



Analisis Komparasi Metode AHP dan TOPSIS dalam Pemilihan Asuransi Kategori Kesehatan Terbaik PT. Prudential

P.P.P.A.N.W Fikrul Ilmi R.H Zer¹, Dedy Hartama², Agus Perdana Windarto²

¹Prodi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM) Tunas Bangsa

²Prodi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM) Tunas Bangsa

Email: fikrulilmizer@gmail.com, agus.perdana@amiktunasbangsa.ac.id,

dedyhartama@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak

Setiap masyarakat ingin memiliki kesehatan yang baik didalam dirinya. Banyaknya tingkat penyakit saat kini membuat masyarakat butuh perlindungan dari penyakit yang mudah terjangkit baik dari kontak secara langsung maupun melalui udara. Adapun salah satunya pencegahannya dengan menggunakan Asuransi Kesehatan PT.Prudential yang memberikan kenyamanan dan kemudahan dalam melindungi masyarakat dari hal pembiayaan penyembuhan penyakit yang akan menjangkit masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma dan analisis ilmu komputer untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan untuk memberikan rekomendasi kepada calon nasabah yang ingin memiliki Asuransi Kesehatan sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang ingin berasuransi. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode AHP yang digunakan untuk konsistensi data dan penentuan bobot kriteria serta metode TOPSIS sebagai perankingan dari data alternatif yang diberikan. Dimana data alternatif yang digunakan sebanyak 6 jenis Asuransi Kesehatan pada PT.Prudential dan terdapat 4 kriteria yang digunakan yaitu, Keistimewaan, Syarat Kepesertaan, Pengecualian Umum, dan Manfaat. Dari hasil penelitian metode AHP dan TOPSIS mampu memberikan rekomendasi Asuransi Kesehatan yang dibutuhkan oleh masyarakat.

Kata Kunci: Asuransi, Kesehatan, Prudential, Sistem Pendukung Keputusan, AHP, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Kesehatan kini menjadi prioritas utama dalam kehidupan masyarakat untuk melakukan berbagai aktifitas. Asuransi merupakan suatu kemauan untuk menetapkan kerugian-kerugian kecil yang sudah pasti sebagai pengganti kerugian-kerugian besar yang belum terjadi.[1] Pada saat ini peningkatan usaha asuransi berkembang dengan pesat. Banyaknya program-program asuransi kesehatan yang menarik sehingga masyarakat dapat memilih asuransi yang diminati. Ada berbagai macam perusahaan yang memberikan jasa asuransi, seperti PT. Prudential Life Assurance. PT. Prudential memiliki berbagai kategori jasa Asuransi seperti Pendidikan, Kesehatan, Kondisi Kritis, dan lainnya. PT. Prudential yang didirikan pada tahun 1995 di Indonesia ini telah menjadi pemimpin pasar sejak tahun 1999 terkait investasi (*unit link*) untuk kategori tersebut. PT. Prudential Indonesia menyediakan berbagai produk dan jasa yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan calon nasabahnya[2].

Terkait banyaknya pilihan yang baik disetiap produk kategori kesehatan PT.Prudential, masyarakat salah dan *ambigue* dalam menentukan pilihan asuransi kategori kesehatan yang sesuai dengan kebutuhan. Seiring ketidaksesuaian pilihan dengan kebutuhan banyak mengakibatkan manfaat yang didapat tidak banyak dan hal-hal yang menyebabkan batalnya manfaat yang diberikan dikarenakan calon nasabah tidak begitu paham dengan syarat-syarat ketika memulai asuransi. Terdapat 6 produk asuransi kategori Kesehatan PT.Prudential yang masing-masing asuransi memiliki perbedaan masing-masing setiap produk. Asuransi kategori Kesehatan ini memiliki produk yang redudansi. Produk tersebut memiliki jenis asuransi *konvensional* dan *syariah*. Artinya jumlah produk asuransi kategori Kesehatan PT.Prudential hanya memiliki 3 produk, tetapi memiliki jenis yang berbeda yaitu secara *konvensional* atau secara *syariah*.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu sistem yang dapat membantu calon nasabah untuk memberikan rekomendasi produk asuransi kategori Kesehatan PT.Prudential. Sistem yang digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan[3][4] yang mampu memberikan rekomendasi pilihan produk yang sesuai dengan kebutuhan calon nasabahnya[5] berdasarkan perankingan. Sistem yang digunakan adalah sistem yang menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* sebagai metode yang digunakan sebagai penentuan bobot kriteria dan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)* sebagai perankingan. Menurut Desi Ratna Sari [6] pada studi kasus : Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi

Menggunakan Metode *AHP-TOPSIS* yang menyebutkan bahwa metode *AHP* dapat digunakan untuk penentuan bobot kriteria berdasarkan penilaian peneliti dan konsistensi data kriteria yang digunakan serta metode *TOPSIS* yang digunakan untuk pemeringkatan data hasil pengolahan Asuransi kategori Kesehatan.

Penelitian ini menggunakan parameter perbandingan terhadap hasil dari kedua metode tersebut yang digunakan yaitu Keistimewaan (C1), Syarat Kepesertaan (C2), Pengecualian (C3), Manfaat (C4). Dari penjelasan diatas tersebut, diharapkan penelian ini dapat membantu untuk merekomendasi produk Prudential kategori Asuransi Kesehatan apakah dengan Menggunakan teknik *AHP* dan *TOPSIS* ini dapat digunakan dalam impelentasi Analisa Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan produk asuransi kesehatan tersebut yang baik untuk memudahkan calon nasabah dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan calon nasabah tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan gabungan metode *AHP* dan *TOPSIS*. Penelitian melakukan pengumpulan data dengan data yang telah ada di website resmi Asuransi PT.Prudential dengan mengambil informasi terkait[7] dalam hal penelitian. Data penelitian yang digunakan adalah data *real* yang dapat di akses melalui website di <https://prudential.co.id>. *Metodologi* adalah ilmu tentang metode. *Metodologi* merupakan suatu formula dalam penerapan penelitian dimana dalam melakukan penelitian tersebut terdapat langkah-langkah dan juga hasil penelitian [8]. Sistem pendukung keputusan[9] adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan [10].

AHP digunakan untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur, membuat data yang belum pasti menjadi terstruktur dan data tersebut diolah untuk mencari bobot kriteria dan uji konsistensi data yang diolah. Metode *AHP* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut [6]:

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, kemudian membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau elemen setingkat dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom matriks.
2. Membagi setiap kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasimatriks. Berikut rumus yang digunakan pada Persamaan 1, yaitu :

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} = 1 \quad (1)$$

3. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen yang digunakan untuk mendapatkan rata-rata baris (*Row Average*) dan digunakan sebagai hasil bobot kriteria yang digunakan. Berikut rumus yang digunakan pada Persamaan 2, yaitu :

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (2)$$

TOPSIS digunakan untuk memilih alternatif yang ada dan membuat perankingan dalam menentukan alternatif tertinggi berdasarkan nilai *preferensi* (v_i). Metode *TOPSIS* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut [6][12]:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi yang diperoleh dengan Persamaan 3 berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_i^m x_{ij}^2} \quad (3)$$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormali terbobot yang menggunakan bobot yang diambil dari hasil perhitungan metode *AHP* sebelumnya dari rata rata baris (*Row Average*) . Untuk mendapatkan nilai matriks ternormalisasi terbobot dengan mengalikan nilai matriks ternormalisasi dengan bobot yang diperoleh dari *AHP*. Berikut rumus pada Persamaan 4, yaitu:

$$y_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad (4)$$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Untuk menentukan solusi ideal, ditentukan terlebih dahulu atribut di setiap kriteria-kriteria yang digunakan, seperti atribut keuntungan (*benefit*) atau atribut biaya (*cost*) pada Persamaan 5 dan 6, yaitu :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (5)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (6)$$

dimana :

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. D_i^+ menunjukkan jarak antara nilai alternatif i dengan solusi ideal positif. D_i^- menunjukkan jarak antara nilai alternatif i dengan solusi ideal negatif. Berikut rumus Persamaan 7 dan 8, yaitu :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (7)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (8)$$

5. Menentukan nilai *preferensi* (v_i) untuk setiap alternatif. Nilai preferensi ini menunjukkan nilai alternatif yang memiliki nilai terbesar dari alternatif yang lainnya pada persamaan 9 berikut :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

Nilai terbesar dari *preferensi* menunjukkan bahwa alterantif ke i adalah rekomendasi yang disarankan oleh sistem

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan penentuan bobot kriteria dilakukan dengan menggunakan metode *AHP*. Sampel data asuransi kategori kesehatan PT.Prudential dijadikan sebagai data alternatif yang digunakan untuk merekomendasi produk asuransi dengan jenis *konvensional* dan *syariah*. Berikut data-data alternatif yang digunakan :

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif / Kriteria	C1	C2	C3	C4
PRUhospital & Surgical Cover Plus	4	3	4	4
PRUhospital & Surgical Cover Plus Syariah	4	3	4	4
PRUmed Cover	3	4	3	3
PRUmed Cover Syariah	3	4	3	3
PRUprime Healthcare	5	5	5	5
PRUprime Healthcare Syariah	5	5	5	5

(Sumber : Website Prudential <https://prudential.co.id>)

Hasil dari analisis kriteria diperoleh perhitungan kepentingan berdasarkan tabel skala perbandingan berpasangan [11], yaitu :

Tabel 2. Skala Perbandingan Berpasangan

Skala $a_{i,j}$	Keterangan
1	Kedua Kriteria sama penting
3	Kriteria i sedikit lebih penting daripada kriteria j.
5	Kriteria i cukup penting daripada kriteria j.
7	Kriteria i lebih penting daripada kriteria j
9	Kriteria i mutlak lebih penting daripada kriteria j.
2, 4, 6, 8	Kriteria i dan j memiliki nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan.

kebalikan Kriteria i mempunyai nilai kepentingan yang lebih dari kriteria j, maka kriteria j memiliki nilai kebalikannya dibanding dengan kriteria i.

- 1) Keistimewaan (C1) sedikit lebih penting daripada Syarat Kepesertaan (C2)
- 2) Keistimewaan (C1) cukup penting daripada Pengecualian Umum (C3)
- 3) Keistimewaan (C1) memiliki nilai tengah 2 daripada Manfaat (C4)
- 4) Syarat Kepesertaan (C2) memiliki nilai tengah 2 daripada Pengecualian Umum (C3)
- 5) Manfaat (C4) sedikit lebih penting daripada Syarat Kepesertaan (C2)
- 6) Manfaat (C4) cukup lebih penting daripada Pengecualian Umum (C3)

Hasil perbandingan berpasangan terdapat pada tabel berikut :

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
C1	1,0000	3,0000	5,0000	2,0000
C2	0,3333	1,0000	2,0000	0,3333
C3	0,2000	0,5000	1,0000	0,2000
C4	0,5000	3,0000	5,0000	1,0000
Jumlah	2,0333	7,5000	13,0000	3,5333

Pembagian tiap sel dibagi dengan jumlah tiap kolom menggunakan Persamaan 1 sehingga menghasilkan matriks ternormalisasi sebagai berikut :

Tabel 4. Perbandingan Berpasangan Kriteria Ternormalisasi

	C1	C2	C3	C4
C1	0,4918	0,4000	0,3846	0,5660
C2	0,1639	0,1333	0,1538	0,0943
C3	0,0984	0,0667	0,0769	0,0566
C4	0,2459	0,4000	0,3846	0,2830

Pengambilan Rata-Rata Baris (*Row Average*) kriteria dilakukan dengan menggunakan persamaan 2 sehingga menghasilkan bobot kriteria sebagai berikut sebagai berikut :

Tabel 5. *Row Average*

C1	0,4606
C2	0,1364
C3	0,0746
C4	0,3284

Setelah bobot kriteria diproses, selanjutnya melakukan pengolahan data alternatif untuk perankingan dengan menggunakan metode *TOPSIS*. Nilai matriks keputusan ternormalisasi menggunakan Persamaan 3 sehingga menghasilkan sebagai berikut :

Tabel 6. Matrik Keputusan Ternormalisasi

	C1	C2	C3	C4
C1	0,4000	0,3000	0,4000	0,4000
C2	0,4000	0,3000	0,4000	0,4000
C3	0,3000	0,4000	0,3000	0,3000
C4	0,3000	0,4000	0,3000	0,3000
C5	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
C6	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

Kemudian membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot yang didapat dengan menggunakan Persamaan 4 dan menggunakan bobot atau nilai *Row Average* dari metode *AHP* pada Tabel 6 diatas sehingga menghasilkan sebagai berikut :

Tabel 7. Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

	C1	C2	C3	C4
C1	0,1842	0,0409	0,0298	0,1314
C2	0,1842	0,0409	0,0298	0,1314
C3	0,1382	0,0546	0,0224	0,0985
C4	0,1382	0,0546	0,0224	0,0985

0,2303	0,0682	0,0373	0,1642
0,2303	0,0682	0,0373	0,1642

Selanjutnya untuk menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif menggunakan Persamaan 5 dan 6 berdasarkan jenis atribut kriteria yaitu *benefit* atau *cost* terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 8. Matrik Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

A ⁺	A ⁻
0,2303	0,1382
0,0409	0,0682
0,0224	0,0373
0,1642	0,0985

Kemudian menentukan Jarak antara nilai setiap alternatif dengan menggunakan Persamaan 7 dan 8. Berikut tabel matrik solusi ideal positif dan solusi ideal negatif :

Tabel 9. Jarak Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

D ⁺	D ⁻
0,0571	0,0632
0,0571	0,0632
0,1140	0,0202
0,1140	0,0202
0,0311	0,1131
0,0311	0,1131

Menentukan nilai *preferensi* (V_i) yang diperoleh dengan Persamaan 9. Hasil keseluruhan untuk alternatif dalam dilihat dalam tabel 10 berikut :

Tabel 10. Matrik Nilai *Preferensi*

V	Hasil
V1	0,5257
V2	0,5257
V3	0,1507
V4	0,1507
V5	0,7844
V6	0,7844

Dari hasil tabel 10 diatas terlihat bahwa Alternatif ke- 5 (V5) dan ke- 6 (V6) mendapatkan nilai tertinggi, data hasil diatas bersifat *redundansi* karena beberapa alternatif memiliki data yang sama hanya saja yang membedakan hanya jenis *konvensional* dan *syariah*. Jadi, Alternatif ke-5 dan ke-6 dapat dijadikan rekomendasi untuk calon nasabah dalam memilih produk asuransi kesehatan yang diinginkan hanya saja nasabah bisa memilih jenis asuransi yang dipilih jenis *konvensional* maupun *syariah*.

4. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan untuk merekomendasikan asuransi kategori kesehatan PT. Prudential terbaik telah selesai dihasilkan. Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan metode *AHP* dan *TOPSIS* ini mampu menjadi salah satu rekomendasi kepada calon nasabah agar tidak salah pilih dalam memilih asuransi kesehatan yang diminati. Diharapkan juga dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan saran masukan kepada pihak PT. Prudential dalam menghasilkan kualitas lebih baik produk-produk asuransi kategori kesehatan.

REFERENCES

- [1] A. Gunawan, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PRODUK BRIngin DanaDwiguna , pensiunan . Sementara itu , kriteria yang digunakan dalam pertimbangan terdiri dari Kriteria Umum yaitu Usia , Pekerjaan , Pendapatan atau Gaji , Jenis Kelamin , Status dan Kriteria," vol. 12, no. 1, pp. 73–79, 2014.
- [2] *Prudential*. PT.Prudential, 2016.



- [3] alkhairi putrama, "Analisis dalam menentukan produk bri syariah terbaik berdasarkan dana pihak ketiga menggunakan ahp," *Putrama Alkhairi*, vol. 3, no. 1, pp. 60–64, 2018.
- [4] T. Imandasari and A. P. Windarto, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekomendasikan Unit Terbaik di PDAM Tirta Lihou Menggunakan Metode Promethee," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 159, 2017.
- [5] T. Novika, A. Widiastari, V. Miralda, and A. P. Windarto, "SPK: ANALISA REKOMENDASI BANK KONVENSIONAL DENGAN PROMETHEE SEBAGAI SOLUSI CERDAS UNTUK MENABUNG," vol. 3, no. 1, pp. 38–45, 2018.
- [6] D. R. Sari, A. P. Windarto, D. Hartama, and S. Solikhun, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2018.
- [7] A. P. Windarto, "Penerapan Data Mining Pada Ekspor Buah-Buahan Menurut Negara Tujuan Menggunakan K-Means Clustering," *Techno.COM*, vol. 16, no. 4, pp. 348–357, 2017.
- [8] A. Ambraitia and Muharto, "Metode Penelitian sistem informasi." p. 151, 2016.
- [9] A. P. Windarto, "Implementasi Jst Dalam Menentukan Kelayakan Nasabah Pinjaman Kur Pada Bank Mandiri Mikro Serbelawan Dengan Metode Backpropogation," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 1, no. 1, pp. 12–23, 2017.
- [10] A. A. Chamid, "Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah," *J. SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, pp. 537–544, 2016.
- [11] P. P. P. A. N. W. F. I. R. H. Zer and A. P. Windarto, "ANALISIS PEMILIHAN REKOMENDASI PRODUK TERBAIK PRUDENTIAL BERDASARKAN JENIS ASURANSI JIWA BERJANGKA UNTUK KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)," vol. 3, no. 1, pp. 78–82, 2018..
- [12] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.