85.061.295 |
| 807 | Rp 83.586.521 | Rp 90.256.156 | Rp 85.061.964 |
| 808 | Rp 83.588.798 | Rp 90.257.989 | Rp 85.062.636 |
| 809 | Rp 83.591.083 | Rp 90.259.827 | Rp 85.063.309 |
| 810 | Rp 83.593.373 | Rp 90.261.670 | Rp 85.063.984 |
| 811 | Rp 83.595.671 | Rp 90.263.519 | Rp 85.064.661 |
| 812 | Rp 83.597.975 | Rp 90.265.372 | Rp 85.065.340 |
| 813 | Rp 83.600.285 | Rp 90.267.232 | Rp 85.066.021 |
| 814 | Rp 83.602.603 | Rp 90.269.096 | Rp 85.066.704 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 815 | Rp 83.604.926 | Rp 90.270.966 | Rp 85.067.389 |
| 816 | Rp 84.479.777 | Rp 90.704.361 | Rp 85.874.282 |
| 817 | Rp 84.483.220 | Rp 90.707.352 | Rp 85.875.149 |
| 818 | Rp 84.486.672 | Rp 90.710.352 | Rp 85.876.019 |
| 819 | Rp 84.490.135 | Rp 90.713.361 | Rp 85.876.892 |
| 820 | Rp 84.493.608 | Rp 90.716.378 | Rp 85.877.767 |
| 821 | Rp 84.497.091 | Rp 90.719.404 | Rp 85.878.644 |
| 822 | Rp 84.500.583 | Rp 90.722.438 | Rp 85.879.524 |
| 823 | Rp 84.504.086 | Rp 90.725.482 | Rp 85.880.407 |
| 824 | Rp 84.507.599 | Rp 90.728.534 | Rp 85.881.292 |
| 825 | Rp 84.511.122 | Rp 90.731.594 | Rp 85.882.180 |
| 826 | Rp 84.514.655 | Rp 90.734.664 | Rp 85.883.070 |
| 827 | Rp 84.518.198 | Rp 90.737.742 | Rp 85.883.963 |
| 828 | Rp 85.365.277 | Rp 91.153.198 | Rp 86.661.741 |
| 829 | Rp 85.370.701 | Rp 91.158.294 | Rp 86.662.895 |
| 830 | Rp 85.376.141 | Rp 91.163.405 | Rp 86.664.053 |
| 831 | Rp 85.381.596 | Rp 91.168.531 | Rp 86.665.214 |
| 832 | Rp 85.387.067 | Rp 91.173.671 | Rp 86.666.379 |
| 833 | Rp 85.392.553 | Rp 91.178.826 | Rp 86.667.546 |
| 834 | Rp 85.398.056 | Rp 91.183.996 | Rp 86.668.718 |
| 835 | Rp 85.403.574 | Rp 91.189.181 | Rp 86.669.892 |
| 836 | Rp 85.409.108 | Rp 91.194.381 | Rp 86.671.070 |
| 837 | Rp 85.414.658 | Rp 91.199.595 | Rp 86.672.251 |
| 838 | Rp 85.420.223 | Rp 91.204.825 | Rp 86.673.436 |
| 839 | Rp 85.425.805 | Rp 91.210.069 | Rp 86.674.624 |
| 840 | Rp 86.266.323 | Rp 91.603.157 | Rp 87.466.505 |
| 841 | Rp 86.275.142 | Rp 91.612.178 | Rp 87.468.072 |
| 842 | Rp 86.283.986 | Rp 91.621.224 | Rp 87.469.643 |
| 843 | Rp 86.292.855 | Rp 91.630.297 | Rp 87.471.219 |
| 844 | Rp 86.301.750 | Rp 91.639.396 | Rp 87.472.800 |
| 845 | Rp 86.310.670 | Rp 91.648.520 | Rp 87.474.385 |
| 846 | Rp 86.319.616 | Rp 91.657.671 | Rp 87.475.974 |
| 847 | Rp 86.328.587 | Rp 91.666.849 | Rp 87.477.568 |
| 848 | Rp 86.337.584 | Rp 91.676.052 | Rp 87.479.166 |
| 849 | Rp 86.346.607 | Rp 91.685.282 | Rp 87.480.770 |
| 850 | Rp 86.355.656 | Rp 91.694.539 | Rp 87.482.377 |
| 851 | Rp 86.364.731 | Rp 91.703.822 | Rp 87.483.990 |
| 852 | Rp 87.160.662 | Rp 92.067.791 | Rp 88.238.829 |
| 853 | Rp 87.175.394 | Rp 92.084.455 | Rp 88.241.015 |
| 854 | Rp 87.190.169 | Rp 92.101.168 | Rp 88.243.207 |
| 855 | Rp 87.204.986 | Rp 92.117.928 | Rp 88.245.405 |
| 856 | Rp 87.219.846 | Rp 92.134.736 | Rp 88.247.610 |
| 857 | Rp 87.234.748 | Rp 92.151.592 | Rp 88.249.821 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 858 | Rp 87.249.693 | Rp 92.168.497 | Rp 88.252.038 |
| 859 | Rp 87.264.681 | Rp 92.185.451 | Rp 88.254.262 |
| 860 | Rp 87.279.712 | Rp 92.202.453 | Rp 88.256.492 |
| 861 | Rp 87.294.786 | Rp 92.219.504 | Rp 88.258.728 |
| 862 | Rp 87.309.904 | Rp 92.236.603 | Rp 88.260.971 |
| 863 | Rp 87.325.065 | Rp 92.253.752 | Rp 88.263.221 |
| 864 | Rp 88.070.465 | Rp 92.577.845 | Rp 88.980.901 |
| 865 | Rp 88.095.402 | Rp 92.610.145 | Rp 88.984.046 |
| 866 | Rp 88.120.410 | Rp 92.642.538 | Rp 88.987.200 |
| 867 | Rp 88.145.490 | Rp 92.675.024 | Rp 88.990.364 |
| 868 | Rp 88.170.641 | Rp 92.707.603 | Rp 88.993.536 |
| 869 | Rp 88.195.866 | Rp 92.740.275 | Rp 88.996.717 |
| 870 | Rp 88.221.162 | Rp 92.773.041 | Rp 88.999.908 |
| 871 | Rp 88.246.531 | Rp 92.805.902 | Rp 89.003.107 |
| 872 | Rp 88.271.973 | Rp 92.838.857 | Rp 89.006.316 |
| 873 | Rp 88.297.488 | Rp 92.871.906 | Rp 89.009.534 |
| 874 | Rp 88.323.076 | Rp 92.905.050 | Rp 89.012.761 |
| 875 | Rp 88.348.738 | Rp 92.938.289 | Rp 89.015.998 |
| 876 | Rp 89.035.510 | Rp 93.206.826 | Rp 89.691.216 |
| 877 | Rp 89.076.619 | Rp 93.272.932 | Rp 89.695.904 |
| 878 | Rp 89.117.845 | Rp 93.339.228 | Rp 89.700.606 |
| 879 | Rp 89.159.191 | Rp 93.405.714 | Rp 89.705.320 |
| 880 | Rp 89.200.655 | Rp 93.472.391 | Rp 89.710.049 |
| 881 | Rp 89.242.238 | Rp 93.539.259 | Rp 89.714.790 |
| 882 | Rp 89.283.940 | Rp 93.606.320 | Rp 89.719.546 |
| 883 | Rp 89.325.762 | Rp 93.673.573 | Rp 89.724.315 |
| 884 | Rp 89.367.704 | Rp 93.741.019 | Rp 89.729.098 |
| 885 | Rp 89.409.766 | Rp 93.808.658 | Rp 89.733.895 |
| 886 | Rp 89.451.950 | Rp 93.876.492 | Rp 89.738.705 |
| 887 | Rp 89.494.254 | Rp 93.944.520 | Rp 89.743.529 |
| 888 | Rp 90.122.646 | Rp 94.142.215 | Rp 90.368.093 |
| 889 | Rp 90.179.992 | Rp 94.286.157 | Rp 90.375.369 |
| 890 | Rp 90.237.502 | Rp 94.430.511 | Rp 90.382.666 |
| 891 | Rp 90.295.177 | Rp 94.575.280 | Rp 90.389.984 |
| 892 | Rp 90.353.018 | Rp 94.720.465 | Rp 90.397.322 |
| 893 | Rp 90.411.025 | Rp 94.866.067 | Rp 90.404.682 |
| 894 | Rp 90.469.199 | Rp 95.012.086 | Rp 90.412.063 |
| 895 | Rp 90.527.539 | Rp 95.158.525 | Rp 90.419.465 |
| 896 | Rp 90.586.047 | Rp 95.305.384 | Rp 90.426.888 |
| 897 | Rp 90.644.723 | Rp 95.452.665 | Rp 90.434.333 |
| 898 | Rp 90.703.567 | Rp 95.600.369 | Rp 90.441.799 |
| 899 | Rp 90.762.581 | Rp 95.748.496 | Rp 90.449.286 |
| 900 | Rp 91.350.725 | Rp 95.897.049 | Rp 91.006.790 |

| | | | |
|-----|---------------|----------------|---------------|
| 901 | Rp 91.362.107 | Rp 96.233.597 | Rp 91.018.625 |
| 902 | Rp 91.373.521 | Rp 96.571.110 | Rp 91.030.493 |
| 903 | Rp 91.384.969 | Rp 96.909.593 | Rp 91.042.396 |
| 904 | Rp 91.396.449 | Rp 97.249.047 | Rp 91.054.333 |
| 905 | Rp 91.407.962 | Rp 97.589.476 | Rp 91.066.304 |
| 906 | Rp 91.419.509 | Rp 97.930.882 | Rp 91.078.309 |
| 907 | Rp 91.431.088 | Rp 98.273.268 | Rp 91.090.349 |
| 908 | Rp 91.442.701 | Rp 98.616.637 | Rp 91.102.424 |
| 909 | Rp 91.454.347 | Rp 98.960.992 | Rp 91.114.533 |
| 910 | Rp 91.466.027 | Rp 99.306.336 | Rp 91.126.677 |
| 911 | Rp 91.477.740 | Rp 99.652.671 | Rp 91.138.856 |
| 912 | Rp 91.659.111 | Rp 100.000.000 | Rp 91.659.111 |
| 913 | Rp 91.679.296 | | Rp 91.679.296 |
| 914 | Rp 91.699.540 | | Rp 91.699.540 |
| 915 | Rp 91.719.841 | | Rp 91.719.841 |
| 916 | Rp 91.740.201 | | Rp 91.740.201 |
| 917 | Rp 91.760.619 | | Rp 91.760.619 |
| 918 | Rp 91.781.095 | | Rp 91.781.095 |
| 919 | Rp 91.801.631 | | Rp 91.801.631 |
| 920 | Rp 91.822.225 | | Rp 91.822.225 |
| 921 | Rp 91.842.879 | | Rp 91.842.879 |
| 922 | Rp 91.863.592 | | Rp 91.863.592 |
| 923 | Rp 91.884.364 | | Rp 91.884.364 |
| 924 | Rp 92.320.560 | | Rp 92.320.560 |
| 925 | Rp 92.357.137 | | Rp 92.357.137 |
| 926 | Rp 92.393.819 | | Rp 92.393.819 |
| 927 | Rp 92.430.606 | | Rp 92.430.606 |
| 928 | Rp 92.467.499 | | Rp 92.467.499 |
| 929 | Rp 92.504.498 | | Rp 92.504.498 |
| 930 | Rp 92.541.604 | | Rp 92.541.604 |
| 931 | Rp 92.578.815 | | Rp 92.578.815 |
| 932 | Rp 92.616.134 | | Rp 92.616.134 |
| 933 | Rp 92.653.560 | | Rp 92.653.560 |
| 934 | Rp 92.691.093 | | Rp 92.691.093 |
| 935 | Rp 92.728.734 | | Rp 92.728.734 |
| 936 | Rp 93.067.520 | | Rp 93.067.520 |
| 937 | Rp 93.138.420 | | Rp 93.138.420 |
| 938 | Rp 93.209.522 | | Rp 93.209.522 |
| 939 | Rp 93.280.829 | | Rp 93.280.829 |
| 940 | Rp 93.352.341 | | Rp 93.352.341 |
| 941 | Rp 93.424.058 | | Rp 93.424.058 |
| 942 | Rp 93.495.981 | | Rp 93.495.981 |
| 943 | Rp 93.568.110 | | Rp 93.568.110 |

| | | | |
|-----|----------------|--|----------------|
| 944 | Rp 93.640.446 | | Rp 93.640.446 |
| 945 | Rp 93.712.990 | | Rp 93.712.990 |
| 946 | Rp 93.785.743 | | Rp 93.785.743 |
| 947 | Rp 93.858.704 | | Rp 93.858.704 |
| 948 | Rp 94.092.425 | | Rp 94.092.425 |
| 949 | Rp 94.240.450 | | Rp 94.240.450 |
| 950 | Rp 94.388.901 | | Rp 94.388.901 |
| 951 | Rp 94.537.778 | | Rp 94.537.778 |
| 952 | Rp 94.687.082 | | Rp 94.687.082 |
| 953 | Rp 94.836.814 | | Rp 94.836.814 |
| 954 | Rp 94.986.977 | | Rp 94.986.977 |
| 955 | Rp 95.137.571 | | Rp 95.137.571 |
| 956 | Rp 95.288.597 | | Rp 95.288.597 |
| 957 | Rp 95.440.056 | | Rp 95.440.056 |
| 958 | Rp 95.591.951 | | Rp 95.591.951 |
| 959 | Rp 95.744.281 | | Rp 95.744.281 |
| 960 | Rp 95.897.049 | | Rp 95.897.049 |
| 961 | Rp 96.233.597 | | Rp 96.233.597 |
| 962 | Rp 96.571.110 | | Rp 96.571.110 |
| 963 | Rp 96.909.593 | | Rp 96.909.593 |
| 964 | Rp 97.249.047 | | Rp 97.249.047 |
| 965 | Rp 97.589.476 | | Rp 97.589.476 |
| 966 | Rp 97.930.882 | | Rp 97.930.882 |
| 967 | Rp 98.273.268 | | Rp 98.273.268 |
| 968 | Rp 98.616.637 | | Rp 98.616.637 |
| 969 | Rp 98.960.992 | | Rp 98.960.992 |
| 970 | Rp 99.306.336 | | Rp 99.306.336 |
| 971 | Rp 99.652.671 | | Rp 99.652.671 |
| 972 | Rp 100.000.000 | | Rp 100.000.000 |

RIWAYAT HIDUP



Ijma' Maghfirah Tsabita, biasa dipanggil Tsabita, lahir di Kota Malang pada tanggal 6 September 1999. Tinggal di Kota Kediri, anak kedua dari tiga bersaudara dari Bapak Idjemak Soebchan dan Ibu Jenny Trijanuari Astutie, serta merupakan adik dari Ijma' Ihdiyattuttaufigoh dan kakak dari Farhan Muhammad Fawaid 'Ali. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Banjaran 4 Kediri dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Kediri hingga tahun 2015. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kediri dan lulus pada tahun 2018. Penulis melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan mengambil Program Studi Matematika. Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis mengikuti beberapa kegiatan seperti menjadi penanggung jawab dalam tim soal dari sebuah acara yang diadakan oleh HMJ "Integral Matematika" yaitu Kompetisi Olimpiade Matematika (KOMET) Nasional pada tahun 2020 dan 2021. Selain itu, penulis memiliki kegiatan di luar kampus yaitu menjadi tentor kontrak dari salah satu lembaga bimbingan belajar *online*.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Gajayana No.50 Dinoyo Malang Telp. / Fax. (0341)558933

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Ijma' Maghfirah Tsabita
NIM : 18610089
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Matematika
Judul Skripsi : Perhitungan Cadangan Premi Bulanan pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup *Last Survivor* Menggunakan Metode Prospektif *New Jersey*
Pembimbing I : Abdul Aziz, M.Si.
Pembimbing II : Ach. Nashichuddin, M.A.

| No | Tanggal | Hal | Tanda Tangan |
|-----|------------------|---------------------------|--------------|
| 1. | 9 Desember 2021 | Konsultasi Bab I | 1. |
| 2. | 16 Desember 2021 | Konsultasi Bab I | 2. |
| 3. | 23 Desember 2021 | Konsultasi Bab II | 3. |
| 4. | 20 Januari 2022 | Konsultasi Bab II | 4. |
| 5. | 27 Januari 2022 | Konsultasi Bab II | 5. |
| 6. | 3 Februari 2022 | Konsultasi Bab III | 6. |
| 7. | 10 Februari 2022 | Revisi Bab III | 7. |
| 8. | 17 Februari 2022 | Acc Bab I, I, III | 8. |
| 9. | 24 Februari 2022 | Konsultasi Bab IV | 9. |
| 10. | 3 Maret 2022 | Konsultasi Bab IV | 10. |
| 11. | 10 Maret 2022 | Konsultasi Bab IV | 11. |
| 12. | 11 Maret 2022 | Konsultasi Bab IV | 12. |
| 13. | 17 Maret 2022 | Konsultasi Bab IV | 13. |
| 14. | 18 Maret 2022 | Konsultasi Kajian Agama | 14. |
| 15. | 24 Maret 2022 | Revisi Bab IV | 15. |
| 16. | 25 Maret 2022 | Konsultasi Bab IV | 16. |
| 17. | 31 Maret 2022 | Konsultasi Bab IV | 17. |
| 18. | 7 April 2022 | Konsultasi Bab IV, V | 18. |
| 19. | 12 Mei 2022 | Acc Bab I, II, III, IV, V | 19. |
| 20. | 19 Mei 2022 | Acc Integrasi Agama | 20. |

Malang, 15 Juni 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika

Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc.
NIP.197411292000122005