

PEMETAAN CABANG PERUSAHAAN ASURANSI X BERDASARKAN LAPORAN BEBAN KLAIM DAN PENERIMAAN PREMI MENGGUNAKAN BILOT

Maharani Febriana Putri¹, Yuciana Wilandari², Rita Rahmawati³

¹Mahasiswa Jurusan Statistika FSM UNDIP

^{2,3}Staff Pengajar Jurusan Statistika FSM UNDIP

ABSTRACT

The number of cars currently make everyone aware of the benefits of insurance to protect against financial loss. Insurance products that demand a lot of people are motor vehicle insurance product that car. As an entrepreneur it is necessary to determine whether or not a company healthy in order to determine the condition of the company and what things need to be considered to improve the financial condition of the company. To see healthy or not an insurance company then needs to be analyzed on the income and expenditures of the company. The company has a good insurance premium income is greater than the burden of claims. This makes the company should strive to find that a lot of customers and minimize the burden of the claims that the company is in good financial condition. This study was conducted to find out how the condition of the company by using biplot analysis. This analysis can be applied to determine the company branch mapping, information and determine which branch company has the top achievers. The results obtained from these studies is the premium income report greater than the burden of claims and the top achievers is Surabaya Tunjangan. In addition, mapping that can be explained by a biplot analysis reached 100% which means it can explain the total data properly.

Keywords : company branch mapping, biplot analysis, premium income and burden of claims

1. PENDAHULUAN

Asuransi adalah istilah yang digunakan pada tindakan, sistem, atau bisnis dimana perlindungan finansial (atau ganti rugi secara finansial) untuk jiwa, properti, kesehatan dan lain-lain mendapatkan penggantian dari kejadian-kejadian yang tidak dapat terduga yang dapat terjadi seperti kematian, kehilangan atau sakit, dimana melibatkan pembayaran premi secara teratur dalam jangka waktu tertentu sebagai ganti polis yang menjamin perlindungan tersebut. Dalam Undang-Undang Tahun 1992 asuransi adalah perjanjian antara dua belah pihak atau lebih, dimana pihak penanggung mengikatkan diri kepada tertanggung, dengan menerima premi asuransi, untuk memberikan penggantian kepada tertanggung karena kerugian, kerusakan atau kehilangan keuntungan yang diharapkan atau tanggung jawab hukum pihak ketiga yang mungkin akan diderita tertanggung, yang timbul dari suatu peristiwa yang tidak pasti, atau memberikan suatu pembayaran yang didasarkan atas meninggal atau hidupnya seseorang yang dipertanggungjawabkan. Yang menjadi tolak ukur dalam menentukan prestasi sebuah cabang perusahaan asuransi adalah jika beban klaim lebih kecil dari premi yang masuk. Untuk melihat beban klaim yang dikeluarkan sebuah perusahaan dan premi yang masuk ke dalam perusahaan maka dibuatlah laporan beban klaim dan laporan penerimaan premi. Laporan beban klaim adalah laporan pertanggungjawaban yang diberikan oleh perusahaan asuransi (penanggung) kepada tertanggung sebagai ganti rugi atas kejadian atas objek yang dipertanggungjawabkan atau bisa juga disebut sebagai laporan pengeluaran perusahaan. Laporan penerimaan premi adalah laporan yang mencatat pemasukan premi sebuah perusahaan asuransi. Laporan beban klaim dan penerimaan premi yang paling mendominasi keuangan perusahaan adalah kendaraan bermotor karena

banyaknya nasabah yang lebih memilih produk asuransi ini dibandingkan produk asuransi lainnya.

Perusahaan Asuransi X yang didirikan tanggal 1 Mei 1975 ini menjadi awal dimulainya operasional perusahaan yang berkantor pusat di Jakarta. Sebagai salah satu perusahaan swasta nasional terkemuka yang bergerak di bidang jasa asuransi umum, Perusahaan Asuransi X saat ini memiliki lebih dari 50 jaringan kantor yang tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Perusahaan memiliki kapasitas untuk penutupan asuransi properti, asuransi kendaraan bermotor, asuransi pengangkutan, asuransi rangka kapal dan pesawat terbang, asuransi rekayasa, asuransi minyak dan gas, asuransi uang, asuransi tanggung gugat, asuransi penjaminan, dan asuransi kecelakaan diri.

Analisis biplot merupakan salah satu bentuk Analisis Peubah Ganda (APG) yang antara lain dapat memberikan gambaran secara grafik tentang keragaman variabel, kedekatan antar objek serta keterkaitan variabel dengan objek. Salah satu kegunaan analisis biplot adalah untuk memperoleh pemetaan (Gabriel, 1971). Pemetaan cabang perusahaan asuransi misalnya, dapat digunakan untuk memperoleh gambaran posisi prestasinya. Pemetaan ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam memperoleh gambaran keunggulan dan kekurangan dari setiap cabang perusahaan asuransi berdasarkan variabel-variabel yang mempengaruhi prestasi sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan prestasi cabang perusahaan asuransi. Laporan beban klaim dan penerimaan premi merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk pemetaan. Oleh karena itu analisis biplot dapat digunakan untuk memperoleh pemetaan cabang perusahaan asuransi berdasarkan laporan beban klaim dan laporan penerimaan premi, sehingga para pemegang saham dan dewan direksi dapat melihat prestasi setiap cabang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asuransi

Pada prinsipnya, asuransi adalah perjanjian antara penanggung dan tertanggung yang mewajibkan tertanggung membayar sejumlah premi untuk memberikan penggantian atas risiko kerugian, kerusakan, kematian atau kehilangan keuntungan yang diharapkan, yang mungkin terjadi atas peristiwa yang tak terduga. Dalam mendirikan suatu usaha, perusahaan asuransi mempunyai tujuan untuk membantu nasabah dalam mengatasi masalah finansial yang diakibatkan karena suatu peristiwa yang terjadi di luar dugaan. Selain itu perusahaan juga mempunyai penunjang usaha asuransi yang berfungsi untuk membantu aktivitas perusahaan. Untuk membantu aktivitas perusahaan maka perusahaan memiliki penunjang usaha asuransi seperti pialang asuransi, pialang reasuransi, agen asuransi, perusahaan penilai kerugian asuransi, perusahaan konsultan aktuaria (OJK, 2010).

Asuransi kerugian atau umum adalah jenis asuransi yang memberikan jaminan bagi resiko yang mengancam harta benda dan jiwa nasabah asuransi akibat kecelakaan karena mengalami suatu peristiwa yang tidak diharapkan. Dalam hal ini kecelakaan yang dimaksud adalah peristiwa bencana alam, kebakaran, lalu lintas, pencurian, perang, keracunan gas beracun dan suasana huru hara yang dapat menyebabkan sejumlah kerugian bagi nasabah secara finansial (PAMJAKI, 2005).

2.2 Analisis Biplot

Analisis biplot pertama kali diperkenalkan oleh Gabriel pada tahun 1971. Biplot berupa suatu tampilan grafik dengan menumpangtindihkan vektor-vektor baris yang mewakili objek dan vektor-vektor kolom yang mewakili variabel dalam ruang berdimensi rendah (≤ 3). Informasi yang dapat diperoleh dari biplot antara lain adalah:

1. Kedekatan antar objek. Dua objek dengan karakteristik yang sama akan digambarkan sebagai dua titik yang posisinya berdekatan yang dapat dilihat secara visual pada gambar biplot kesesuaian objek.
2. Keragaman variabel. Variabel dengan keragaman kecil digambarkan sebagai vektor yang pendek. Begitu pula sebaliknya, variabel dengan keragaman besar digambarkan sebagai vektor yang panjang.
3. Korelasi antar variabel. Variabel digambarkan sebagai vektor. Jika sudut dua variabel lancip ($< 90^0$) maka korelasinya bernilai positif. Apabila sudut dua variabel tumpul ($> 90^0$) maka korelasinya bernilai negatif. Sedangkan jika sudut dua variabel siku-siku maka tidak saling berkorelasi. Informasi ini dapat digunakan untuk menilai bagaimana variabel yang satu mempengaruhi atau dipengaruhi variabel yang lain. Dengan menggunakan biplot, variabel akan digambarkan sebagai garis berarah. Dua variabel yang berkorelasi positif tinggi akan digambarkan sebagai dua buah garis dengan arah yang sama, atau membentuk sudut sempit. Sementara itu, dua variabel yang memiliki korelasi negatif tinggi digambarkan dalam bentuk dua garis dengan arah yang berlawanan, atau membentuk sudut tumpul. Sedangkan dua variabel yang tidak berkorelasi akan digambarkan dalam bentuk dua garis dengan sudut mendekati 90^0 (siku-siku).
4. Keterkaitan variabel dengan objek. Karakteristik suatu objek bisa disimpulkan dari posisi relatifnya yang paling dekat dengan suatu variabel. Jika posisi objek searah dengan arah vektor variabel maka objek tersebut bernilai di atas rata-rata, jika berlawanan maka nilainya di bawah rata-rata, dan jika hampir di tengah-tengah maka nilainya mendekati rata-rata. Hal ini dapat dilihat secara visual pada gambar biplot kesesuaian data.

Analisis biplot dikembangkan atas dasar Dekomposisi Nilai Singular (DNS) atau *Singular Value Decomposition* (SVD). SVD bertujuan menguraikan suatu matriks \mathbf{X} berukuran $n \times p$ yang merupakan matriks variabel ganda yang terkoreksi terhadap rataannya dimana n adalah banyaknya objek pengamatan dan p adalah banyaknya variabel, menjadi 3 buah matriks. Matriks \mathbf{X} adalah matriks yang memuat variabel-variabel yang akan diteliti sebanyak p dan objek penelitian sebanyak n

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \dots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \dots & X_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & X_{n3} & \dots & X_{np} \end{bmatrix}$$

Pendekatan langsung untuk mendapatkan nilai singularnya, dengan persamaan yang digunakan adalah matriks \mathbf{X} berukuran $n \times p$ yang berisi n objek dan p variabel yang mempunyai rank r , dapat dituliskan menjadi

$${}_n\mathbf{X}_p = {}_n\mathbf{U}_r \mathbf{L}_r \mathbf{A}'_p \quad (1)$$

dengan : \mathbf{U} = ukuran matriks $n \times r$

\mathbf{L} = ukuran matriks $r \times r$

\mathbf{A} = ukuran matriks $p \times r$

Dengan \mathbf{U} dan \mathbf{A} merupakan matriks orthonormal kolom, sehingga $\mathbf{U}'\mathbf{U} = \mathbf{A}'\mathbf{A} = \mathbf{I}_r$. Matriks \mathbf{A} adalah matriks yang kolom-kolomnya terdiri dari eigen vektor \mathbf{a}_i yang berpadanan dengan nilai eigen λ_i dari matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$. Matriks \mathbf{U} adalah matriks yang kolom-kolomnya merupakan vektor eigen – vektor eigen yang berpadanan dengan nilai eigen – nilai eigen dari matriks $\mathbf{X}\mathbf{X}'$, yaitu

$$\mathbf{U} = \left(\frac{x_{a1}}{\sqrt{\lambda_1}}, \frac{x_{a2}}{\sqrt{\lambda_2}}, \dots, \frac{x_{ar}}{\sqrt{\lambda_r}} \right) \quad (2)$$

Sedangkan $\mathbf{L} = \text{diag} (\sqrt{\lambda_1}, \sqrt{\lambda_2}, \dots, \sqrt{\lambda_r})$, dengan $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_r > 0$ dan λ_i disebut nilai singular dari matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$. Dalam Jolliffe (2002) Persamaan (2) dapat diuraikan menjadi

$$\mathbf{X} = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha \mathbf{L}^{1-\alpha} \mathbf{A}' \quad (3)$$

Dengan mendefinisikan $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha = [\mathbf{g}_1, \mathbf{g}_2, \dots, \mathbf{g}_n]'$ dan $\mathbf{H} = \mathbf{A}\mathbf{L}^{1-\alpha} = [\mathbf{h}_1, \mathbf{h}_2, \dots, \mathbf{h}_p]'$ untuk $\alpha \in [0,1]$ maka persamaan (3) menjadi

$$\mathbf{X} = \mathbf{G}\mathbf{H}' \quad (4)$$

Dengan demikian setiap elemen ke- ij unsur matriks \mathbf{X} dapat dinyatakan sebagai $x_{ij} = \mathbf{g}_i' \mathbf{h}_j$. Vektor \mathbf{g}_i menerangkan objek ke- i matriks \mathbf{X} , dan vektor \mathbf{h}_j menerangkan variabel ke- j matriks \mathbf{X} .

Untuk mendeskripsikan biplot perlu diambil nilai α dalam mendefinisikan \mathbf{G} dan \mathbf{H} . Pemilihan nilai α pada $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-\alpha} \mathbf{A}'$ bersifat sembarang dengan syarat $\alpha \in [0,1]$. Pengambilan tiga nilai yaitu $\alpha = 0$, $\alpha = 0,5$ dan $\alpha = 1$ berguna dalam interpretasi biplot.

- a. Jika $\alpha = 0$, maka $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^0 = \mathbf{U}$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-\alpha} \mathbf{A}' = \mathbf{L}^1 \mathbf{A}' = \mathbf{L}\mathbf{A}'$ akibatnya:

$$\mathbf{X}'\mathbf{X} = \mathbf{H}\mathbf{H}' \quad (5)$$

- b. Jika $\alpha = 1$, maka $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}$ dan $\mathbf{H} = \mathbf{A}$, akibatnya:

$$\mathbf{X}\mathbf{X}' = \mathbf{G}\mathbf{G}' \quad (6)$$

Artinya pada keadaan ini, jarak Euclid antara \mathbf{g}_i dan \mathbf{g}_j akan sama dengan jarak Euclid antara objek pengamatan \mathbf{x}_i dan \mathbf{x}_j .

2.3 Ukuran Kesesuaian Biplot

Menurut Gabriel (2002), biplot tidak hanya sebagai pendekatan matriks data \mathbf{X} dengan menggunakan matriks $\mathbf{G}\mathbf{H}'$, tetapi juga hasil perkalian $\mathbf{H}\mathbf{H}'$ sebagai pendekatan dari matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$ yang berkaitan dengan varian-kovarian dan korelasi antar variabel, dan matriks $\mathbf{G}\mathbf{G}'$ sebagai pendekatan bagi $\mathbf{X}\mathbf{X}'$ yang berkaitan dengan ukuran kemiripan antar objek. Selanjutnya Gabriel mengemukakan ukuran kesesuaian biplot (*Goodness of Fit of Biplot*) sebagai ukuran pendekatan dalam bentuk sebagai berikut:

1. Kesesuaian variabel

$$GF(\mathbf{X}'\mathbf{X}, \mathbf{H}\mathbf{H}') = \frac{\text{tr}^2(\mathbf{X}'\mathbf{X}\mathbf{H}\mathbf{H}')}{\text{tr}(\mathbf{X}'\mathbf{X}\mathbf{X}'\mathbf{X})\text{tr}(\mathbf{H}\mathbf{H}'\mathbf{H}\mathbf{H}')} \quad (7)$$

2. Kesesuaian data

$$GF(\mathbf{X}, \mathbf{G}\mathbf{H}') = \frac{\text{tr}^2(\mathbf{X}'\mathbf{G}\mathbf{H}')}{\text{tr}(\mathbf{X}'\mathbf{X})\text{tr}(\mathbf{H}\mathbf{G}'\mathbf{G}\mathbf{H}')} \quad (8)$$

3. Kesesuaian objek

$$GF(\mathbf{X}\mathbf{X}', \mathbf{G}\mathbf{G}') = \frac{\text{tr}^2(\mathbf{X}\mathbf{X}'\mathbf{G}\mathbf{G}')}{\text{tr}(\mathbf{X}\mathbf{X}'\mathbf{X}\mathbf{X}')\text{tr}(\mathbf{G}\mathbf{G}'\mathbf{G}\mathbf{G}')} \quad (9)$$

dengan $\text{tr}(\mathbf{Z})$ dinamakan *trace* dari \mathbf{Z} atau jumlah elemen diagonal dari \mathbf{Z} sehingga dapat dituliskan $\text{tr}(\mathbf{Z}) = \sum_{i=1}^n Z_{ii}$.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data ini diperoleh dari Perusahaan Asuransi X yang berupa data laporan beban klaim dan penerimaan premi tahun 2013. produk asuransi kendaraan bermotor yaitu mobil.

3.2 Variabel dan Objek Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- X₁** (*Premium Net*) : Premi murni setelah dikurangi harga diskon.
- X₂** (*Risk ID*) : Jumlah mobil yang diasuransikan.
- X₃** (*TSI*) : *Total Sum Insured*, jumlah harga pertanggungan atas mobil yang diasuransikan.
- X₄** (*AVG SUM INSURED*) : *Average Sum Insured*, rata rata harga pertanggungan kendaraan yang diasuransikan.
- X₅** (*Loss Ratio Net*) : Perbandingan klaim yang dikeluarkan setelah atau sebelum dipotong discount yang harus dikeluarkan untuk agen/broker dengan premi yang diperoleh.
- X₆** (*Ostd Amt*) : *Outstanding Claim Amount*, jumlah klaim yang belum dibayarkan (dalam rupiah) yang terjadi dan belum dibayar ke bengkel/tertanggung yang masih dalam proses penyelesaian.
- X₇** (*Settled Amt*) : *Settled Amount*, jumlah klaim yang dibayarkan.
- X₈** (*Claim Amt*) : *Claim Amount*, jumlah klaim (dalam rupiah) yang sudah selesai proses klaimnya.

Sedangkan objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 cabang Perusahaan Asuransi X di pulau Jawa yaitu :

1. Bandung, 2. Bekasi, 3. Bogor, 4. Cilegon, 5. Cirebon, 6. Jakarta Barat, 7. Jakarta Selatan, 8. Jakarta Timur, 9. Jakarta Representative Timur, 10. Jakarta Prioritas, 11. Jember, 12. Malang, 13. Jakarta Representative Barat, 14. Semarang, 15. Surabaya Jemursari, 16. Surabaya Tunjungan, 17. Surakarta, 18. Tangerang, 19. Tasikmalaya, 20. Yogyakarta

3.3 Langkah Analisis Data

Tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data distandarkan dengan menggunakan rumus : $X_{ij} = \frac{r_{ij} - \bar{r}_j}{\sigma_j}$
2. Memilih variabel yang akan diolah.
3. Membuat matriks **X**.
4. Membuat matriks **U**, **L** dan **A**.
5. Membuat matriks $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^a$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-a} \mathbf{A}'$
6. Mengambil 2 kolom pertama dari masing-masing matriks **G** dan **H** sehingga menjadi matriks **G2** dan **H2**.
7. Membuat grafik koordinat **Z** dari masing-masing matriks **G** dan **H**, dimana setiap baris dari matriks **G2** merupakan koordinat (x,y) untuk masing-masing objek, dalam hal ini nama kota, sedangkan setiap baris dari matriks **H2** merupakan koordinat (x,y) untuk setiap variabel, dalam hal ini variabel karakteristik yaitu laporan beban klaim dan penerimaan premi.
8. Menghitung kebaikan biplot dalam menjelaskan keragaman data

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Deskriptif

Deskripsi data laporan beban klaim dan penerimaan premi perusahaan Perusahaan Asuransi X secara singkat dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Deskriptif Laporan Beban Klaim dan Penerimaan Premi Tahun 2013

Variabel	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
<i>Premium Nett</i>	20	2.063,66	31.037,15	12.577,80	8.100,44
<i>Risk ID</i>	20	1.126,00	43.231,00	8.349,25	9.050,54
<i>TSI</i>	20	214.924,00	2.579.965,00	1.159.728,30	706.267,26
<i>Average Summary Insured</i>	20	47,35	221,59	166,07	33,78
<i>Loss Ratio Nett</i>	20	8,03	49,65	25,01	8,29
<i>Ost Amount</i>	20	134,76	2.489,94	1.291,16	715,74
<i>Settled Amount</i>	20	31,00	5.015,29	1.830,46	1.312,17
<i>Claim Amount</i>	20	744,31	7.505,24	3.195,90	1.845,02

4.2 Analisis Biplot Kesesuaian Variabel

- Menyiapkan data berukuran 20×8 . Berdasarkan data diperoleh matriks

$$R = \begin{bmatrix} 11.899,71 & 7.729 & 1.297.499 & 167,87 & \dots & 2.280,90 \\ 10.648,10 & 5.582 & 886.279 & 158,77 & \dots & 3.130,96 \\ 6.563,71 & 6.634 & 969.179 & 146,09 & \dots & 2.556,65 \\ 2.063,66 & 1.126 & 214.924 & 190,87 & \dots & 1.651,77 \\ 8953,13 & 5.150 & 926.181 & 179,84 & \dots & 1.993,03 \\ 10.612,18 & 4.942 & 814.904 & 164,89 & \dots & 5.269,71 \\ 19.450,98 & 11.665 & 1.892.225 & 162,21 & \dots & 5.187,92 \\ 21.593,85 & 43.231 & 2.046.929 & 47,35 & \dots & 5.961,98 \\ \vdots & \dots & \dots & \dots & \dots & \vdots \\ 11.983,42 & 7.669 & 1.078.139 & 140,58 & \dots & 2.734,56 \end{bmatrix}$$

- Membuat matriks **U**, **L** dan **A** dengan menggunakan SVD (*Singular Value Decomposition*). Penguraian nilai singular matriks **X** yang merupakan hasil standarisasi matriks **B** yang berukuran 20×8 menjadi matriks **U** berukuran 8×8 , matriks **L** berukuran 8×8 dan matriks **A** berukuran 8×8 , yang dapat ditulis menjadi:

$${}_{20}X_8 = {}_{20}U_8 {}_8L_8 {}_8A'_8$$

$$U = \begin{bmatrix} -0,055 & 0,071 & -0,113 & -0,439 & -0,142 & -0,051 & -0,062 & -0,284 \\ -0,021 & -0,090 & 0,136 & -0,067 & -0,219 & -0,123 & 0,257 & -0,089 \\ -0,041 & -0,287 & 0,294 & -0,500 & -0,001 & -0,053 & -0,263 & 0,390 \\ -0,329 & 0,158 & -0,293 & 0,263 & -0,652 & 0,190 & -0,284 & 0,344 \\ -0,134 & 0,042 & -0,068 & 0,129 & 0,312 & 0,025 & -0,215 & -0,052 \\ 0,134 & -0,256 & 0,667 & 0,297 & -0,155 & 0,136 & 0,083 & 0,140 \\ 0,221 & 0,078 & 0,054 & 0,087 & -0,042 & -0,147 & -0,290 & -0,230 \\ 0,465 & -0,589 & -0,498 & 0,026 & 0,004 & 0,357 & 0,083 & 0,005 \\ -0,237 & -0,011 & 0,102 & 0,162 & 0,306 & 0,309 & 0,091 & 0,082 \\ 0,005 & 0,085 & -0,054 & -0,030 & -0,171 & -0,159 & 0,470 & -0,050 \\ -0,222 & -0,076 & -0,076 & 0,012 & 0,087 & -0,136 & 0,076 & -0,091 \\ -0,019 & 0,026 & 0,150 & -0,159 & -0,123 & 0,157 & -0,006 & -0,251 \\ -0,287 & -0,093 & -0,058 & 0,116 & 0,132 & -0,084 & 0,199 & -0,053 \\ 0,461 & 0,308 & 0,051 & 0,397 & -0,029 & -0,194 & 0,008 & -0,045 \\ 0,127 & 0,416 & 0,086 & -0,266 & -0,034 & 0,493 & 0,039 & -0,242 \\ 0,222 & 0,391 & -0,128 & -0,185 & 0,286 & -0,011 & 0,189 & 0,625 \\ -0,124 & -0,067 & -0,093 & 0,095 & 0,175 & -0,248 & -0,066 & 0,027 \\ 0,142 & -0,011 & -0,017 & 0,003 & 0,132 & -0,220 & -0,524 & -0,081 \\ -0,283 & -0,003 & -0,033 & 0,146 & 0,263 & 0,182 & 0,012 & -0,146 \\ -0,025 & -0,091 & -0,106 & -0,088 & -0,129 & -0,420 & 0,202 & 0,002 \end{bmatrix}$$

$$L = \begin{bmatrix} 9,923 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5,110 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4,698 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1,544 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1,151 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1,104 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,582 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,247 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 0,402 & 0,310 & -0,095 & -0,091 & 0,286 & -0,162 & 0,682 & 0,387 \\ 0,342 & -0,332 & -0,416 & -0,116 & 0,122 & 0,754 & 0,018 & -0,025 \\ 0,406 & 0,251 & -0,119 & -0,416 & 0,351 & -0,245 & -0,632 & 0,000 \\ -0,185 & 0,698 & 0,331 & 0,099 & 0,194 & 0,559 & -0,078 & -0,034 \\ 0,113 & -0,479 & 0,720 & -0,010 & 0,435 & 0,069 & -0,031 & 0,205 \\ 0,382 & 0,066 & 0,401 & -0,470 & -0,506 & 0,068 & 0,197 & -0,408 \\ 0,426 & 0,032 & 0,014 & 0,637 & 0,216 & -0,128 & 0,033 & -0,588 \\ 0,424 & 0,073 & 0,115 & 0,408 & -0,498 & 0,073 & -0,293 & 0,541 \end{bmatrix}$$

3. Setelah penguraian nilai singular pada matriks **X**, pengkonstruksian biplot dilakukan dengan membuat matriks **G** dan **H** dengan menggunakan nilai $\alpha = 0$, sehingga diperoleh:

$$G=U$$

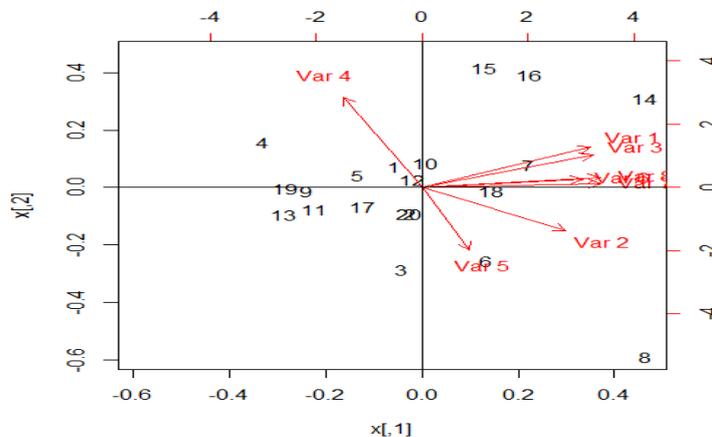
$$H' = L^{1-\alpha} A' = L^1 A' = LA'$$

$$\begin{bmatrix} 3,993 & 3,395 & 4,030 & -1,838 & 1,129 & 3,798 & 4,230 & 4,217 \\ 1,588 & -1,700 & 1,285 & 3,570 & -2,453 & 0,338 & 0,167 & 0,377 \\ -0,448 & -1,956 & -0,563 & 1,555 & 3,383 & 1,886 & 0,066 & 0,543 \\ -0,141 & -0,180 & -0,643 & 0,153 & -0,016 & -0,726 & 0,985 & 0,631 \\ 0,329 & 0,141 & 0,404 & 0,224 & 0,501 & -0,582 & 0,249 & -0,574 \\ -0,179 & 0,833 & -0,271 & 0,617 & 0,076 & 0,075 & -0,141 & 0,081 \\ 0,397 & 0,010 & -0,368 & -0,045 & -0,018 & 0,114 & 0,019 & -0,170 \\ 0,095 & -0,006 & 0,000 & -0,008 & 0,050 & -0,101 & -0,145 & 0,134 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya diambil dua kolom pertama dari matriks **G** (**G₂**) dan dua kolom pertama matriks **H** (**H₂**). Dari matriks **G₂** dan **H₂** dibuat grafik koordinat **Z**.

$$G_2 = \begin{bmatrix} -0,055 & 0,071 \\ -0,021 & -0,090 \\ -0,041 & -0,287 \\ -0,329 & 0,158 \\ -0,134 & 0,042 \\ 0,134 & -0,256 \\ 0,221 & 0,078 \\ 0,465 & -0,589 \\ -0,237 & -0,011 \\ 0,005 & 0,085 \\ -0,222 & -0,076 \\ -0,019 & 0,026 \\ -0,287 & -0,093 \\ 0,461 & 0,308 \\ 0,127 & 0,416 \\ 0,222 & 0,391 \\ -0,124 & -0,067 \\ 0,142 & -0,011 \\ -0,283 & -0,003 \\ -0,025 & -0,091 \end{bmatrix}, H_2 = \begin{bmatrix} 3,993 & 1,588 \\ 3,395 & -1,700 \\ 4,030 & 1,285 \\ -1,838 & 3,570 \\ 1,129 & -2,453 \\ 3,798 & 0,338 \\ 4,230 & 0,167 \\ 4,217 & 0,377 \end{bmatrix}$$

4. Membuat biplot komponen utama dua dimensi berdasarkan grafik koordinat **Z** dengan bantuan software *R.2.15.2* diperoleh hasil :



Gambar 1. Biplot Kesesuaian Variabel

Berdasarkan Gambar 1, variabel 1 dan 3 memiliki korelasi positif yang kuat dan memiliki besar sudut $18,73^{\circ}$. Sedangkan variabel 6 memiliki korelasi positif yang kuat dengan variabel 7 dengan besar sudut $35,90^{\circ}$. Selain itu variabel 6 memiliki korelasi positif yang kuat dengan variabel 8 dengan besar sudut $26,49^{\circ}$. Variabel 7 juga memiliki korelasi positif yang kuat dengan variabel 8 dengan besar sudut $14,76^{\circ}$. Sedangkan variabel 4 memiliki korelasi negatif dengan semua variabel karena selain berada di kuadran yang berbeda, juga memiliki besar sudut $> 90^{\circ}$ dengan nilai korelasi negatif.

5. Menghitung kebaikan biplot komponen utama dalam menjelaskan kesesuaian variabel pada Perusahaan Asuransi X dengan rumus:

$$GF(\mathbf{X}'\mathbf{X}, \mathbf{H}\mathbf{H}') = \frac{\text{tr}^2(\mathbf{X}'\mathbf{X}\mathbf{H}\mathbf{H}')}{\text{tr}(\mathbf{X}'\mathbf{X}\mathbf{X}')\text{tr}(\mathbf{H}\mathbf{H}'\mathbf{H}\mathbf{H}')}$$

$$= \frac{(1641,107+1296,510+1651,476+719,801+535,882+1504,452+1765,579+1763,071)^2}{((1641,107+1296,510+\dots+1763,071) \times (1641,107+1296,510+\dots+1763,071))}$$

$$= 1$$

Berdasarkan nilai kebaikan biplot, kesesuaian variabel yang dapat diterangkan oleh biplot variabel dua dimensi adalah sebesar 100% yang berarti Gambar 1 mampu menerangkan 100% dari total kesesuaian variabel yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa interpretasi biplot kesesuaian variabel yang dihasilkan mampu menerangkan dengan baik hubungan antar variabel.

4.3 Analisis Biplot Kesesuaian Data

1. Menyiapkan data berukuran 20×8 seperti pada analisis biplot kesesuaian variabel
2. Membuat matriks \mathbf{U} , \mathbf{L} dan \mathbf{A} dengan menggunakan SVD (*Singular Value Decomposition*) seperti pada analisis biplot kesesuaian variabel
3. Setelah penguraian nilai singular pada matriks \mathbf{X} , pengkonstruksian biplot dilakukan dengan dilakukan dengan membuat matriks \mathbf{G} dan \mathbf{H} dengan menggunakan nilai $\alpha = 0,5$, sehingga diperoleh

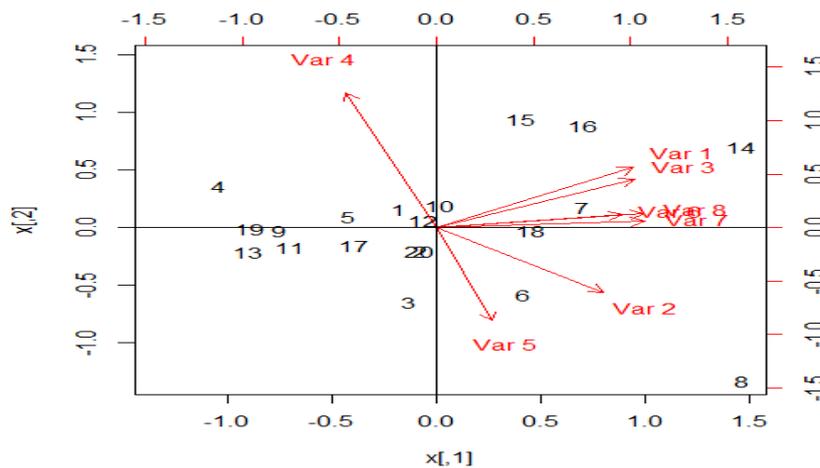
$$\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^{1/2} = \begin{bmatrix} -0,174 & 0,161 & -0,246 & -0,546 & -0,152 & -0,054 & -0,047 & -0,141 \\ -0,068 & -0,203 & 0,295 & -0,084 & -0,234 & -0,129 & 0,196 & -0,044 \\ -0,131 & -0,649 & 0,638 & -0,622 & -0,002 & -0,056 & -0,201 & 0,194 \\ -1,036 & 0,357 & -0,636 & 0,327 & -0,699 & 0,199 & -0,216 & 0,171 \\ -0,422 & 0,096 & -0,149 & 0,161 & 0,335 & 0,026 & -0,164 & -0,025 \\ 0,422 & -0,580 & 1,446 & 0,369 & -0,166 & 0,143 & 0,064 & 0,070 \\ 0,697 & 0,177 & 0,117 & 0,109 & -0,045 & -0,155 & -0,221 & -0,114 \\ 1,466 & -1,333 & -1,080 & 0,033 & 0,004 & 0,375 & 0,064 & 0,002 \\ -0,748 & -0,025 & 0,222 & 0,201 & 0,329 & 0,325 & 0,069 & 0,041 \\ 0,018 & 0,193 & -0,117 & -0,037 & -0,184 & -0,168 & 0,359 & -0,024 \\ -0,700 & -0,173 & -0,165 & 0,015 & 0,094 & -0,143 & 0,058 & -0,045 \\ -0,062 & 0,059 & 0,326 & -0,198 & -0,132 & 0,165 & -0,004 & -0,125 \\ -0,904 & -0,211 & -0,126 & 0,144 & 0,142 & -0,088 & 0,152 & -0,026 \\ 1,454 & 0,696 & 0,110 & 0,493 & -0,031 & -0,204 & 0,006 & -0,022 \\ 0,402 & 0,941 & 0,187 & -0,330 & -0,036 & 0,518 & 0,030 & -0,120 \\ 0,701 & 0,884 & -0,277 & -0,230 & 0,307 & -0,012 & 0,144 & 0,311 \\ -0,391 & -0,152 & -0,203 & 0,118 & 0,188 & -0,260 & -0,050 & 0,013 \\ 0,449 & -0,026 & -0,038 & 0,004 & 0,142 & -0,231 & -0,400 & -0,040 \\ -0,891 & -0,007 & -0,073 & 0,182 & 0,282 & 0,191 & 0,009 & -0,073 \\ -0,080 & -0,205 & -0,230 & -0,110 & -0,138 & -0,442 & 0,154 & 0,001 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{H} = \mathbf{L}^{1/2}\mathbf{A}' = \begin{bmatrix} 1,267 & 1,077 & 1,279 & -0,583 & 0,358 & 1,205 & 1,342 & 1,338 \\ 0,702 & -0,752 & 0,568 & 1,579 & -1,085 & 0,149 & 0,074 & 0,167 \\ -0,206 & -0,902 & -0,259 & 0,717 & 1,561 & 0,870 & 0,030 & 0,250 \\ -0,114 & -0,144 & -0,517 & 0,123 & -0,013 & -0,584 & 0,792 & 0,507 \\ 0,307 & 0,131 & 0,376 & 0,209 & 0,467 & -0,542 & 0,232 & -0,535 \\ -0,170 & 0,792 & -0,258 & 0,587 & 0,072 & 0,071 & -0,134 & 0,077 \\ 0,520 & 0,014 & -0,482 & -0,059 & -0,024 & 0,150 & 0,025 & -0,223 \\ 0,192 & -0,012 & 0,000 & -0,017 & 0,102 & -0,203 & -0,292 & 0,269 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya diambil dua kolom pertama dari matriks \mathbf{G} (\mathbf{G}_2) dan dua kolom pertama matriks \mathbf{H} (\mathbf{H}_2). Dari matriks \mathbf{G}_2 dan \mathbf{H}_2 dibuat grafik koordinat Z

$$\mathbf{G}_2 = \begin{bmatrix} -0,174 & 0,161 \\ -0,068 & -0,203 \\ -0,131 & -0,649 \\ -1,036 & 0,357 \\ -0,422 & 0,096 \\ 0,422 & -0,580 \\ 0,697 & 0,177 \\ 1,466 & -1,333 \\ -0,748 & -0,025 \\ 0,018 & 0,193 \\ -0,700 & -0,173 \\ -0,062 & 0,059 \\ -0,904 & -0,211 \\ 1,454 & 0,696 \\ 0,402 & 0,941 \\ 0,701 & 0,884 \\ -0,391 & -0,152 \\ 0,449 & -0,026 \\ -0,891 & -0,007 \\ -0,080 & -0,205 \end{bmatrix}, \mathbf{H}_2 = \begin{bmatrix} 1,267 & 0,702 \\ 1,077 & -0,752 \\ 1,279 & 0,568 \\ -0,583 & 1,579 \\ 0,358 & -1,085 \\ 1,205 & 0,149 \\ 1,342 & 0,074 \\ 1,338 & 0,167 \end{bmatrix}$$

4. Membuat biplot komponen utama dua dimensi berdasarkan grafik koordinat Z dengan bantuan software R.2.15.2 diperoleh hasil seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Biplot Kesesuaian Data

Dari Gambar 2, Cabang Jakarta Selatan memiliki *Outstanding Amt*, TSI, dan *Claim Amt* terbesar dibandingkan cabang lainnya, artinya cabang ini memiliki pengeluaran klaim terbesar dibandingkan cabang yang lainnya. Cabang Bandung, Jakarta Prioritas dan Malang memiliki *AVG SUM INSURED* terbesar dibandingkan dengan asuransi lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa cabang ini memiliki pemasukan perusahaan yang besar dibandingkan cabang yang lainnya. Cabang Tangerang memiliki *Settled Amt* terbesar diantara cabang lainnya yang artinya cabang ini memiliki jumlah klaim yang telah dibayarkan terbesar dibandingkan cabang yang lainnya. Cabang Jakarta Barat adalah cabang yang memiliki *Risk ID* dan *Loss Ratio Nett* terbesar sehingga dapat diartikan bahwa cabang ini memiliki pemasukan yang besar dari jumlah mobil yang diasuransikan. Cabang Surabaya Tunjungan, Surabaya Jemursari dan Semarang adalah cabang yang memiliki *Premium Net* terbesar dibandingkan cabang yang lainnya sehingga memiliki pemasukan perusahaan yang besar karena memiliki pendapatan premi yang besar dibandingkan cabang yang lainnya.

Cabang Surabaya Tunjungan adalah cabang yang paling berprestasi karena memiliki pemasukan perusahaan terbesar dan jumlah klaim yang tidak terlalu besar sehingga dapat disimpulkan bahwa pendapatan perusahaan lebih besar dari pengeluaran perusahaan. Cabang Jakarta Barat memiliki jumlah mobil terbanyak untuk diasuransikan sehingga dapat disimpulkan bahwa Jakarta Barat memiliki jumlah nasabah terbanyak dibandingkan cabang yang lainnya. Cabang Jakarta Selatan adalah cabang yang memiliki pengeluaran klaim lebih banyak dari cabang yang lainnya tetapi tidak memiliki *Premium Net* sebanyak cabang Surabaya Tunjungan sehingga dapat disimpulkan bahwa cabang ini adalah cabang yang tidak memiliki prestasi cukup baik dibandingkan cabang yang lainnya. Cabang Jakarta Selatan memiliki nilai beban klaim di atas rata-rata karena searah dengan variabel *Ostd Amount*, *Settled Amount* dan *Claim Amount*. Cabang Tangerang memiliki *Settled Amount* di atas rata-rata karena letaknya searah dengan variabel *Settled Amount*. Cabang Jakarta Barat memiliki *Loss Ratio Nett* di atas rata-rata karena searah dengan variabel *Loss Ratio Nett*.

5. Menghitung kebaikan biplot komponen utama dalam menjelaskan kesesuaian data pada Perusahaan Asuransi X dengan rumus :

$$GF(\mathbf{X}, \mathbf{GH}') = \frac{tr^2(\mathbf{X}'\mathbf{GH}')}{tr(\mathbf{X}'\mathbf{X})tr(\mathbf{HG}'\mathbf{GH}')} = \frac{(18,998+18,997+19,001+\dots+19,003)^2}{((18,998+18,997+19,001+\dots+19,003)x(18,998+18,997+19,001+\dots+19,003))} = 1$$

Berdasarkan nilai kebaikan biplot, kesesuaian data yang dapat diterangkan oleh biplot variabel dan obyek dua dimensi adalah sebesar 100% yang berarti Gambar 2 mampu menerangkan 100% dari total kesesuaian data yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa interpretasi biplot kesesuaian data yang dihasilkan mampu menerangkan dengan baik hubungan antara variabel dan objek.

4.4 Analisis Biplot Kesesuaian Objek

1. Menyiapkan data berukuran 20×8 seperti pada analisis biplot kesesuaian variabel
2. Membuat matriks \mathbf{U} , \mathbf{L} dan \mathbf{A} dengan menggunakan SVD (*Singular Value Decomposition*) seperti pada analisis biplot kesesuaian variabel
3. Setelah penguraian nilai singular pada matriks \mathbf{X} , pengkonstruksian biplot dilakukan dengan membuat matriks \mathbf{G} dan \mathbf{H} dengan menggunakan nilai $\alpha = 1$, sehingga diperoleh:

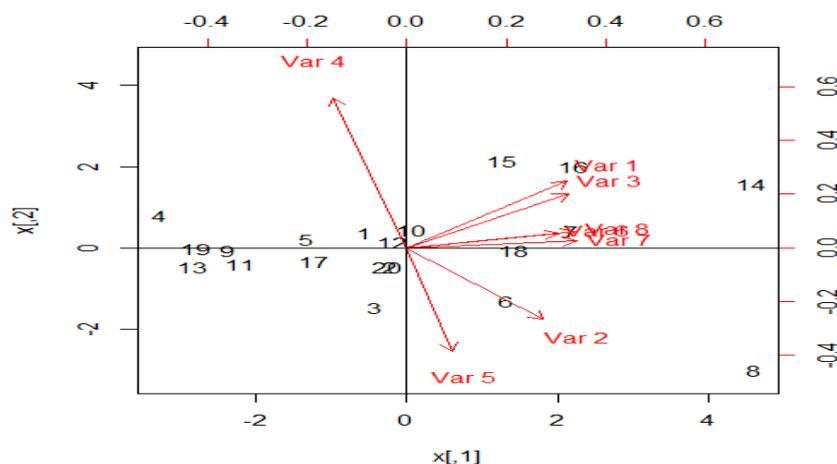
$$\mathbf{G} = \mathbf{UL} = \begin{bmatrix} -0,549 & 0,364 & -0,535 & -0,679 & -0,163 & -0,057 & -0,036 & -0,070 \\ -0,216 & -0,460 & 0,640 & -0,104 & -0,252 & -0,136 & 0,150 & -0,022 \\ -0,413 & -1,467 & 1,384 & -0,773 & -0,002 & -0,059 & -0,153 & 0,096 \\ -3,266 & 0,807 & -1,380 & 0,407 & -0,750 & 0,209 & -0,165 & 0,085 \\ -1,329 & 0,218 & -0,323 & 0,200 & 0,359 & 0,028 & -0,125 & -0,012 \\ 1,330 & -1,312 & 3,136 & 0,459 & -0,179 & 0,150 & 0,048 & 0,034 \\ 2,198 & 0,402 & 0,254 & 0,135 & -0,048 & -0,162 & -0,169 & -0,057 \\ 4,619 & -3,014 & -2,342 & 0,041 & 0,005 & 0,394 & 0,048 & 0,001 \\ -2,358 & -0,057 & 0,482 & 0,250 & 0,353 & 0,341 & 0,053 & 0,020 \\ 0,058 & 0,436 & -0,255 & -0,046 & -0,197 & -0,176 & 0,273 & -0,012 \\ -2,220 & -0,392 & -0,359 & 0,019 & 0,101 & -0,151 & 0,044 & -0,022 \\ -0,198 & 0,133 & 0,707 & -0,246 & -0,142 & 0,174 & -0,003 & -0,062 \\ -2,850 & -0,478 & -0,274 & 0,180 & 0,152 & -0,093 & 0,116 & -0,013 \\ 4,583 & 1,575 & 0,240 & 0,613 & -0,033 & -0,215 & 0,005 & -0,011 \\ 1,266 & 2,128 & 0,406 & -0,411 & -0,039 & 0,545 & 0,023 & -0,060 \\ 2,211 & 2,000 & -0,602 & -0,286 & 0,329 & -0,012 & 0,110 & 0,155 \\ -1,232 & -0,345 & -0,441 & 0,147 & 0,202 & -0,273 & -0,038 & 0,006 \\ 1,417 & -0,600 & -0,082 & 0,004 & 0,152 & -0,243 & -0,305 & -0,020 \\ -2,809 & -0,016 & -0,158 & 0,226 & 0,303 & 0,201 & 0,007 & -0,036 \\ -0,253 & -0,465 & -0,498 & -0,137 & -0,149 & -0,464 & 0,117 & 0,000 \end{bmatrix}$$

$$H' = A' = \begin{bmatrix} 0,402 & 0,342 & 0,406 & -0,185 & 0,113 & 0,382 & 0,426 & 0,424 \\ 0,310 & -0,332 & 0,251 & 0,698 & -0,479 & 0,066 & 0,032 & 0,073 \\ -0,095 & -0,416 & -0,119 & 0,331 & 0,720 & 0,401 & 0,014 & 0,115 \\ -0,091 & -0,116 & -0,416 & 0,099 & -0,010 & -0,470 & 0,637 & 0,408 \\ 0,286 & 0,122 & 0,351 & 0,194 & 0,435 & -0,506 & 0,216 & -0,498 \\ -0,162 & 0,754 & -0,245 & 0,559 & 0,069 & 0,068 & -0,128 & 0,073 \\ 0,682 & 0,018 & -0,632 & -0,078 & -0,031 & 0,197 & 0,033 & -0,293 \\ 0,387 & -0,025 & 0,000 & -0,034 & 0,205 & -0,408 & -0,588 & 0,541 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya diambil dua kolom pertama dari matriks G (G_2) dan dua kolom pertama matriks H (H_2). Dari matriks G_2 dan H_2 dibuat grafik koordinat Z

$$G_2 = \begin{bmatrix} -0,549 & 0,364 \\ -0,216 & -0,460 \\ -0,413 & -1,467 \\ -3,266 & 0,807 \\ -1,329 & 0,218 \\ 1,330 & -1,312 \\ 2,198 & 0,402 \\ 4,619 & -3,014 \\ -2,358 & -0,057 \\ 0,058 & 0,436 \\ -2,220 & -0,392 \\ -0,198 & 0,133 \\ -2,850 & -0,478 \\ 4,583 & 1,575 \\ 1,266 & 2,128 \\ 2,211 & 2,000 \\ -1,232 & -0,345 \\ 1,417 & -0,600 \\ -2,809 & -0,016 \\ -0,253 & -0,465 \end{bmatrix}, H_2 = \begin{bmatrix} 0,402 & 0,310 \\ 0,342 & -0,332 \\ 0,406 & 0,251 \\ -0,185 & 0,698 \\ 0,113 & -0,479 \\ 0,382 & 0,066 \\ 0,426 & 0,032 \\ 0,424 & 0,073 \end{bmatrix}$$

4. Membuat biplot komponen utama dua dimensi berdasarkan grafik koordinat Z dengan bantuan software R.2.15.2 diperoleh hasil :



Gambar 3. Biplot Kesesuaian Objek

Dari Gambar 3, cabang yang memiliki kesamaan dalam hal *Premium Net* dan *TSI* adalah cabang Surabaya Jemursari dan Surabaya Tunjungan karena letaknya berdekatan. Cabang Jakarta Selatan dan Tangerang adalah cabang yang memiliki kesamaan dalam hal *Ostd Amt*, *Settled Amt* dan *Claim Amt* karena letaknya yang berdekatan.

5. Menghitung kebaikan biplot komponen utama dalam menjelaskan kesesuaian data pada Perusahaan Asuransi X dengan rumus :

$$\begin{aligned}
GF(\mathbf{XX}', \mathbf{GG}') &= \frac{\text{tr}^2(\mathbf{XX}' \mathbf{GG}')}{\text{tr}(\mathbf{XX}' \mathbf{XX}') \text{tr}(\mathbf{GG}' \mathbf{GG}')} \\
&= \frac{(40,625+19,352+116,836+\dots+17,822)^2}{((40,625+19,352+116,836+\dots+17,822) \times (40,625+19,352+116,836+\dots+17,822))} \\
&= 1
\end{aligned}$$

Berdasarkan nilai kebaikan biplot, kesesuaian objek yang dapat diterangkan oleh biplot kesesuaian objek dua dimensi adalah sebesar 100% yang berarti Gambar 3 mampu menerangkan 100% dari total kesesuaian objek yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa interpretasi biplot kesesuaian objek yang dihasilkan mampu menerangkan dengan baik hubungan antar objek.

5. KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemetaan cabang Perusahaan Asuransi X untuk kesesuaian variabel, kesesuaian data dan kesesuaian objek dapat diterangkan oleh analisis biplot mencapai 100% yang artinya dapat menjelaskan total keseluruhan data dengan baik.
2. Cabang yang berprestasi adalah cabang Surabaya Tunjungan sedangkan cabang yang berada dalam keadaan perusahaan yang berbahaya secara finansial adalah cabang Jakarta Selatan yang artinya perusahaan harus mencari nasabah lebih banyak lagi untuk menambah pendapatan perusahaan.
3. Variabel yang paling mempengaruhi laporan penerimaan premi dan beban klaim adalah *Premium Nett*, *Risk ID*, *TSI*, *Ostd Amount*, *Settled Amount* dan *Claim Amount*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Gabriel, K.R. 1971. The Biplot Graphic Display of Matrices with Application to Principal Component. *Biometrika* 58,3,p. 453.
- Jolliffe, I.T. 2002. *Principal Component Analysis. Second Edition*. Springer. New York.
- OJK. 2010 . *Asuransi.*, <http://www.ojk.go.id/asuransi>, diakses 29 Maret 2014
- PAMJAKI. 2005. *Dasar-Dasar Asuransi Kesehatan*. Edisi Kelima. Erlangga. Jakarta.
- RI. 1992. *Undang-Undang No. 2 Tahun 1992 tentang Usaha Peransuransian*. Lembaran Negara RI Tahun 1992. Sekretariat Negara. Jakarta.