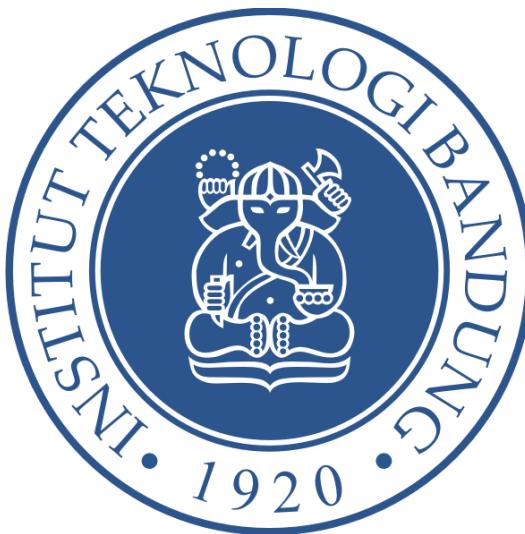


LAPORAN MIKROEKONOMI

Diajukan untuk memenuhi tugas mata kuliah Mikroekonomi AK2163

Dr. Lukman Hanif Arbi



Oleh:

Deborah Kendal	10818009
Muhammad Naufal Irham Ramdhani	10818019
Kenza Karnela Korin	10818024
Junaidy	10818027
Muhammad Agam Islami Al Mutaqin	10818033
Brian Stefano	10818037
Hendrawan Susilo	10818048

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas penulisan laporan mikroekonomi ini. Kami juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada setiap pihak yang telah berkontribusi dalam membantu dan mendukung proses penyelesaian laporan ini.

Laporan ini memuat analisa konsumen, produsen, pasar secara keseluruhan, dan analisa resiko perusahaan asuransi yang dibutuhkan perusahaan asuransi dalam beroperasi.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan kami terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandung, 18 November 2019

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Analisis	4
BAB II PEMBAHASAN	5
2.1. Objek Analisa	5
2.2. Analisa Konsumen	6
2.2.1 Pendekatan	6
2.2.2 Deskripsi Data	9
2.2.3 Hasil Estimasi	11
2.2.4. Hasil Simulasi	11
2.3. Analisa Produsen	13
2.3.1 Pendekatan	13
2.3.2 Deskripsi Data	16
2.3.3 Hasil Estimasi	17
2.3.4 Hasil Simulasi	18
2.4. Analisa Pasar Secara Keseluruhan	20
2.4.1 Pendekatan	20
2.4.2 Kesimpulan Pengaruh Resiko Terhadap Kuantitas dan Harga Setimbang	23
2.5. Analisa Resiko Perusahaan Asuransi	24
2.5.1 Pendekatan	24
2.5.2 Deskripsi Data	25
2.5.3 Hasil Simulasi	26
2.5.4 Kesimpulan Simulasi	38
BAB III KESIMPULAN DAN PERBAIKAN	40
3.1 Kesimpulan	40
3.2 Perbaikan	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah yang cukup sulit dan sangat berpengaruh yang dihadapi oleh sebuah perusahaan asuransi dalam usahanya adalah penentuan produk asuransi yang merupakan faktor penting yang harus dipertimbangkan. Kesalahan dalam prediksi produk asuransi dan peluang keuntungan yang diperoleh akan menjadi masalah besar pada keberjalanannya perusahaan asuransi ke depannya. Perusahaan asuransi nantinya akan mengalami kerugian dan gagal untuk mencapai titik *break event point* atau titik balik modal.

Berdasarkan hal tersebut maka harus dikaji lebih dalam sebuah ilmu untuk menganalisis dan estimasi keuntungan di masa depan. Kegiatan estimasi ini merupakan salah satu proses yang sangat penting dalam penyelenggaraan produk asuransi. Bagi pemilik perusahaan, estimasi ini yang digunakan sebagai pegangan dalam menentukan kebijakan-kebijakan perusahaan yang akan diterapkan.

Pengaplikasian ilmu analisis dan mikroekonomi adalah modal utama tim kami untuk menyusun analisa kali ini. Sehingga dapat diketahui prediksi-prediksi perusahaan asuransi ke depannya. Harapan dari pengaplikasian ilmu ini adalah agar sebuah perusahaan asuransi bisa menentukan produk yang sesuai dengan keadaan masyarakat sebenarnya sehingga perusahaan tersebut dapat mendapat keuntungan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana prediksi keuntungan produk asuransi pada pihak Konsumen?
2. Bagaimana prediksi keuntungan produk asuransi pada pihak Produsen?
3. Bagaimana prediksi keuntungan produk asuransi pada Pasar secara keseluruhan?
4. Apa saja resiko yang harus dipertimbangkan oleh perusahaan asuransi?

1.3. Tujuan Analisis

1. Memprediksi keberjalanannya produk asuransi yang diberikan kepada konsumen.
2. Memprediksi keberjalanannya produk asuransi yang diberikan kepada produsen.
3. Memprediksi keberjalanannya produk asuransi yang diberikan kepada pasar secara keseluruhan.
4. Mengetahui resiko apa saja yang harus dipertimbangkan oleh perusahaan asuransi.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1. Objek Analisa

Perusahaan Asuransi “*Micro Insurance*” berencana untuk membuka produk asuransi kepada konsumen dan produsen Kerajinan Patung Kayu. Untuk menentukan prospek perusahaan asuransi pada Pasar tersebut , digunakan data Pasar Kerajinan Patung Kayu pada tahun 2018 sebagai berikut :

<https://docs.google.com/document/d/1H7dMWKkaHHBk-qFgdSIG3ON158Vj-OmU3wp-7MU968o/edit?usp=sharing>

Tabel 1: Data Pasar Kerajinan Patung Kayu pada tahun 2018.

2.2. Analisa Konsumen

2.2.1 Pendekatan

Prospek keuntungan menjual asuransi kepada konsumen dikaji menggunakan simulasi yang melibatkan penaksiran kerugian konsumen, penentuan premi, dan asumsi bahwa jumlah pengaju klaim di akhir suatu periode mengikuti distribusi binomial. Keterangannya dijabarkan sebagai berikut:

- **Penaksiran Kerugian**

Ekspektasi kerugian melibatkan penghitungan sebagaimana lazimnya, yaitu berdasarkan peluang terjadinya kerugian dan besar kerugian. Pada umumnya diamati bahwa kerugian yang dihadapi konsumen adalah rusaknya setengah barang yang telah mereka beli. Oleh karena ini, pengumpulan data ditekankan pada frekuensi terjadinya kerusakan ini serta harga dan jumlah

barang yang dibeli. Data frekuensi terjadinya kerusakan digunakan untuk menghitung peluang terjadinya kerusakan a_k :

$$a_k = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} x_{ki}$$

Sedangkan besar kerugian dihitung berdasarkan perilaku konsumen pada periode-periode mendatang. Ini melibatkan estimasi fungsi permintaan konsumen yang secara umum diturunkan dari suatu fungsi utilitas konsumen yang diasumsikan sebagai berikut:

$$u(q_1, q_2) = q_1^\alpha q_2^{1-\alpha}$$

dengan kendala anggaran konsumen sebagai berikut:

$$p_1 q_1 + p_2 q_2 = m$$

Maka fungsi permintaan dapat diturunkan dengan pendekatan Lagrangian untuk optimisasi berkendala dengan fungsi Lagrange:

$$f = q_1^\alpha q_2^{1-\alpha} - \lambda(p_1 q_1 + p_2 q_2 - m)$$

menghasilkan kondisi optimal sebagai berikut:

$$\frac{\partial f}{\partial q_1} = \alpha q_1^{\alpha-1} q_2^{1-\alpha} - \lambda p_1 = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial f}{\partial q_2} = (1-\alpha) q_1^\alpha q_2^{-\alpha} - \lambda p_2 = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial f}{\partial \lambda} = p_1 q_1 + p_2 q_2 - m = 0 \quad (3)$$

Membagi persamaan (1) dengan persamaan (2) menghasilkan persamaan berikut:

$$\frac{\alpha q_2}{(1-\alpha)q_1} = \frac{p_1}{p_2}$$

yang bisa disubstitusikan ke dalam persamaan (3), menghasilkan fungsi permintaan:

$$q_D = \frac{\alpha m}{p}$$

Dengan data yang dimiliki, parameter α dalam fungsi permintaan konsumen dapat ditaksir dengan mengubah fungsi permintaan menjadi $\alpha = pq/m$ dan mencari nilai rata-rata α yang diperoleh:

$$\bar{\alpha} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{12} p_i q_i = 0.138450$$

Dari sini, jumlah kerugian D yang dihadapi konsumen dapat diperkirakan. Dengan asumsi bahwa harga yang berlaku pada periode-periode yang mendatang adalah rata-rata harga periode-periode sebelumnya \bar{P} , jumlah barang yang dibeli konsumen dapat ditaksir berikut nilainya dalam rupiah:

$$D = \frac{1}{2} pq = \frac{1}{2} \bar{p} \frac{\bar{\alpha} m}{\bar{p}} = \frac{1}{2} \bar{\alpha} m = 539958.5$$

1.1.2. Penentuan Premi

Penentuan premi didasarkan pada konsep premi adil aktuaria yaitu bahwa premi yang dibayar seorang polis senilai dengan ekspektasi klaim yang diajukan konsumen tersebut:

$$\begin{aligned} TR - E[TC] &= 0 \\ rI - a_k I &= 0 \end{aligned}$$

atau $r = ak$. Dampak premi ini pada perilaku konsumen asuransi dapat diturunkan dari optimisasi ekspektasi fungsi utilitas sebagai berikut:

$$\max_I E[u] = (1 - a_k)u(pq - rI) + a_k u(pq - rI - D + I)$$

Dengan asumsi bahwa fungsi utilitas konsumen $u(x, y) = x^\alpha y^{1-\alpha}$ seperti pada pertanyaan pertama, masalah optimisasi dapat ditulis sebagai berikut:

$$\max_I E[u] = (1 - a_k)u(pq - rI) + a_k u(pq - rI - D + I)$$

$$\max_I E[u] = (1 - a_k)(pq - rI)^\alpha y^{1-\alpha} + a_k u(pq - rI - D + I) y^{1-\alpha}$$

$$\frac{\partial E[u]}{\partial I} = -\alpha r(1 - a_k)(pq - rI)^{\alpha-1} y^{1-\alpha} + \alpha(1 - r)a_k(pq - rI - D + I)^{\alpha-1} y^{1-\alpha} = 0$$

Karena $y^{1-\alpha}$ sebagai konstanta relatif terhadap I , ia dapat dicoret sehingga hasil turunannya cukup ditulis sebagai berikut:

$$-r(1 - a_k)(pq - rI)^{\alpha-1} + (1 - r)a_k(pq - rI - D + I)^{\alpha-1} = 0$$

Persamaan ini kemudian dapat disederhanakan:

$$\begin{aligned} \frac{(pq - rI - D + I)^{1-\alpha}}{(pq - rI)^{1-\alpha}} &= \frac{(1 - r)a_k}{r(1 - a_k)} \\ \frac{pq - rI - D + I}{pq - rI} &= \left(\frac{(1 - r)a_k}{r(1 - a_k)}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \end{aligned}$$

menghasilkan semacam fungsi permintaan asuransi I terhadap tarif premi:

$$I^* = \frac{(k-1)pq + D}{(k-1)r + 1}$$

dimana $k = \left(\frac{(1-r)a_k}{r(1-a_k)}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$. Jika premi adil aktuarial $r = a_k$ dimasukkan ke dalam persamaan I^* , maka hasilnya adalah $I^* = D$ yaitu bahwa seorang konsumen asuransi akan membeli asuransi sama dengan kerugian yang akan ia hadapi.

• 2.2.1.2 Simulasi

Simulasi dijalankan untuk 12 periode ke depan untuk melihat prospek untung-rugi penjualan asuransi kepada konsumen. Untung-rugi berdasarkan persamaan berikut:

$$\begin{aligned}\pi_i &= nTR - E[TC] \\ \pi_i &= n rI - na_i I\end{aligned}$$

dimana n adalah jumlah polis dan nai adalah jumlah polis yang mengajukan klaim pada periode ke-i. Diasumsikan bahwa ada 100 polis dan nai adalah bilangan acak dengan distribusi binomial yang memiliki parameter peluang ak.

2.2.2 Deskripsi Data

- Deskripsi Tiap Kolom Data**

m	p	qk	xk
7800000	170000	1	1
7800000	152000	0	0
7800000	160000	7	0
7800000	166000	11	0
7800000	142000	9	0
7800000	153000	18	1
7800000	151000	14	0
7800000	167000	3	0
7800000	160000	5	1
7800000	164000	2	0
7800000	148000	1	0
7800000	160000	12	1

Tabel 2: Tabel Data Konsumen

Nama Kolom	Deskripsi
m	Penghasilan konsumen, yang dijadikan anggaran oleh konsumen untuk

	membeli kebutuhan-kebutuhannya. Dalam satuan rupiah
p	Harga satuan barang yang dibeli oleh konsumen (Kerajinan Patung Kayu). Dalam satuan rupiah.
qk	Kuantitas/Jumlah barang (Kerajinan Patung Kayu) yang dibeli oleh konsumen untuk tiap bulan. Dalam satuan 1 barang.
xk	Indikator terjadinya kejadian buruk pada suatu bulan Jika berisi nilai 1, maka pada bulan tersebut terjadi kejadian buruk. Jika berisi nilai 0, maka pada bulan tersebut tidak terjadi kejadian buruk. Dalam hal ini kejadian buruknya adalah setengah dari patung yang dipesan konsumen rusak/hilang.

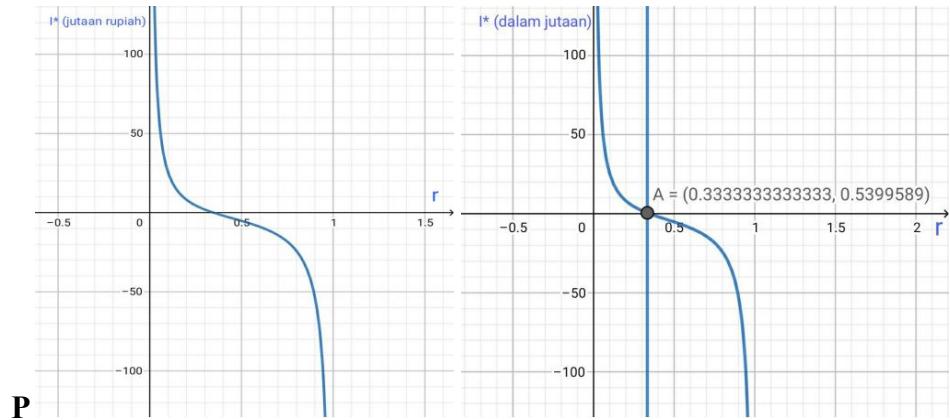
Tabel 3: Tabel Deskripsi Data Konsumen

2.2.3 Hasil Estimasi

Berdasarkan data yang dimiliki, beberapa parameter ditemui sebagai berikut:

1. Peluang terjadinya kerusakan pada pembelian konsumen ak diperkirakan 0.33
2. Nilai α konsumen diperkirakan 0.138450
3. Nilai uang kerusakan yang dihadapi konsumen D diperkirakan 539958.5

Penaksiran permintaan asuransi konsumen terhadap tarif premi menuruti grafik berikut:



Grafik 1: Grafik I^* terhadap r

2.2.4. Hasil Simulasi

Tabel Simulasi Konsumen untuk 12 Bulan ke Depan

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah keuntungan perusahaan asuransi
Jan	27	17998630	14578890.3	3419739.7
Feb	29	17998630	15658808.1	2339821.9
Mar	34	17998630	18358602.6	-359972.6
Apr	35	17998630	18898561.5	-899931.5
Mei	39	17998630	21058397.1	-3059767.1
Jun	37	17998630	19978479.3	-1979849.3
Jul	35	17998630	18898561.5	-899931.5
Agu	30	17998630	16198767	1799863
Sep	29	17998630	15658808.1	2339821.9
Okt	34	17998630	18358602.6	-359972.6
Nov	32	17998630	17278684.8	719945.2
Des	35	17998630	18898561.5	-899931.5
TOTAL	396	215983560	213823724.4	2159835.6

Tabel 4: Tabel Simulasi Konsumen untuk 12 Bulan ke Depan

2.3. Analisa Produsen

2.3.1 Pendekatan

Prospek keuntungan menjual asuransi kepada produsen dikaji menggunakan simulasi yang melibatkan penaksiran kerugian produsen, penentuan premi, dan asumsi bahwa jumlah pengaju klaim di akhir suatu periode mengikuti distribusi binomial. Keterangannya dijabarkan sebagai berikut:

- **Penaksiran Kerugian**

Dalam hal kerugian yang dialami oleh produsen, didefinisikan bahwa produsen dapat mengalami kerugian yaitu berkurangnya jumlah tenaga kerja sebanyak 20%. Berdasarkan data tahun lalu, dihitung proporsi bulan dimana kerugian ini terjadi dalam setahun. Proporsi inilah yang akan digunakan untuk dijadikan peluang produsen mengalami kerugian. Misalnya peluang terjadinya kerugian adalah p , maka :

$$p = \frac{\sum_{i=1}^{12} x_i p}{12} = 0,5$$

Up

Sedangkan besar kerugian dihitung berdasarkan perilaku produsen pada periode mendatang. Karena itu, diperlukan optimisasi jumlah barang yang akan dijual dalam jangka pendek. Dengan menggunakan dan menurunkan fungsi :

$$\pi = TR - TC \quad \text{dan} \quad q = K^{1-\beta} L^\beta$$

Didapat q pendek optimal yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Max } q \pi &= TR - TC \\ &= pq - (wL + rK) \\ &= pq - w \left(\frac{q}{K^{1-\beta}} \right)^{\frac{1}{\beta}} - rK \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = p - \frac{K^{\beta-1} w}{\beta} \left(\frac{q}{K^{1-\beta}} \right)^{\frac{1}{\beta}} = 0$$

$$p = \frac{K^{\beta-1} w}{\beta} \left(\frac{q}{K^{1-\beta}} \right)^{\frac{1}{\beta}}$$

$$P = \frac{w}{\beta} \left(\frac{q}{K} \right)^{\frac{1-\beta}{\beta}}$$

$$q_{pendek}^* = \left(\frac{p\beta}{w} \right)^{\frac{\beta}{1-\beta}} K$$

Dengan data yang dimiliki, parameter β rata-rata dalam fungsi penawaran produsen dapat ditaksir dengan mengubah fungsi penawaran dan menghitungnya untuk setiap bulan sehingga:

$$\begin{aligned} \bar{\beta} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\log K_i - \log q_i}{\log K_i - \log L_i} \\ &= 0,71167 \end{aligned}$$

Dari sini, jumlah kerugian D yang dihadapi produsen dapat diperkirakan. Dengan asumsi bahwa harga yang berlaku pada periode-periode yang mendatang adalah rata-rata harga periode-periode sebelumnya \bar{p} , jumlah kerugian yang dialami produsen ditaksir:

$$\begin{aligned} D &= (1 - (0,8)^{\beta}) \bar{p}_1 K^{1-\beta} \bar{L}^{\beta} \\ &= 1308094,878 \end{aligned}$$

• Penentuan Premi

Premi yang diberlakukan pada kasus ini adalah premi adil aktuaria yang berarti premi yang dibayar seorang polis senilai dengan ekspektasi klaim yang diajukan konsumen tersebut:

$$TR - E[TC] = 0$$

$$rI - pI = 0$$

Dampak pada produsen dapat dilihat dengan menurunkan optimisasi ekspektasi fungsi utilitas sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \max_I \quad & E[u] = (1-p)(w - rI)^\alpha + p(w - rI - D + I)^\alpha \\ & \text{Anggap:} \\ & k = \left(\frac{1-p}{p} \frac{r}{1-r} \right)^{\frac{1}{\alpha-1}} = \left(\frac{p}{1-p} \frac{1-r}{r} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \\ & (1-p)r\alpha(w - rI)^{\alpha-1} = p(1-r)\alpha(w + [1-r]I - D)^{\alpha-1} \quad \text{Maka:} \\ \left(\frac{1-p}{p} \frac{r}{1-r} \right)^{\frac{1}{\alpha-1}} (w - rI) &= (w + [1-r]I - D) \\ & krI + [1-r]I = (k-1)w + D \\ & I^* = \frac{(k-1)w + D}{(k-1)r + 1} \end{aligned}$$

Keterangan :

$$w = \bar{p}_1 q = \bar{p}_1 K^{1-\beta} L^\beta$$

$$D = \bar{p}_1 q - (0,8)^\beta \bar{p}_1 q = (1 - (0,8)^\beta) \bar{p}_1 q$$

Jika premi adil aktuaria diberlakukan ($r = p$), maka hasilnya adalah $I^* = D$ yang berarti seorang konsumen asuransi akan membeli asuransi sama dengan kerugian yang akan ia hadapi.

Selain itu, terdapat kasus khusus untuk produsen, yaitu ketika α bernilai 1 yang berarti produsen netral resiko. Hal ini mengakibatkan variabel I “hilang” ketika diturunkan. Ini berarti asuransi tidak mempengaruhi produsen sama sekali.

- **Simulasi**

Simulasi dijalankan untuk 12 periode kedepan untuk melihat prospek untung - rugi penjualan asuransi kepada produsen

$$\begin{aligned} \pi_i &= nTR - E[TC] \\ \pi_i &= n rI - na_i I \end{aligned}$$

dimana n adalah jumlah polis dan nai adalah jumlah polis yang mengajukan klaim pada periode ke-i. Diasumsikan bahwa ada 100 polis dan nai adalah bilangan acak dengan distribusi binomial yang memiliki parameter peluang p.

m	qp	L	w	K	xp
7800000	7	12	7132700	4	0
7800000	5	6	7132700	4	1
7800000	8	14	7132700	4	0
7800000	3	3	7132700	4	1
7800000	3	5	7132700	4	1
7800000	5	6	7132700	4	0
7800000	0	1	7132700	4	1
7800000	3	3	7132700	4	1
7800000	3	5	7132700	4	1
7800000	8	12	7132700	4	0
7800000	1	1	7132700	4	0
7800000	7	10	7132700	4	0

Tabel 5: Tabel Data Produsen

2.3.2 Deskripsi Data

- Deskripsi Tiap Kolom Data Produsen**

Nama Kolom	Deskripsi
p	Harga satuan barang yang dijual oleh produsen (Kerajinan Patung Kayu).

	Dalam satuan Rupiah.
qp	Kuantitas/Jumlah barang (Kerajinan Patung Kayu) yang diproduksi oleh produsen untuk tiap bulan. Dalam satuan 1 barang.
L	Jumlah pekerja
w	Gaji untuk tiap 1 orang pekerja. Dalam satuan Rupiah.
K	Jumlah alat/mesin yang digunakan oleh produsen.
xp	Indikator terjadinya kejadian buruk pada suatu bulan Jika berisi nilai 1, maka pada bulan tersebut terjadi kejadian buruk. Jika berisi nilai 0, maka pada bulan tersebut tidak terjadi kejadian buruk. Dalam hal ini kejadian buruknya adalah setengah dari patung yang dipesan konsumen rusak/hilang.

Tabel 6: Tabel deskripsi data produsen

- **Kritik Data**

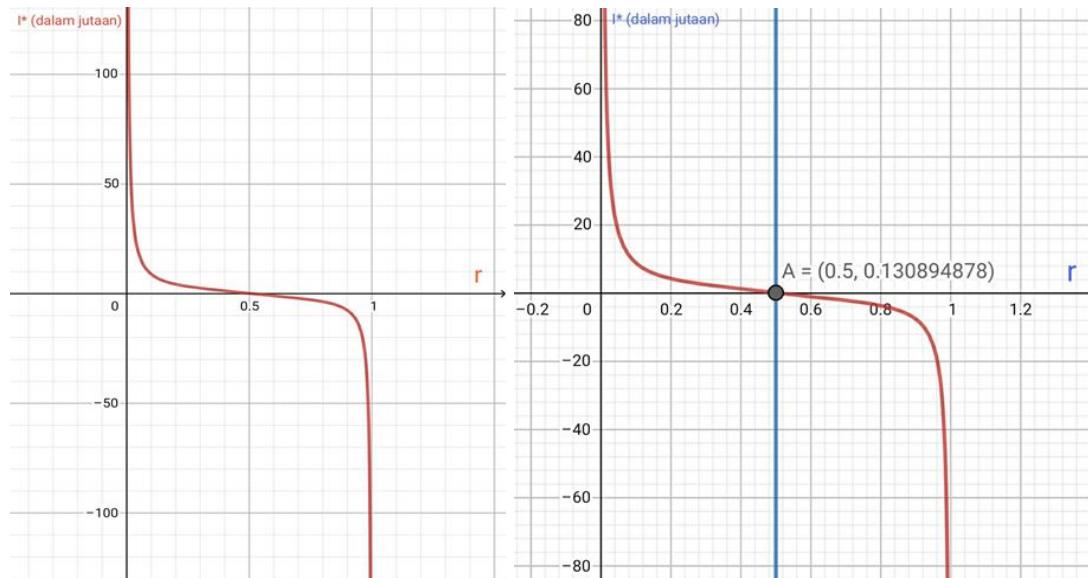
Dari data tahun lalu, terlihat bahwa jumlah barang yang diproduksi oleh produsen dan harga yang dijual bernilai sangat kecil jika dibandingkan dengan pengeluaran yang harus dibayar. Keadaan ini sangat tidak baik untuk produsen karena produsen akan selalu rugi akibat pengeluaran yang lebih besar daripada pemasukan.

2.3.3 Hasil Estimasi

Berdasarkan data yang dimiliki, beberapa parameter ditemui sebagai berikut:

1. Peluang terjadinya kerusakan pada penjualan produsen p diperkirakan 0.5
2. Nilai betha diperkirakan 0.71167
3. Nilai uang kerusakan yang dihadapi produsen D diperkirakan 1308094.878

Penaksiran permintaan asuransi konsumen terhadap tarif premi berdasarkan grafik berikut:



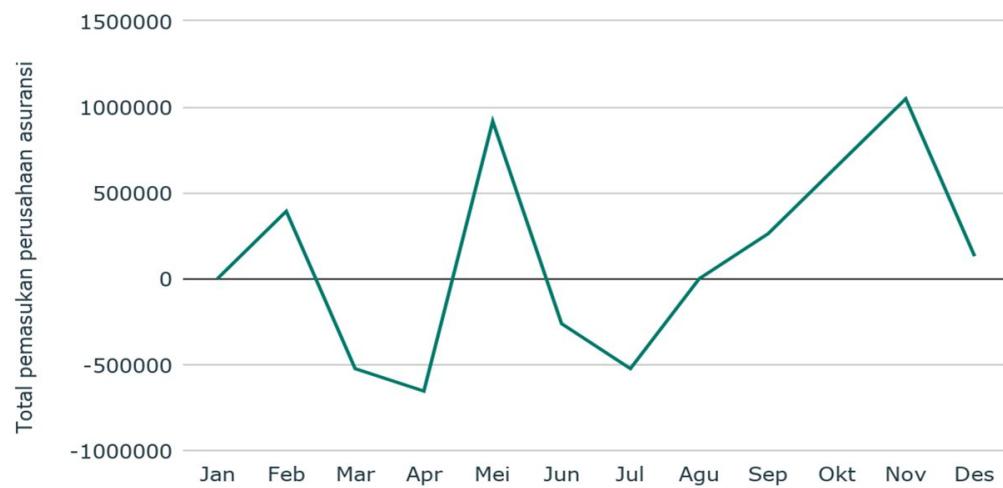
Grafik 2: Grafik I^* terhadap r

2.3.4 Hasil Simulasi

Bulan	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Total pemasukan perusahaan asuransi
Jan	50	6544743.9	6544743.9	0
Feb	47	6544743.9	6152059.266	392684.634
Mar	54	6544743.9	7068323.412	-523579.512
Apr	55	6544743.9	7199218.29	-654474.39
Mei	43	6544743.9	5628479.754	916264.146
Jun	52	6544743.9	6806533.656	-261789.756
Jul	54	6544743.9	7068323.412	-523579.512
Agu	50	6544743.9	6544743.9	0
Sep	48	6544743.9	6282954.144	261789.756
Okt	45	6544743.9	5890269.51	654474.39
Nov	42	6544743.9	5497584.876	1047159.024
Des	49	6544743.9	6413849.022	130894.878
TOTAL	589	78536926.8	77097083.14	1439843.658

Tabel 7: Tabel Simulasi 12 Bulan Kedepan

Keuntungan Perusahaan Asuransi Setiap Bulan



Grafik 3 : Grafik garis simulasi 12 bulan ke depan

2.4. Analisa Pasar Secara Keseluruhan

2.4.1 Pendekatan

Prospek keuntungan menjual produk asuransi kepada Pasar Kerajinan Patung Kayu tidak hanya ditentukan oleh satu pihak, baik hanya produsen maupun konsumen. Perlu di kaji dan di analisa kembali mengenai prospek keuntungan pada pasar secara keseluruhan dengan mempertimbangkan kedua segmen pasar tersebut. Metode analisa dijabarkan sebagai berikut:

- **Penentuan Kuantitas dan Harga Setimbang Sebelum Mempertimbangkan Resiko**

Diketahui bahwa jumlah produksi yang optimal bagi produsen adalah

$$q^* = \left(\frac{\beta}{w} p_1\right)^{\frac{\beta}{1-\beta}} K$$

Sedangkan untuk jumlah optimum barang yang dikonsumsi konsumen adalah

$$q^* = \frac{m\alpha}{p_1}$$

untuk mendapatkan harga setimbang sebelum resiko berkendala maka kita gunakan persamaan $q^*(\text{produsen}) = q^*(\text{konsumen})$, setelah melalui penurunan rumus, didapat bahwa harga setimbang sebelum resiko berkendala adalah sebagai berikut.

$$p^* = \left(\frac{\alpha m}{\kappa}\right)^{1-\beta} \left(\frac{w}{\beta}\right)^\beta$$

$$p^* = \left(\frac{(0.138450)(7800000)}{(4)}\right)^{1-(0.71167)} \cdot \left(\frac{(7132000)}{(0.71167)}\right)^{(0.71167)} = 3534829.217$$

Harga setimbang yang telah didapat dapat digunakan untuk mencari seberapa besar jumlah barang (q^*) sebelum resiko berkendala. Didapat bahwa nilai q^* tersebut adalah

$$q^* = \frac{(7800000)(0.138450)}{(3534829.217)} = 0.3055055658$$

- **Penentuan Kuantitas dan Harga Setimbang Setelah Mempertimbangkan Resiko**

Setelah kita mengetahui seberapa besar kuantitas dan juga harga setimbang tanpa mempertimbangkan resiko, maka selanjutnya akan dicari kuantitas dan harga setimbang setelah mempertimbangkan resiko

Dampak Resiko Pada permintaan

Dari perhitungan sebelumnya didapat bahwa kuantitas konsumen sebelum resiko berkendala adalah

$$q^* = \frac{m\alpha}{p_1} = \frac{7800000 \cdot 0.138450}{p_1}$$

Lalu untuk mencari kuantitas konsumen setelah resiko berkendala, maka kita turunkan menggunakan lagrange dan mencari ekspektasi kepuasan maksimum dengan kendala seperti berikut.

$$L = (1 - a_k)q_1^\alpha q_2^{1-\alpha} + a_k \left(\frac{q_1}{2}\right)^\alpha q_2^{1-\alpha} - \lambda(p_1 q_1 + p_2 q_2 - m)$$

$$\frac{\partial L}{\partial q_1} = \alpha(1 - a_k)q_1^{\alpha-1}q_2^{1-\alpha} + \frac{1}{2}a_k\alpha\left(\frac{q_1}{2}\right)^{\alpha-1}q_2^{1-\alpha} - \lambda p_1 = 0$$

$$q^* = \frac{m\alpha}{p_1} = \frac{7800000 \cdot 0.138450}{p_1}$$

Jika diperhatikan, didapat bahwa kuantitas konsumen sebelum dan sesudah resiko berkendala akan tetap sama.

Dampak Resiko Pada Penawaran Produsen

Dari perhitungan sebelumnya didapat bahwa kuantitas produsen sebelum resiko berkendala adalah

$$q^* = \left(\frac{\beta}{w}p_1\right)^{\frac{\beta}{1-\beta}} = 2.09903945 \times 10^{-17} \cdot (p_1)^{2.468248188}$$

Lalu untuk mencari kuantitas produsen setelah resiko berkendala, maka kita turunkan menggunakan lagrange dan mencari ekpektasi pemasukan maksimum dengan kendala seperti berikut.

$$\begin{aligned}\pi &= TR - TC \\ \pi &= (1 - \alpha)p_1 q_1 + \alpha(0.8)^\beta p_1 q_1 - rK - w \left(\frac{q}{K^{1-\beta}} \right)^{\frac{1}{\beta}} \\ \frac{\partial \pi}{\partial q_1} &= (1 - \alpha)p_1 + \alpha(0.8)^\beta p_1 - \frac{w}{K^{1-\beta}} \frac{1}{\beta} q^{\frac{1-\beta}{\beta}} = 0 \\ q^* &= \left(\frac{\beta}{w} (1 - a_p + a_p(0.8)^\beta) p_1 \right)^{\frac{\beta}{1-\beta}} K = 1.73892644 \times 10^{-17} (p_1)^{2.468248188}\end{aligned}$$

Jika diperhatikan, setelah memperhatikan resiko berkendala maka didapat bahwa kuantitas produsen lebih kecil daripada tanpa memperhatikan resiko berkendala

Harga dan Jumlah Setimbang Dengan Mempertimbangkan Resiko

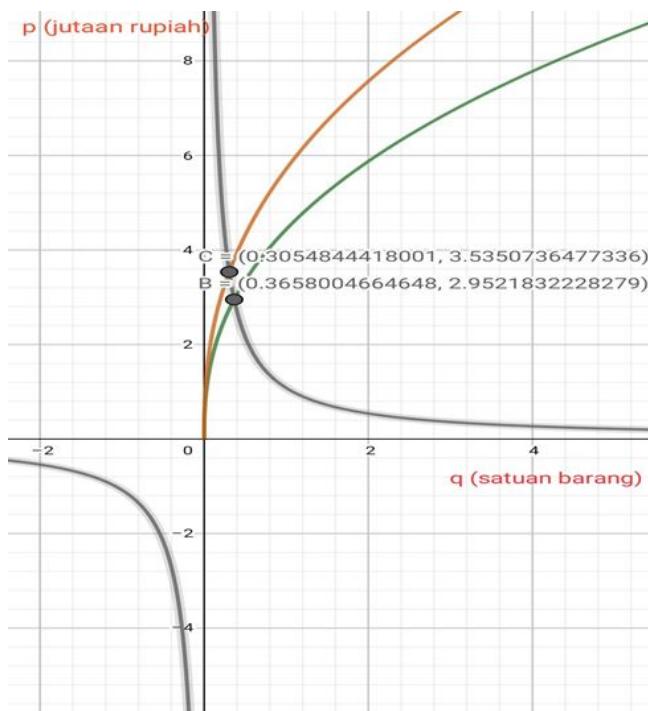
Setelah kita menentukan kuantitas setelah mempertimbangkan resiko baik untuk konsumen maupun produsen, selanjutnya akan dicari seberapa besar nilai kuantitas dan harga setimbang setelah mempertimbangkan resiko dengan cara sebagai berikut.

$$\begin{aligned}q^* &= \left(\frac{\beta}{w} (1 - a_p + a_p(0.8)^\beta) p_1 \right)^{\frac{\beta}{1-\beta}} K \\ q^* &= \frac{ma}{p_1} \\ p^* &= \left(\frac{am}{K} \right)^{1-\beta} \left(\frac{w(1 - \alpha + \alpha(0.8)^\beta)}{p} \right)^\beta \\ p^* &= \left(\frac{0.138450 \cdot 7800000}{4} \right)^{1-0.71167} \left(\frac{7132000(1 - 0.138450 + 0.138450(0.8)^{0.71167})}{(0.71167)} \right)^{0.71167} = 3483536.286 \\ q^* &= \frac{(7800000) \cdot (0.138450)}{(3483536.286)} = 0.3100039475\end{aligned}$$

Didapat bahwa harga setimbang setelah mempertimbangkan resiko lebih rendah daripada sebelum mempertimbangkan resiko. Sedangkan untuk kuantitas setimbang, harga setimbang setelah mempertimbangkan resiko lebih besar daripada sebelum mempertimbangkan resiko.

Grafik Kurva Permintaan dan Penawaran

Grafik kurva permintaan dan penawaran sebelum dan setelah mempertimbangkan resiko baik untuk produsen maupun konsumen dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Grafik 4: Grafik Kurva Permintaan dan penawaran

2.4.2 Kesimpulan Pengaruh Resiko Terhadap Kuantitas dan Harga Setimbang

Pada konsumen terlihat bahwa kurva permintaan baik sebelum maupun sesudah dipertimbangkan resiko memiliki persamaan yang sama sehingga kuantitas dan harga optimal bagi konsumen tetap, baik sebelum ataupun sesudah mempertimbangkan resiko. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumen akan cenderung tetap pada kuantitas permintaan patung kayu walaupun sudah mengetahui resiko yang akan terjadi nantinya.

Pada produsen diperoleh bahwa kurva penawaran terdapat dua buah, hal ini dikarenakan adanya perubahan penawaran produsen sebelum dan sesudah mempertimbangkan resiko. Kurva penawaran yang berwarna oranye merupakan kurva penawaran sebelum mempertimbangkan resiko, sedangkan kurva penawaran yang berwarna hijau merupakan kurva penawaran sesudah mempertimbangkan resiko. Dapat dilihat terjadi perubahan jumlah penawaran setimbang yang

menjadi lebih besar dan juga harga setimbang yang menjadi lebih kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa produsen akan menurunkan harga jual dan juga kuantitas meningkatkan barang yang di produksi setelah mengetahui mempertimbangkan resiko.

Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa resiko tidak berpengaruh terhadap konsumen, namun akan berpengaruh pada produsen sehingga menurunkan harga barangnya dan menaikkan jumlah barang yang diproduksi.

2.5. Analisa Resiko Perusahaan Asuransi

2.5.1 Pendekatan

Dalam menentukan jumlah keuntungan untuk perusahaan asuransi, digunakan pendekatan-pendekatan sebelumnya, yaitu: penaksiran kerugian untuk konsumen dan produsen, penentuan premi untuk konsumen dan produsen, dan simulasi dengan 6 kondisi, yaitu:

- a. Biaya administrasi sejumlah 1% dari tiap pembayaran premi dan 2% dari tiap klaim yang dibayar.

Artinya premi konsumen dan premi produsen dikali 1.01 dan jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen dan produsen dikali 1.02.

- b. Data salah sehingga peluang terjadinya peristiwa buruk lebih tinggi dari yang digunakan dalam penghitungan premi.

Untuk mempermudah mendapatkan data salah tersebut, kami mengubah peluang peristiwa buruk untuk konsumen dari 0.33 menjadi 0.4 dan untuk produsen dari 0.5 menjadi 0.6.

- c. Peluang terjadinya peristiwa buruk pada produsen a_p meningkat sejumlah 5%.

a_p yang awalnya bernilai 0.5 ditambah 0.05 menjadi 0.55. Selain itu premi produsen bernilai $100 \cdot r_p \cdot I_p^*$ = $100 \cdot a_p \cdot I_p^*$ (karena premi adil aktuaria, $a_p = r_p$ dan ada 100 produsen yang membayar premi) juga berubah karena perubahan a_p .

- d. Peluang terjadinya peristiwa buruk pada produsen a_p meningkat sejumlah 5% dan biaya administrasi meningkat menjadi 2% dari tiap pembayaran premi dan 3% dari tiap klaim yang dibayar.

Mirip dengan kondisi c tapi bedanya adalah premi konsumen dan premi produsen dikali 1.02 dan jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen dan produsen dikali 1.03.

- e. Diberlakukan premi seragam dimana r untuk produsen maupun konsumen sama dengan rata-rata premi adil aktuaria untuk konsumen dan produsen.

r rata-rata bernilai $r = \frac{1}{2} (r_k + r_p) = \frac{1}{2} (a_k + a_p) = 0.416$ (Sesuai dengan prinsip premi adil aktuaria).

- f. 10 simulasi tanpa biaya administrasi dan peluang peristiwa buruk sesuai dengan data yang diperoleh.

2.5.2 Deskripsi Data

Nama Kolom	Deskripsi
Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah konsumen yang mengalami peristiwa buruk dalam satuan orang.
Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengalami peristiwa buruk dalam satuan orang.
Premi konsumen	Jumlah premi yang diterima dari 100 konsumen dalam satuan Rupiah.
Premi produsen	Jumlah premi yang diterima dari 100 produsen dalam satuan Rupiah.
Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Klaim yang dibayarkan ke semua konsumen yang mengalami peristiwa buruk pada bulan tertentu dalam satuan Rupiah.

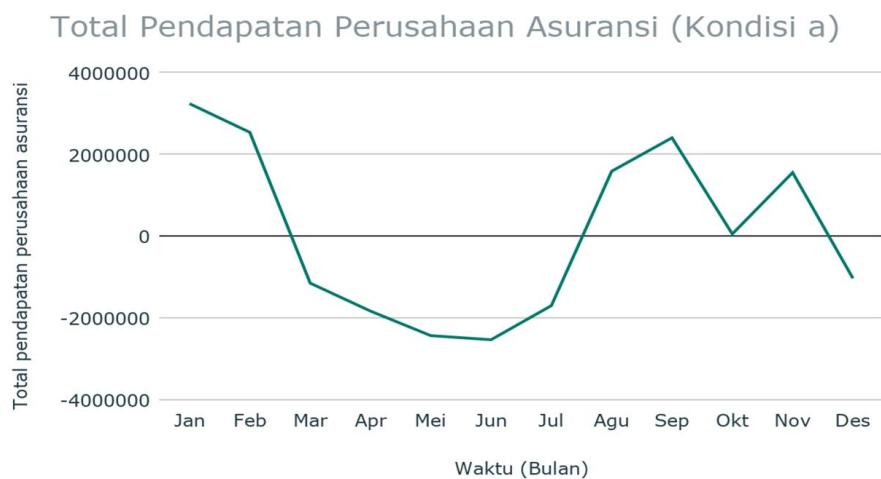
Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Klaim yang dibayarkan ke semua produsen yang mengalami peristiwa buruk pada bulan tertentu dalam satuan rupiah.
Total pendapatan perusahaan asuransi	Total pendapatan berupa jumlah premi yang diperoleh dari konsumen dan produsen dikurangi dengan jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen dan produsen pada bulan tertentu dalam satuan rupiah.
Pendapatan kumulatif dari konsumen	Pendapatan kumulatif dari premi yang diperoleh dari konsumen dikurangi dengan klaim yang dibayarkan ke konsumen dalam satuan rupiah
Pendapatan kumulatif dari produsen	Pendapatan kumulatif dari premi yang diperoleh dari produsen dikurangi dengan klaim yang dibayarkan ke produsen dalam satuan rupiah

Tabel 8: Deskripsi setiap kolom data resiko perusahaan asuransi

2.5.3 Hasil Simulasi

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Total pendapatan perusahaan asuransi (Kondisi a)
Jan	27	50	18178616.3	6610191.339	14870468.11	6675638.778	3242700.755
Feb	29	47	18178616.3	6610191.339	15971984.26	6275100.451	2541722.926
Mar	34	54	18178616.3	6610191.339	18725774.65	7209689.88	-1146656.893
Apr	35	55	18178616.3	6610191.339	19276532.73	7343202.656	-1830927.747
Mei	39	43	18178616.3	6610191.339	21479565.04	5741049.349	-2431806.752
Jun	37	52	18178616.3	6610191.339	20378048.89	6942664.329	-2531905.576
Jul	35	54	18178616.3	6610191.339	19276532.73	7209689.88	-1697414.971
Agu	30	50	18178616.3	6610191.339	16522742.34	6675638.778	1590426.521
Sep	29	48	18178616.3	6610191.339	15971984.26	6408613.227	2408210.15
Okt	34	45	18178616.3	6610191.339	18725774.65	6008074.9	54958.0868
Nov	32	42	18178616.3	6610191.339	17624258.5	5607536.574	1557012.569
Des	35	49	18178616.3	6610191.339	19276532.73	6542126.002	-1029851.093
TOTAL	396	589	218143395.6	79322296.07	218100198.9	78639024.8	726467.9752

Tabel 9: Tabel simulasi selama 12 bulan ke depan dengan biaya administrasi (kondisi a)



Grafik 4: Total pendapatan perusahaan asuransi setiap bulan (kondisi a)

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim (peluang = 0,4)	Jumlah produsen yang mengajukan klaim (peluang = 0,6)	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Total pendapatan perusahaan asuransi (Kondisi b)
Jan	47	55	17998630	6544743.9	25378068.3	7199218.29	-8033912.69
Feb	41	59	17998630	6544743.9	22138314.9	7722797.802	-5317738.802
Mar	37	55	17998630	6544743.9	19978479.3	7199218.29	-2634323.69
Apr	31	62	17998630	6544743.9	16738725.9	8115482.436	-310834.436
Mei	50	63	17998630	6544743.9	26997945	8246377.314	-10700948.41
Jun	42	53	17998630	6544743.9	22678273.8	6937428.534	-5072328.434
Jul	45	55	17998630	6544743.9	24298150.5	7199218.29	-6953994.89
Agu	44	61	17998630	6544743.9	23758191.6	7984587.558	-7199405.258
Sep	36	61	17998630	6544743.9	19438520.4	7984587.558	-2879734.058
Okt	40	58	17998630	6544743.9	21598356	7591902.924	-4646885.024
Nov	34	59	17998630	6544743.9	18358602.6	7722797.802	-1538026.502
Des	43	55	17998630	6544743.9	23218232.7	7199218.29	-5874077.09
TOTAL	490	696	215983560	78536926.8	264579861	91102835.09	-61162209.29

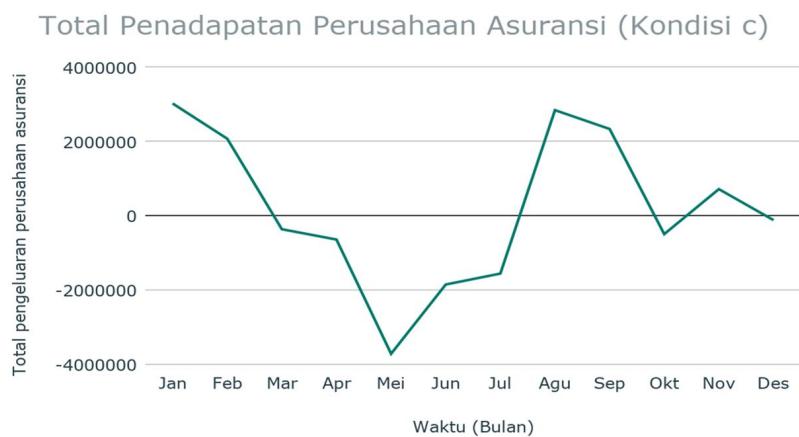
Tabel 10: Tabel simulasi selama 12 bulan ke depan dengan data yang salah (kondisi b)



Grafik 5: Total pendapatan perusahaan asuransi setiap bulan (kondisi b)

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Total pendapatan perusahaan asuransi (Kondisi c)
Jan	27	58	17998630	7199218.29	14578890.3	7591902.924	3027055.066
Feb	29	57	17998630	7199218.29	15658808.1	7461008.046	2078032.144
Mar	34	55	17998630	7199218.29	18358602.6	7199218.29	-359972.6
Apr	35	53	17998630	7199218.29	18898561.5	6937428.534	-638141.744
Mei	39	60	17998630	7199218.29	21058397.1	7853692.68	-3714241.49
Jun	37	54	17998630	7199218.29	19978479.3	7068323.412	-1848954.422
Jul	35	60	17998630	7199218.29	18898561.5	7853692.68	-1554405.89
Agu	30	47	17998630	7199218.29	16198767	6152059.266	2847022.024
Sep	29	55	17998630	7199218.29	15658808.1	7199218.29	2339821.9
Okt	34	56	17998630	7199218.29	18358602.6	7330113.168	-490867.478
Nov	32	55	17998630	7199218.29	17278684.8	7199218.29	719945.2
Des	35	49	17998630	7199218.29	18898561.5	6413849.022	-114562.232
TOTAL	396	659	215983560	86390619.48	213823724.4	86259724.6	2290730.478

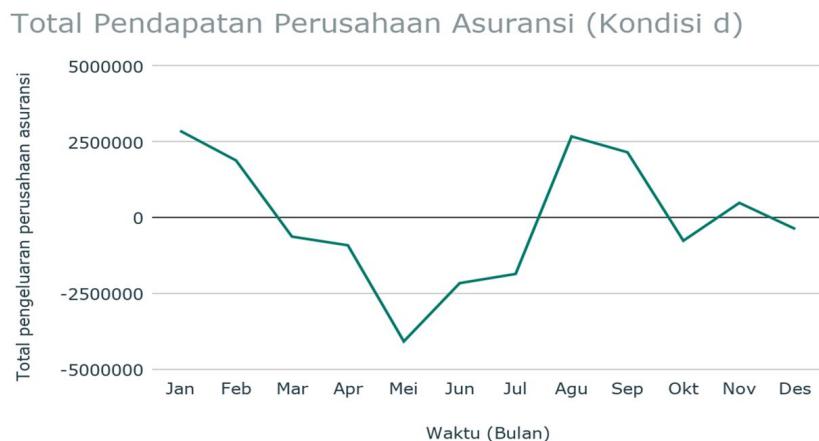
Tabel 11: Tabel simulasi selama 12 bulan ke depan dengan peluang peristiwa buruk pada produsen meningkat 5% (kondisi c)



Grafik 6: Total pendapatan perusahaan asuransi setiap bulan (kondisi c)

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Total pendapatan perusahaan asuransi (Kondisi d)
Jan	27	58	18358602.6	7343202.656	15016257.01	7819660.012	2865888.235
Feb	29	57	18358602.6	7343202.656	16128572.34	7684838.287	1888394.625
Mar	34	55	18358602.6	7343202.656	18909360.68	7415194.839	-622750.2609
Apr	35	53	18358602.6	7343202.656	19465518.35	7145551.39	-909264.4792
Mei	39	60	18358602.6	7343202.656	21690149.01	8089303.46	-4077647.218
Jun	37	54	18358602.6	7343202.656	20577833.68	7280373.114	-2156401.538
Jul	35	60	18358602.6	7343202.656	19465518.35	8089303.46	-1853016.55
Agu	30	47	18358602.6	7343202.656	16684730.01	6336621.044	2680454.202
Sep	29	55	18358602.6	7343202.656	16128572.34	7415194.839	2158038.074
Okt	34	56	18358602.6	7343202.656	18909360.68	7550016.563	-757571.9852
Nov	32	55	18358602.6	7343202.656	17797045.34	7415194.839	489565.0731
Des	35	49	18358602.6	7343202.656	19465518.35	6606264.493	-369977.5819
TOTAL	396	659	220303231.2	88118431.87	220238436.1	88847516.34	-664289.4025

Tabel 12: Tabel simulasi selama 12 bulan ke depan dengan peluang peristiwa buruk pada produsen meningkat 5% dengan biaya administrasi (kondisi d)



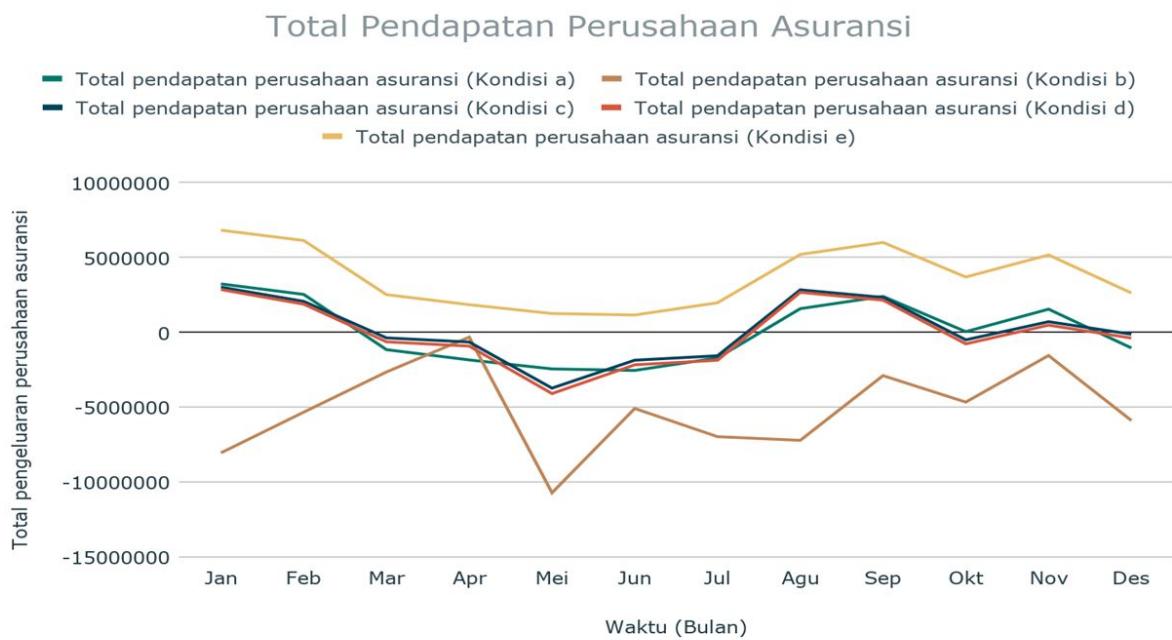
Grafik 7: Total pendapatan perusahaan asuransi setiap bulan (kondisi d)

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Total pendapatan perusahaan asuransi (Kondisi e)
Jan	27	50	22498287.5	5453953.25	14578890.3	6544743.9	6828606.55
Feb	29	47	22498287.5	5453953.25	15658808.1	6152059.266	6141373.384
Mar	34	54	22498287.5	5453953.25	18358602.6	7068323.412	2525314.738
Apr	35	55	22498287.5	5453953.25	18898561.5	7199218.29	1854460.96
Mei	39	43	22498287.5	5453953.25	21058397.1	5628479.754	1265363.896
Jun	37	52	22498287.5	5453953.25	19978479.3	6806533.656	1167227.794
Jul	35	54	22498287.5	5453953.25	18898561.5	7068323.412	1985355.838
Agu	30	50	22498287.5	5453953.25	16198767	6544743.9	5208729.85
Sep	29	48	22498287.5	5453953.25	15658808.1	6282954.144	6010478.506
Okt	34	45	22498287.5	5453953.25	18358602.6	5890269.51	3703368.64
Nov	32	42	22498287.5	5453953.25	17278684.8	5497584.876	5175971.074
Des	35	49	22498287.5	5453953.25	18898561.5	6413849.022	2639830.228
TOTAL	396	589	269979450	65447439	213823724.4	77097083.14	44506081.46

Tabel 13: Tabel simulasi selama 12 bulan ke depan dengan premi seragam untuk konsumen maupun produsen (kondisi e)



Grafik 8: Total pendapatan perusahaan asuransi setiap bulan (kondisi e)



Grafik 9: Total pendapatan perusahaan asuransi setiap bulan dengan kelima kondisi

Tabel 10 Simulasi Tanpa Biaya Administrasi dan Peluang Peristiwa Buruk Sesuai dengan Data yang Diperoleh (kondisi f)

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 1)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 1)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 1)	Total pendapatan
Jan	27	56	17998630	6544743.9	14578890.3	7330113.168	8819328.7	1178053.902	9997382.602	2634370.432
Feb	32	52	17998630	6544743.9	17278684.8	6806533.656	9539273.9	916264.146	10455538.05	458155.444
Mar	41	56	17998630	6544743.9	22138314.9	7330113.168	5399589	130894.878	5530483.878	-4925054.168
Apr	34	46	17998630	6544743.9	18358602.6	6021164.388	5039616.4	654474.39	5694090.79	163606.912
Mei	33	45	17998630	6544743.9	17818643.7	5890269.51	5219602.7	1308948.78	6528551.48	834460.69
Jun	21	49	17998630	6544743.9	11339136.9	6413849.022	11879095.8	1439843.658	13318939.46	6790387.978
Jul	30	43	17998630	6544743.9	16198767	5628479.754	13678958.8	2356107.804	16035066.6	2716127.146
Agu	27	53	17998630	6544743.9	14578890.3	6937428.534	17098698.5	1963423.17	19062121.67	3027055.066
Sep	23	56	17998630	6544743.9	12419054.7	7330113.168	22678273.8	1178053.902	23856327.7	4794206.032
Okt	26	47	17998630	6544743.9	14038931.4	6152059.266	26637972.4	1570738.536	28208710.94	4352383.234
Nov	33	44	17998630	6544743.9	17818643.7	5759374.632	26817958.7	2356107.804	29174066.5	965355.568
Des	22	48	17998630	6544743.9	11879095.8	6282954.144	32937492.9	2617897.56	35555390.46	6381323.956
TOTAL	349	595	215983560	78536926.8	188445656.1	77882452.41				35555390.46

Tabel 14: Simulasi 1

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 2)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 2)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 2)	Total pendapatan
Jan	36	50	17998630	6544743.9	19438520.4	6544743.9	3959698.6	1963423.17	5923121.77	-1439890.4
Feb	38	51	17998630	6544743.9	20518438.2	6675638.778	1439890.4	1832528.292	3272418.692	-2650703.078
Mar	38	50	17998630	6544743.9	20518438.2	6544743.9	-1079917.8	1832528.292	752610.492	-2519808.2
Apr	35	52	17998630	6544743.9	18898561.5	6806533.656	-1979849.3	1570738.536	-409110.764	-1161721.256
Mei	35	51	17998630	6544743.9	18898561.5	6675638.778	-2879780.8	1439843.658	-1439937.142	-1030826.378
Jun	30	55	17998630	6544743.9	16198767	7199218.29	-1079917.8	785369.268	-294548.532	1145388.61
Jul	28	47	17998630	6544743.9	15118849.2	6152059.266	1799863	1178053.902	2977916.902	3272465.434
Agu	33	48	17998630	6544743.9	17818643.7	6282954.144	1979849.3	1439843.658	3419692.958	441776.056
Sep	31	55	17998630	6544743.9	16738725.9	7199218.29	3239753.4	785369.268	4025122.668	605429.71
Okt	38	54	17998630	6544743.9	20518438.2	7068323.412	719945.2	261789.756	981734.956	-3043387.712
Nov	27	43	17998630	6544743.9	14578890.3	5628479.754	4139684.9	1178053.902	5317738.802	4336003.846
Des	27	50	17998630	6544743.9	14578890.3	6544743.9	7559424.6	1178053.902	8737478.502	3419739.7
TOTAL	396	606	215983560	78536926.8	213823724.4	79322296.07				8737478.502

Tabel 15: Simulasi 2

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 3)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 3)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 3)	Total pendapatan
Jan	31	49	17998630	6544743.9	16738725.9	6413849.022	6659493.1	2094318.048	8753811.148	1390798.978
Feb	31	43	17998630	6544743.9	16738725.9	5628479.754	7919397.2	3010582.194	10929979.39	2176168.246
Mar	35	48	17998630	6544743.9	18898561.5	6282954.144	7019465.7	3272371.95	10291837.65	-638141.744
Apr	35	46	17998630	6544743.9	18898561.5	6021164.388	6119534.2	3795951.462	9915485.662	-376351.988
Mei	33	45	17998630	6544743.9	17818643.7	5890269.51	6299520.5	4450425.852	10749946.35	834460.69
Jun	22	44	17998630	6544743.9	11879095.8	5759374.632	12419054.7	5235795.12	17654849.82	6904903.468
Jul	28	39	17998630	6544743.9	15118849.2	5104900.242	15298835.5	6675638.778	21974474.28	4319624.458
Agu	29	42	17998630	6544743.9	15658808.1	5497584.876	17638657.4	7722797.802	25361455.2	3386980.924
Sep	38	51	17998630	6544743.9	20518438.2	6675638.778	15118849.2	7591902.924	22710752.12	-2650703.078
Okt	36	48	17998630	6544743.9	19438520.4	6282954.144	13678958.8	7853692.68	21532651.48	-1178100.644
Nov	33	51	17998630	6544743.9	17818643.7	6675638.778	13858945.1	7722797.802	21581742.9	49091.422
Des	38	47	17998630	6544743.9	20518438.2	6152059.266	11339136.9	8115482.436	19454619.34	-2127123.566
TOTAL	389	553	215983560	78536926.8	210044012.1	72384867.53				19454619.34

Tabel 16: Simulasi 3

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 4)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 4)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 4)	Total pendapatan
Jan	36	52	17998630	6544743.9	19438520.4	6806533.656	3959698.6	1701633.414	5661332.014	-1701680.156
Feb	38	63	17998630	6544743.9	20518438.2	8246377.314	1439890.4	0	1439890.4	-4221441.614
Mar	32	46	17998630	6544743.9	17278684.8	6021164.388	2159835.6	523579.512	2683415.112	1243524.712
Apr	36	61	17998630	6544743.9	19438520.4	7984587.558	719945.2	-916264.146	-196318.946	-2879734.058
Mei	43	50	17998630	6544743.9	23218232.7	6544743.9	-4499657.5	-916264.146	-5415921.646	-5219602.7
Jun	27	43	17998630	6544743.9	14578890.3	5628479.754	-1079917.8	0	-1079917.8	4336003.846
Jul	31	50	17998630	6544743.9	16738725.9	6544743.9	179986.3	0	179986.3	1259904.1
Agu	33	44	17998630	6544743.9	17818643.7	5759374.632	359972.6	785369.268	1145341.868	965355.568
Sep	30	54	17998630	6544743.9	16198767	7068323.412	2159835.6	261789.756	2421625.356	1276283.488
Okt	42	46	17998630	6544743.9	22678273.8	6021164.388	-2519808.2	785369.268	-1734438.932	-4156064.288
Nov	35	53	17998630	6544743.9	18898561.5	6937428.534	-3419739.7	392684.634	-3027055.066	-1292616.134
Des	35	53	17998630	6544743.9	18898561.5	6937428.534	-4319671.2	0	-4319671.2	-1292616.134
TOTAL	418	615	215983560	78536926.8	225702820.2	80500349.97				-4319671.2

Tabel 17: Simulasi 4

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 5)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 5)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 5)	Total pendapatan
Jan	33	48	17998630	6544743.9	17818643.7	6282954.144	5579575.3	2225212.926	7804788.226	441776.056
Feb	29	49	17998630	6544743.9	15658808.1	6413849.022	7919397.2	2356107.804	10275505	2470716.778
Mar	34	48	17998630	6544743.9	18358602.6	6282954.144	7559424.6	2617897.56	10177322.16	-98182.844
Apr	31	52	17998630	6544743.9	16738725.9	6806533.656	8819328.7	2356107.804	11175436.5	998114.344
Mei	36	59	17998630	6544743.9	19438520.4	7722797.802	7379438.3	1178053.902	8557492.202	-2617944.302
Jun	26	44	17998630	6544743.9	14038931.4	5759374.632	11339136.9	1963423.17	13302560.07	4745067.868
Jul	26	50	17998630	6544743.9	14038931.4	6544743.9	15298835.5	1963423.17	17262258.67	3959698.6
Agu	30	45	17998630	6544743.9	16198767	5890269.51	17098698.5	2617897.56	19716596.06	2454337.39
Sep	37	60	17998630	6544743.9	19978479.3	7853692.68	15118849.2	1308948.78	16427797.98	-3288798.08
Okt	35	46	17998630	6544743.9	18898561.5	6021164.388	14218917.7	1832528.292	16051445.99	-376351.988
Nov	40	48	17998630	6544743.9	21598356	6282954.144	10619191.7	2094318.048	12713509.75	-
Des	28	47	17998630	6544743.9	15118849.2	6152059.266	13498972.5	2487002.682	15985975.18	3272465.434
TOTAL	385	596	215983560	78536926.8	207884176.5	78013347.29				15985975.18

Tabel 18: Simulasi 5

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 6)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 6)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 6)	Total pendapatan
Jan	26	41	17998630	6544743.9	14038931.4	5366689.998	9359287.6	3141477.072	12500764.67	5137752.502
Feb	38	58	17998630	6544743.9	20518438.2	7591902.924	6839479.4	2094318.048	8933797.448	-3566967.224
Mar	34	43	17998630	6544743.9	18358602.6	5628479.754	6479506.8	3010582.194	9490088.994	556291.546
Apr	41	51	17998630	6544743.9	22138314.9	6675638.778	2339821.9	2879687.316	5219509.216	-4270579.778
Mei	40	45	17998630	6544743.9	21598356	5890269.51	-1259904.1	3534161.706	2274257.606	-2945251.61
Jun	30	57	17998630	6544743.9	16198767	7461008.046	539958.9	2617897.56	3157856.46	883598.854
Jul	33	44	17998630	6544743.9	17818643.7	5759374.632	719945.2	3403266.828	4123212.028	965355.568
Agu	34	53	17998630	6544743.9	18358602.6	6937428.534	359972.6	3010582.194	3370554.794	-752657.234
Sep	30	50	17998630	6544743.9	16198767	6544743.9	2159835.6	3010582.194	5170417.794	1799863
Okt	37	46	17998630	6544743.9	19978479.3	6021164.388	179986.3	3534161.706	3714148.006	-1456269.788
Nov	38	49	17998630	6544743.9	20518438.2	6413849.022	-2339821.9	3665056.584	1325234.684	-2388913.322
Des	41	54	17998630	6544743.9	22138314.9	7068323.412	-6479506.8	3141477.072	-3338029.728	-4663264.412
TOTAL	422	591	215983560	78536926.8	227862655.8	77358872.9				-3338029.728

Tabel 19: Simulasi 6

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 7)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 7)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 7)	Total pendapatan
Jan	31	54	17998630	6544743.9	16738725.9	7068323.412	6659493.1	1439843.658	8099336.758	736324.588
Feb	44	51	17998630	6544743.9	23758191.6	6675638.778	899931.5	1308948.78	2208880.28	5890456.478
Mar	32	45	17998630	6544743.9	17278684.8	5890269.51	1619876.7	1963423.17	3583299.87	1374419.59
Apr	34	43	17998630	6544743.9	18358602.6	5628479.754	1259904.1	2879687.316	4139591.416	556291.546
Mei	31	42	17998630	6544743.9	16738725.9	5497584.876	2519808.2	3926846.34	6446654.54	2307063.124
Jun	39	49	17998630	6544743.9	21058397.1	6413849.022	-539958.9	4057741.218	3517782.318	-2928872.222
Jul	38	53	17998630	6544743.9	20518438.2	6937428.534	-3059767.1	3665056.584	605289.484	-2912492.834
Agu	28	40	17998630	6544743.9	15118849.2	5235795.12	-179986.3	4974005.364	4794019.064	4188729.58
Sep	40	57	17998630	6544743.9	21598356	7461008.046	-3779712.3	4057741.218	278028.918	-4515990.146
Okt	27	41	17998630	6544743.9	14578890.3	5366689.998	-359972.6	5235795.12	4875822.52	4597793.602
Nov	27	47	17998630	6544743.9	14578890.3	6152059.266	3059767.1	5628479.754	8688246.854	3812424.334
Des	32	58	17998630	6544743.9	17278684.8	7591902.924	3779712.3	4581320.73	8361033.03	-327213.824
TOTAL	403	580	215983560	78536926.8	217603436.7	75919029.24				8361033.03

Tabel 20: Simulasi 7

Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 8)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 8)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 8)	Total pendapatan
Jan	35	50	17998630	6544743.9	18898561.5	6544743.9	4499657.5	1963423.17	6463080.67	-899931.5
Feb	28	48	17998630	6544743.9	15118849.2	6282954.144	7379438.3	2225212.926	9604651.226	3141570.556
Mar	32	52	17998630	6544743.9	17278684.8	6806533.656	8099383.5	1963423.17	10062806.67	458155.444
Apr	33	45	17998630	6544743.9	17818643.7	5890269.51	8279369.8	2617897.56	10897267.36	834460.69
Mei	42	57	17998630	6544743.9	22678273.8	7461008.046	3599726	1701633.414	5301359.414	-5595907.946
Jun	40	48	17998630	6544743.9	21598356	6282954.144	0	1963423.17	1963423.17	-3337936.244
Jul	28	55	17998630	6544743.9	15118849.2	7199218.29	2879780.8	1308948.78	4188729.58	2225306.41
Agu	37	59	17998630	6544743.9	19978479.3	7722797.802	899931.5	130894.878	1030826.378	-3157903.202
Sep	27	40	17998630	6544743.9	14578890.3	5235795.12	4319671.2	1439843.658	5759514.858	4728688.48
Okt	24	49	17998630	6544743.9	12959013.6	6413849.022	9359287.6	1570738.536	10930026.14	5170511.278
Nov	32	46	17998630	6544743.9	17278684.8	6021164.388	10079232.8	2094318.048	12173550.85	1243524.712
Des	32	49	17998630	6544743.9	17278684.8	6413849.022	10799178	2225212.926	13024390.93	850840.078
TOTAL	390	598	215983560	78536926.8	210583971	78275137.04				13024390.93

Tabel 21: Simulasi 8

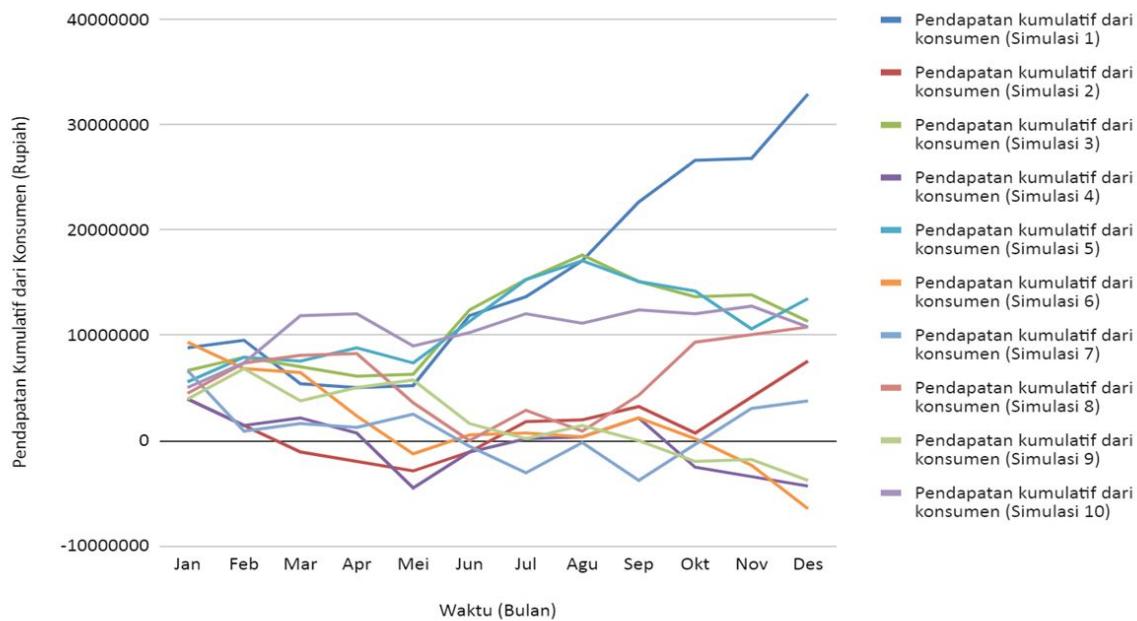
Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 9)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 9)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 9)	Total pendapatan
Jan	36	57	17998630	6544743.9	19438520.4	7461008.046	3959698.6	1047159.024	5006857.624	-2356154.546
Feb	28	53	17998630	6544743.9	15118849.2	6937428.534	6839479.4	654474.39	7493953.79	2487096.166
Mar	39	45	17998630	6544743.9	21058397.1	5890269.51	3779712.3	1308948.78	5088661.08	-2405292.71
Apr	31	45	17998630	6544743.9	16738725.9	5890269.51	5039616.4	1963423.17	7003039.57	1914378.49
Mei	32	45	17998630	6544743.9	17278684.8	5890269.51	5759561.6	2617897.56	8377459.16	1374419.59
Jun	41	48	17998630	6544743.9	22138314.9	6282954.144	1619876.7	2879687.316	4499564.016	-3877895.144
Jul	36	52	17998630	6544743.9	19438520.4	6806533.656	179986.3	2617897.56	2797883.86	-1701680.156
Agu	31	55	17998630	6544743.9	16738725.9	7199218.29	1439890.4	1963423.17	3403313.57	605429.71
Sep	36	47	17998630	6544743.9	19438520.4	6152059.266	0	2356107.804	2356107.804	-1047205.766
Okt	37	51	17998630	6544743.9	19978479.3	6675638.778	-1979849.3	2225212.926	245363.626	-2110744.178
Nov	33	62	17998630	6544743.9	17818643.7	8115482.436	-1799863	654474.39	-1145388.61	-1390752.236
Des	37	53	17998630	6544743.9	19978479.3	6937428.534	-3779712.3	261789.756	-3517922.544	-2372533.934
TOTAL	417	613	215983560	78536926.8	225162861.3	80238560.21				-3517922.544

Tabel 22: Simulasi 9

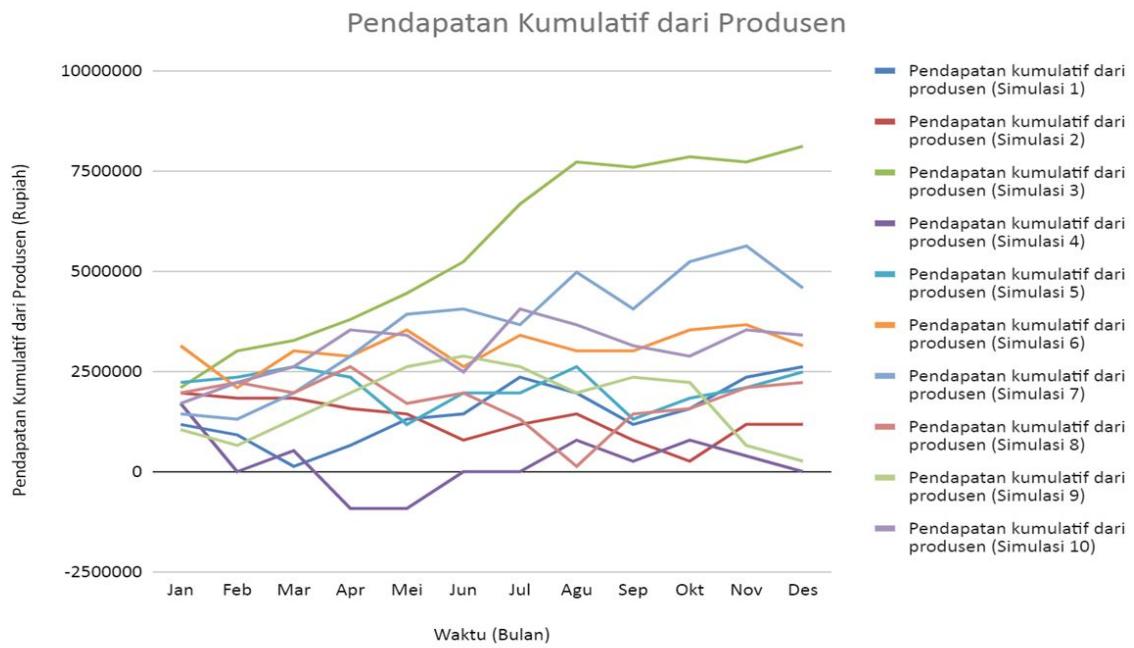
Bulan	Jumlah konsumen yang mengajukan klaim	Jumlah produsen yang mengajukan klaim	Premi konsumen	Premi produsen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke konsumen	Jumlah klaim yang dibayarkan ke produsen	Pendapatan kumulatif dari konsumen (Simulasi 10)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Simulasi 10)	Total pendapatan kumulatif (Simulasi 10)	Total pendapatan
Jan	34	52	17998630	6544743.9	18358602.6	6806533.656	5039616.4	1701633.414	6741249.814	-621762.356
Feb	29	46	17998630	6544743.9	15658808.1	6021164.388	7379438.3	2225212.926	9604651.226	2863401.412
Mar	25	47	17998630	6544743.9	13498972.5	6152059.266	11879095.8	2617897.56	14496993.36	4892342.134
Apr	33	43	17998630	6544743.9	17818643.7	5628479.754	12059082.1	3534161.706	15593243.81	1096250.446
Mei	39	51	17998630	6544743.9	21058397.1	6675638.778	8999315	3403266.828	12402581.83	-3190661.978
Jun	31	57	17998630	6544743.9	16738725.9	7461008.046	10259219.1	2487002.682	12746221.78	343639.954
Jul	30	38	17998630	6544743.9	16198767	4974005.364	12059082.1	4057741.218	16116823.32	3370601.536
Agu	35	53	17998630	6544743.9	18898561.5	6937428.534	11159150.6	3665056.584	14824207.18	-1292616.134
Sep	31	54	17998630	6544743.9	16738725.9	7068323.412	12419054.7	3141477.072	15560531.77	736324.588
Okt	34	52	17998630	6544743.9	18358602.6	6806533.656	12059082.1	2879687.316	14938769.42	-621762.356
Nov	32	45	17998630	6544743.9	17278684.8	5890269.51	12779027.3	3534161.706	16313189.01	1374419.59
Des	37	51	17998630	6544743.9	19978479.3	6675638.778	10799178	3403266.828	14202444.83	-2110744.178
TOTAL	390	589	215983560	78536926.8	210583971	77097083.14				14202444.83

Tabel 23: Simulasi 10

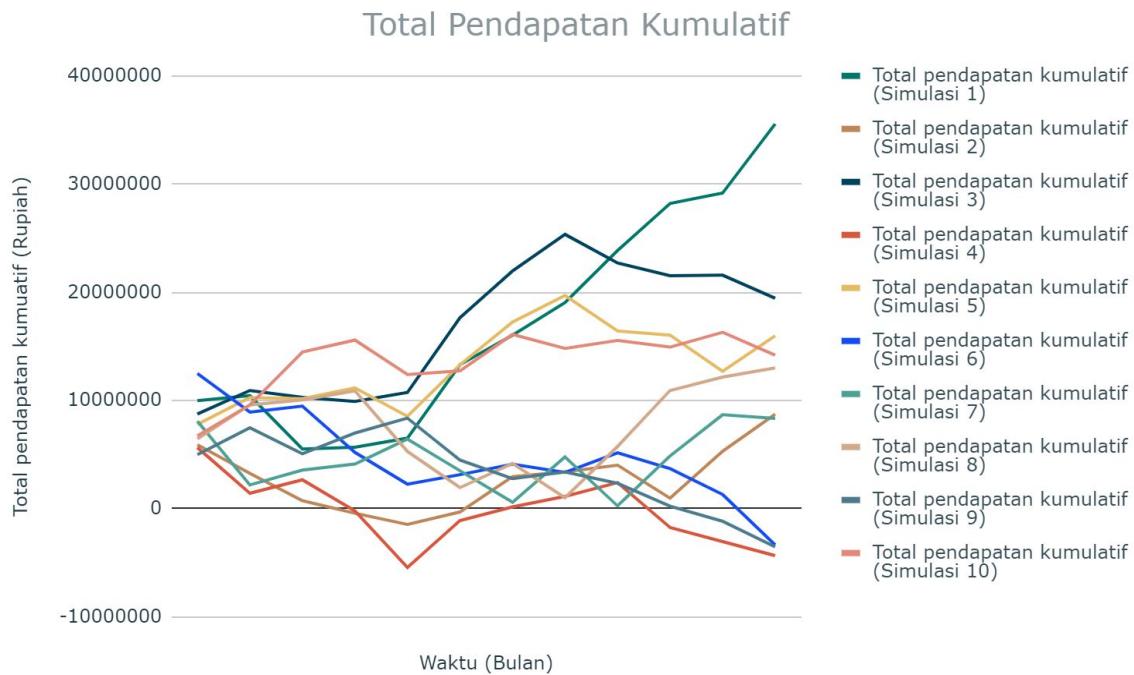
Pendapatan Kumulatif dari Konsumen



Grafik 10: Pendapatan kumulatif perusahaan asuransi dari konsumen setiap bulan pada 10 simulasi



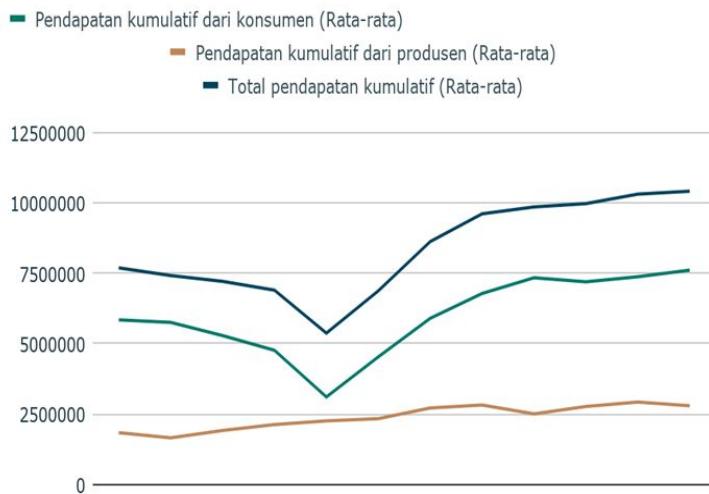
Grafik 11: Pendapatan kumulatif perusahaan asuransi dari produsen setiap bulan pada 10 simulasi



Grafik 12: Total pendapatan kumulatif perusahaan asuransi setiap bulan pada 10 simulasi

Pendapatan kumulatif dari konsumen (Rata-rata)	Pendapatan kumulatif dari produsen (Rata-rata)	Total pendapatan kumulatif (Rata-rata)
5849554.75	1845617.78	7695172.53
5759561.6	1662364.951	7421926.551
5291597.22	1924154.707	7215751.927
4769636.95	2133586.511	6903223.461
3113762.99	2264481.389	5378244.379
4535654.76	2343018.316	6878673.076
5903550.64	2722613.462	8626164.102
6785483.51	2827329.365	9612812.875
7343441.04	2513181.658	9856622.698
7199452	2774971.414	9974423.414
7379438.3	2932045.267	10311483.57
7613420.49	2801150.389	10414570.88

Grafik rata-rata kumulatif



Grafik 13: Rata-rata pendapatan kumulatif perusahaan asuransi setiap bulan pada 10 simulasi

2.5.4 Kesimpulan Simulasi

Dari kondisi a, disimpulkan bahwa total pendapatan perusahaan asuransi akan berkurang akibat biaya administrasi yang harus ditanggung perusahaan asuransi (2%) lebih besar daripada biaya administrasi yang harus ditanggung oleh konsumen maupun produsen (1%). Hal ini dapat ditunjukkan langsung dari persamaan total pendapatan perusahaan asuransi, yaitu $(1.01) (\text{premi konsumen} + \text{premi produsen}) - (1.02) (\text{klaim yang dibayar ke konsumen} + \text{klaim yang dibayar ke produsen})$. Meskipun demikian, perusahaan kami masih mendapatkan keuntungan. Untuk kondisi b, perusahaan kami mengalami kerugian setiap bulannya. Hal ini karena baik dari konsumen maupun produsen mengalami peningkatan jumlah peristiwa buruk sehingga perusahaan kami harus membayar lebih banyak klaim dan mengalami kerugian. Pada kondisi b dapat disimpulkan bahwa kesalahan data dapat memberikan hasil simulasi yang fatal.

Untuk kondisi c, pertambahan peluang peristiwa buruk untuk produsen tidak memberikan pengurangan pendapatan secara signifikan karena adanya perbaikan pada premi produsen. Kesimpulan untuk kondisi c mirip dengan kondisi b, namun hasil simulasinya tidak berubah secara fatal. Untuk kondisi d mirip dengan kondisi c dan kondisi a, sehingga pendapatan

perusahaan kami akan berkurang lebih besar daripada saat kondisi c. Untuk kondisi e, premi seragam justru lebih menguntungkan karena ganti rugi konsumen (I_k^*) lebih besar daripada ganti rugi produsen (I_p^*) sehingga ketika r_k dinaikkan menghasilkan pertambahan premi yang lebih besar dibandingkan ketika r_p dinaikkan. Dari grafik dapat dilihat bahwa perusahaan kami mengalami keuntungan setiap bulannya. Dari kelima kondisi dapat disimpulkan bahwa langkah yang paling tepat untuk perusahaan kami adalah penyeragaman premi dan kondisi terburuknya adalah saat terjadi kesalahan data.

Pada 10 simulasi yang dilakukan, perusahaan kami mengalami kerugian pada 3 dari 10 simulasi. Hal ini menunjukkan bahwa mengasuransikan patung kayu adalah langkah yang cukup tepat karena bisa mendapatkan keuntungan meskipun tidak maksimum.

BAB III

KESIMPULAN DAN PERBAIKAN

3.1 Kesimpulan

Prospek Perusahaan Asuransi pada Konsumen maupun Produsen Kerajinan Patung Kayu pada Tahun 2019 cukup bagus dengan melihat prediksi uang kas yang positif pada simulasi dan hanya sebagian kecil yang negatif.

Karena kedua segmen pasar baik Konsumen dan Produsen memiliki prospek yang bagus, produk asuransi layak ditawarkan kepada konsumen dan produsen pada tahun 2019.

Maka berdasarkan analisa yang tim kami lakukan dengan data Pasar Kerajinan Patung Kayu pada tahun 2018, Kami simpulkan bahwa prospek Perusahaan Asuransi pada Pasar Kerajinan Patung Kayu tahun 2019 sangat baik dan layak untuk dipertimbangkan.

3.2 Perbaikan

Berdasarkan model analisa yang tim kami lakukan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada model analisa selanjutnya agar hasil prediksi lebih sesuai dengan kenyataan pasar, yaitu :

- Asumsi Pengajuan Klaim Selalu Diterima/Dibayar
- Model Analisis Tidak Mempertimbangkan Biaya Administrasi
- Peluang kejadian buruk dan alpha pada kenyataannya sangat kecil kemungkinannya untuk bernilai konstan
- Kadaan produsen yang tidak menguntungkan karena pengeluaran produsen lebih besar dari pemasukan, sehingga produsen bukan mencari keuntungan terbesar. Tapi pada data ini, produsen mencari kerugian terkecil.
- Peluang kejadian buruk terlalu sederhana, barang yang rusak tidak hanya selalu setengahnya dan pekerja yang sakit/hilang tidak selalu berjumlah 20%.