

**PENERAPAN METODE *LEAN SIX SIGMA* DALAM
QUALITY CONTROL KLAIM ASURANSI
KESEHATAN**

Skripsi

Disusun untuk melengkapi syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Matematika



LUTHFI AZIZAH

3125163337

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

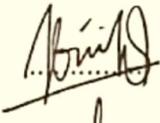
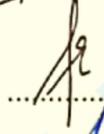
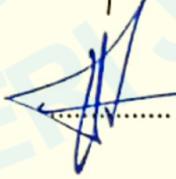
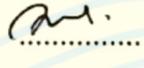
2023

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI

PENERAPAN METODE *LEAN SIX SIGMA* DALAM *QUALITY CONTROL* KLAIM ASURANSI KESEHATAN

Nama : Luthfi Azizah

No. Registrasi : 3125163337

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N, M.Si.</u> NIP. 196405111989032001		07-08-2023
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.</u> NIP. 197207281999031002		3/8/23
Ketua	: <u>Dr. Lukita Ambarwati, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197210262001122001		24-08-2023
Sekretaris	: <u>Ibnu Hadi, M.Si.</u> NIP. 198107182008011017		24-08-2023
Penguji	: <u>Dr. Eti Dwi Wiraningsih, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 198102032006042001		24-08-2023
Pembimbing I	: <u>Drs. Sudarwanto, M.Si., DEA</u> NIP. 196503251993031003		24-08-2023
Pembimbing II	: <u>Dr. Yudi Mahatma, M. Si</u> NIP. 197610202008121001		24-08-2023

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal: 21 Agustus 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Penerapan Metode *Lean Six Sigma* dalam *Quality Control* Klaim Asuransi Kesehatan" disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika dari Program Studi Matematika Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Agustus 2023



Luthfi Azizah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : LUTHFI AZIZAH
NIM : 3125163337
Fakultas/Prodi : FMIPA/MATEMATIKA
Alamat email : LUTHFIAZIZAH1409@GMAIL.COM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENERAPAN METODE LEAN SIX SIGMA DALAM QUALITY CONTROL KLAIM

ASURANSI KESEHATAN

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 06 AGUSTUS 2023

Penulis

(LUTHFI AZIZAH)
nama dan tanda tangan

ABSTRACT

LUTHFI AZIZAH, 3125163337. *Application of the Lean Six Sigma Method in Quality Control of Health Insurance Claims. Thesis. Faculty of Mathematics and Natural Science Jakarta State University . 2023.*

This thesis discusses the quality control of health insurance claims, especially in terms of premium reserves using the Lean Six Sigma method. There are two formulas for calculating health insurance claim premium reserves using the Lean Six Sigma method, namely the general retrospective reserve formula for health insurance and the formula for calculating premium reserves for health insurance by substituting the general retrospective reserve formula into the general formula for the Lean Six Sigma method. Data analysis techniques use the Lean Six Sigma approach with the Six Sigma, Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) methodology. By applying the Lean Six Sigma approach in the health insurance industry, the calculation of claim premium reserves can be done effectively. As a result, the older a person is and the longer the coverage period, the amount of premium reserves that must be accumulated by the insurance company will also increase.

Keywords : *lean six sigma method, health insurance claims, premium reserves*

ABSTRAK

LUTHFI AZIZAH, 3125163337. Penerapan Metode *Lean Six Sigma* dalam *Quality Control* Klaim Asuransi Kesehatan. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2023.

Skripsi ini membahas tentang *quality control* klaim asuransi kesehatan, terutama dalam hal cadangan premi menggunakan metode *Lean Six Sigma*. Terdapat dua rumus untuk menghitung cadangan premi klaim asuransi kesehatan menggunakan metode *Lean Six Sigma*, yaitu rumus umum cadangan retrospektif untuk asuransi kesehatan dan rumus perhitungan cadangan premi untuk asuransi kesehatan dengan mensubstitusikan rumus umum cadangan retrospektif ke dalam rumus umum metode *Lean Six Sigma*. Teknik analisis data menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma* dengan metodologi *Six Sigma, Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC)*. Dengan menerapkan pendekatan *Lean Six Sigma* dalam industri asuransi kesehatan, perhitungan nilai cadangan premi klaim dapat dilakukan secara efektif. Sebagai hasilnya, semakin lanjut usia seseorang dan semakin panjang jangka waktu pertanggungansan, maka besaran cadangan premi yang harus diakumulasi oleh perusahaan asuransi juga akan semakin meningkat.

Kata kunci :Metode *Lean Six Sigma*, klaim asuransi kesehatan, cadangan premi

PERSEMBAHANKU...

" Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan."

(QS. Ar-Rahman : 13)

" You Can. If You Think You Can "

- Norman Vincent Peale

Skripsi ini kupersembahkan untuk Bapak, Mama dan Keluarga Besar.

*"Terima kasih yaa Pae dan Mae atas dukungan, do'a, kasih sayang
kalian yang terbaik buat upi"*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME atas pengetahuan dan kemampuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Metode *Lean Six Sigma* dalam *Quality Control* Klaim Asuransi Kesehatan" yang merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Jurusan Matematika Universitas Negeri Jakarta.

Skripsi ini berhasil diselesaikan tidak terlepas dari adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih terutama kepada:

1. Bapak Drs. Sudarwanto, M.Si., DEA., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Yudi Mahatma, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, saran, nasehat serta arahan sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik dan terarah.
2. Ibu Dr. Lukita Ambarwati, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Matematika FMIPA UNJ yang telah banyak membantu penulis.
3. Bapak Ibnu Hadi, M.Si., selaku Pembimbing Akademik atas segala bimbingan selama perkuliahan, dan seluruh Bapak/Ibu dosen atas pengajarannya yang telah diberikan, serta karyawan/karyawati FMIPA UNJ yang telah memberikan informasi yang penulis butuhkan dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Penanggung Jawab serta jajarannya yang tidak bisa penulis sebutkan dalam penelitian ini. Terima kasih telah memberikan penulis pengalaman, ilmu serta menggunakan data untuk penelitian skripsi ini.
5. Pae dan Mae yang selalu memberikan dukuan, motivasi serta setia

mendengarkan curhat gelisahku terhadap skripsi ini dengan penuh cinta dan kasih sayang yang tulus.

6. Ke empat saudaraku ka tya, jaber, gani dan rana yang terus memberi semangat, memberi nasehat dan selalu menghibur ketika penulis mengalami kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
7. Teman-teman terbaik penulis Afifah, Bella, Mega yang selalu ada dikala senang maupun susah, pada selama perkuliahan. Terima kasih kebaikan kalian tidak akan penulis lupakan.
8. Terima kasih untuk keluarga yang selalu berkata "lulusnya tunggu 7 tahun ya atau tunggu di DO?" berkat perkataan itulah saya termotivasi bahwa perkataan kalian akan salah pada waktunya, kalian sungguh keluarga yang luar biasa.
9. Untuk teman-teman seperjuangan terima kasih telah memberikan motivasi saya untuk terus melanjutkan penulisan tugas akhir ini. Terutama untuk rizal, terima kasih yang telah membantu penulis dalam permasalahan mengoperasikan sistem latex ini.
10. Terima kasih untuk *leader* dan rekan kerja yang tidak bisa penulis sebutkan dalam penelitian ini yang senantiasa telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Masukan dan kritikan akan sangat berarti. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Jakarta, Agustus 2023

Luthfi Azizah

DAFTAR ISI

ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR SIMBOL	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penulisan	5
1.5 Manfaat Penulisan	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Asuransi Umum	7
2.1.1 Asuransi Kesehatan	9
2.1.2 Istilah dalam Asuransi	10
2.2 Tabel Mortalitas	14
2.3 Cadangan Premi	19

2.3.1	Cadangan Retrospektif	20
2.4	Metode <i>Lean</i>	22
2.5	Metode <i>Six Sigma</i>	22
2.5.1	Tahap-Tahap DMAIC	23
2.6	Metode <i>Lean Six Sigma</i>	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		42
3.1	Diagram Alir	44
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Melengkapi Nilai Tabel Mortalitas	45
4.2	Contoh Kasus	48
4.2.1	Tahap <i>Define</i> (Definisi)	48
4.2.2	Tahap <i>Measure</i> (Pengukuran)	49
4.2.3	Tahap <i>Analyze</i> (Analisis)	54
4.2.4	Tahap <i>Improve</i> (Perbaikan)	55
4.2.5	Tahap <i>Control</i> (Pengendalian)	55
BAB V PENUTUP		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN-LAMPIRAN		63

DAFTAR SIMBOL

- $\bar{a}_{x:\overline{n}|}$: anuitas hidup awal dari suatu jenis asuransi
- A : premi tunggal bersih dari suatu jenis asuransi
- $B_{x:\overline{n}|}^1$: jumlah premi tunggal bersih
- C_x : hasil perkalian dari nilai v^{x+1} yang menyatakan faktor diskonto selama $x + 1$ tahun dengan nilai d_x yang menyatakan banyaknya orang yang berusia (x) tahun akan meninggal sebelum mencapai usai $x + 1$ tahun
- d_x : banyaknya orang yang berusia x tahun akan meninggal sebelum mencapai usia $x + 1$ tahun
- D_x : banyaknya orang yang hidup pada usia x tahun
- \bar{D}_x : hasil perkalian dari nilai v^x yang menyatakan faktor diskonto selama x tahun dengan nilai l_x yang menyatakan banyaknya orang yang hidup pada usia x tahun
- \bar{D}_{x+1} : hasil perkalian dari nilai v^x yang menyatakan faktor diskonto selama x tahun dengan nilai l_x yang menyatakan banyaknya orang yang hidup pada usia $x + 1$ tahun
- $H_{x:\overline{n}|}^1$: jumlah premi bersih tahunan
- M_x : akumulasi dari perkalian antara nilai tunai pembayaran dengan banyaknya peserta asuransi meninggal
- N_x : akumulasi dari penjumlahan banyaknya orang yang hidup pada usia 0 tahun hingga banyaknya usia tertinggi di tabel mortalitas indonesia 2019

- n : lama masa periode pertanggungan asuransi
 l_x : menyatakan banyaknya orang yang hidup pada usia x tahun
 P : premi bersih tahunan dari suatu jenis asuransi
 p_x : peluang seseorang berusia x tahun dapat bertahan hidup sampai dengan usia $x + 1$ tahun
 ${}_n p_x$: peluang seseorang berusia x tahun dapat bertahan hidup sampai $x + n$ tahun
 p_{x+n} : menyatakan peluang seseorang berusia x tahun dapat bertahan hidup sampai usia $x + n + 1$ tahun
 ${}_t p_x$: peluang seseorang berusia (x) tahun dapat bertahan hidup sampai dengan usia (t) tahun
 q_x : peluang seseorang berusia (x) tahun akan meninggal sebelum mencapai usia $x + 1$ tahun
 q_{x+n} : peluang seseorang berusia x tahun akan meninggal sebelum mencapai usia $x + n + 1$
 ${}_n q_x$: peluang seseorang berusia x tahun akan meninggal sebelum mencapai usia $x + n$ tahun
 q_x^{sh} : nilai kemungkinan seseorang berusia (x) tahun akan dirawat 1 tahun kedepan
 q_{x+t}^{sh} : peluang seseorang dirawat rumah sakit untuk (t) tahun
 v^t : faktor diskonto periode (t)

${}_tV_{Retro}$: cadangan premi pada akhir tahun ke- t

${}_tV$: cadangan premi dari suatu jenis asuransi

T^{sh} : rata-rata jumlah hari perawatan klaim asuransi

t : periode

${}_tu_x$: nilai premi beserta bunganya dimulai dari x tahun sampai t tahun sebelum polis dikeluarkan

${}_tk_x$: ilai santunan beserta bunganya dimulai dari x tahun sampai t tahun sejak polis dieluarkan

$P_{(1+i)} - d_x$: premi yang dibayarkan pada permulaan tahun ke-1 dan digabungkan selama setahun

l_{x+1} : banyaknya orang yang hidup pada usia $0+1$ tahun

${}_1V_{Retro}$: seluruh cadangan premi yang ke-1

$l_{x+1} \cdot P$: berasal dari tahun premi tahunan kedua

v^t : faktor diskonto periode (t)

x : usia seseorang

X : Klaim individu ke- i