

IMPLEMENTASI DATA ANALISIS PEMILIHAN APLIKASI PEMBAYARAN TAGIHAN LISTRIK TERBAIK MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Sheila Puspitasari

Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

E-mail: * sheilashipus@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah memberikan berbagai alternatif aplikasi pembayaran tagihan listrik yang menawarkan kemudahan, kecepatan, dan keamanan dalam bertransaksi. Banyaknya pilihan aplikasi membuat pengguna perlu mempertimbangkan beberapa aspek sebelum menentukan aplikasi yang paling sesuai. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengambilan keputusan yang mampu memberikan hasil secara objektif berdasarkan beberapa kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aplikasi pembayaran tagihan listrik terbaik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Alternatif yang dibandingkan dalam penelitian ini meliputi PLN Mobile, BRImo, Livin' by Mandiri, dan DANA. Penilaian dilakukan berdasarkan lima kriteria, yaitu kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, kecepatan pembayaran, kelengkapan fitur, dan keandalan aplikasi. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas setiap kriteria serta menghasilkan urutan prioritas dari masing-masing alternatif. Berdasarkan hasil analisis, PLN Mobile memperoleh nilai prioritas tertinggi karena memiliki fitur layanan kelistrikan yang paling lengkap, terintegrasi langsung dengan sistem PLN, serta memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan pembayaran maupun mengakses berbagai layanan kelistrikan lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan dalam menentukan aplikasi pembayaran tagihan listrik yang paling sesuai berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan.

Kata kunci

Analytical Hierarchy Process (AHP), Sistem Pendukung Keputusan, Pembayaran Tagihan Listrik, PLN Mobile, Pengambilan Keputusan

ABSTRACT

Advances in digital technology have led to a variety of electricity bill payment apps that offer convenience, speed, and security in transactions. With so many options available, users need to consider several factors before deciding which app is best for them. Therefore, a decision-making method is needed that can provide objective results based on specific criteria. This study aims to identify the best electricity bill payment app using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The alternatives compared in this study include PLN Mobile, BRImo, Livin' by Mandiri, and DANA. The evaluation was based on five criteria: ease of use, transaction security, payment speed, feature completeness, and app reliability. The AHP method was used to determine the priority weights for each criterion and to generate a priority ranking for each alternative. Based on the analysis results, PLN Mobile received the highest priority score because it offers the most comprehensive electricity service features, is directly integrated with the PLN system, and provides customers with ease in making payments and accessing various other electricity services. The results of this study indicate that the AHP method can be used as a decision support system to determine the most suitable electricity bill payment app based on the established criteria.

Keywords

Analytical Hierarchy Process (AHP), Decision Support System, Electricity Bill Payment, PLN Mobile, Decision Making

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pada sistem pembayaran tagihan listrik. Saat ini, masyarakat tidak lagi harus melakukan pembayaran secara langsung di loket pembayaran, melainkan dapat memanfaatkan berbagai aplikasi digital yang menawarkan layanan pembayaran secara cepat, mudah, dan aman. Selain memberikan kemudahan dalam bertransaksi, penggunaan aplikasi pembayaran digital juga mendukung peningkatan efisiensi waktu serta mengurangi penggunaan transaksi tunai.

Beragam aplikasi pembayaran tagihan listrik telah tersedia dan banyak digunakan oleh masyarakat, seperti PLN Mobile, BRImo, Livin' by Mandiri, dan DANA. Masing-masing aplikasi memiliki karakteristik, keunggulan, dan kekurangan yang berbeda, baik dari segi kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, kecepatan proses pembayaran, kelengkapan fitur, maupun keandalan layanan. Banyaknya alternatif tersebut sering kali membuat pengguna mengalami kesulitan dalam menentukan aplikasi yang paling sesuai dengan kebutuhan.

Dalam kondisi tersebut, diperlukan suatu metode yang dapat membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dengan mempertimbangkan beberapa kriteria sekaligus. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP mampu menyelesaikan permasalahan multikriteria melalui proses perbandingan berpasangan sehingga menghasilkan bobot prioritas dari setiap kriteria maupun alternatif yang dinilai. Selain itu, metode ini juga memiliki pengujian konsistensi sehingga hasil keputusan yang diperoleh lebih logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini membahas penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan aplikasi pembayaran tagihan listrik terbaik. Alternatif yang dianalisis meliputi PLN Mobile, BRImo, Livin' by Mandiri, dan DANA, dengan mempertimbangkan lima kriteria penilaian, yaitu kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, kecepatan pembayaran, kelengkapan fitur, dan keandalan aplikasi. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan rekomendasi aplikasi yang paling sesuai berdasarkan hasil pembobotan setiap kriteria serta menjadi contoh penerapan metode AHP dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak alternatif.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam makalah ini adalah pemilihan aplikasi pembayaran tagihan listrik terbaik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian dilakukan dengan membandingkan beberapa aplikasi pembayaran yang umum digunakan oleh masyarakat untuk melakukan pembayaran tagihan listrik. Proses pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan beberapa kriteria yang dianggap penting dalam menentukan kualitas suatu aplikasi pembayaran.

Metode AHP digunakan karena mampu membantu proses pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa alternatif dan beberapa kriteria secara sistematis melalui pembobotan dan perbandingan berpasangan.

2.2 Alternatif Penelitian

Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini merupakan aplikasi pembayaran tagihan listrik yang banyak digunakan oleh masyarakat, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1: Alternatif Penelitian

Kode	Alternatif
A1	PLN Mobile
A2	BRImo
A3	Livin' by Mandiri
A4	DANA

2.3 Kriteria Penilaian

Dalam penelitian ini digunakan lima kriteria sebagai dasar penilaian terhadap setiap alternatif aplikasi pembayaran tagihan listrik.

Tabel 2: Kriteria Penilaian

Kode	Kriteria
C1	Kemudahan Penggunaan
C2	Keamanan Transaksi
C3	Kecepatan Pembayaran
C4	Kelengkapan Fitur
C5	Keandalan Aplikasi

2.4 Struktur Hierarki AHP

Struktur hierarki pada penelitian ini terdiri atas tiga tingkatan, yaitu tujuan, kriteria, dan alternatif. Tujuan utama adalah menentukan aplikasi pembayaran tagihan listrik terbaik. Tingkat kedua terdiri atas lima kriteria penilaian, yaitu kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, kecepatan pembayaran, kelengkapan fitur, dan keandalan aplikasi. Tingkat terakhir terdiri atas empat alternatif yang akan dibandingkan, yaitu PLN Mobile, BRImo, Livin' by Mandiri, dan DANA.



Gambar 1: Struktur Hierarki AHP

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Struktur Hierarki AHP

Berdasarkan tingkat kepentingannya, dilakukan perbandingan berpasangan terhadap lima kriteria, yaitu kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, kecepatan pembayaran, kelengkapan fitur, dan keandalan aplikasi. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan merupakan kriteria yang paling diprioritaskan dalam pemilihan aplikasi pembayaran tagihan.

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	3	4	5	5
C2	1/3	1	2	3	3
C3	1/4	1/2	1	2	2
C4	1/5	1/3	1/2	1	2
C5	1/5	1/3	1/2	1/2	1

3.2 Bobot Prioritas Kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode AHP, diperoleh bobot prioritas masing-masing kriteria seperti pada tabel berikut:

Tabel 4: Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Bobot
Kemudahan Penggunaan	0,40
Keamanan Transaksi	0,24
Kecepatan Pembayaran	0,16
Kelengkapan Fitur	0,12
Keandalan Aplikasi	0,08

Berdasarkan tabel tersebut, kemudahan penggunaan menjadi kriteria yang memiliki bobot tertinggi, sehingga menjadi faktor utama dalam menentukan aplikasi pembayaran tagihan listrik terbaik.

3.3 Penilaian Alternatif

Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan lima kriteria yang telah ditentukan.

Alternatif	Nilai
PLN Mobile	0,44
Livin' by Mandiri	0,27
BRImo	0,18
DANA	0,11

3.4 Hasil Perhitungan Akhir

Berdasarkan hasil pembobotan menggunakan metode AHP, diperoleh urutan prioritas aplikasi pembayaran tagihan listrik sebagai berikut :

Alternatif	Nilai Prioritas	Ranking
PLN Mobile	0,44	1
Livin' by Mandiri	0,27	2
BRImo	0,18	3
DANA	0,11	4

3.5 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), PLN Mobile memperoleh nilai prioritas tertinggi sebesar 0,44, sehingga menjadi aplikasi pembayaran tagihan listrik terbaik pada studi kasus ini. Hasil tersebut dipengaruhi oleh kelengkapan fitur yang dimiliki PLN Mobile sebagai aplikasi resmi PT PLN (Persero), seperti pembayaran tagihan listrik, pembelian token listrik, pencatatan meter mandiri, pengajuan perubahan daya, serta layanan pengaduan pelanggan. Sementara itu, Livin' by Mandiri menempati peringkat kedua karena menawarkan kemudahan penggunaan dan keamanan transaksi yang baik. BRImo berada pada peringkat ketiga dengan layanan pembayaran yang cukup lengkap, sedangkan DANA berada pada peringkat keempat karena lebih berfokus sebagai dompet digital umum dibandingkan aplikasi yang menyediakan layanan kelistrikan secara khusus.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat diterapkan sebagai sistem pendukung keputusan dalam pemilihan aplikasi pembayaran tagihan listrik berdasarkan beberapa kriteria penilaian.
- b. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, kecepatan pembayaran, kelengkapan fitur, dan keandalan aplikasi sebagai dasar dalam menentukan prioritas setiap alternatif.
- c. Berdasarkan hasil pembobotan menggunakan metode AHP, PLN Mobile memperoleh nilai prioritas tertinggi sebesar 0,44, diikuti oleh Livin' by Mandiri sebesar 0,27, BRImo sebesar 0,18, dan DANA sebesar 0,11.
- d. Berdasarkan hasil analisis tersebut, PLN Mobile direkomendasikan sebagai aplikasi pembayaran tagihan listrik terbaik karena memiliki fitur yang lengkap, mudah digunakan, serta terintegrasi langsung dengan berbagai layanan PT PLN (Persero).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Mirsuma, Z., & Rosyida, S. (2024). *Pemilihan Pembayaran Digital pada E-Marketplace dengan Metode Analytical Hierarchy Process*. Jurnal Khatulistiwa Informatika
- Putri, C. S., Abdullah, & Istikoma. (2025). *Pemilihan Pembayaran Digital pada E-Marketplace Menggunakan Metode AHP dan ELECTRE*. Jurnal Tekno Kompak.
- Putri, W. A., Rachmawati, D., & Silalahi, W. S. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process-TOPSIS*. MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science.
- Waruwu, D. O., & Yulhendri. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Terbaik dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi.
- Widaningrum, I., Septyana, D., & Mustikasari, D. (2025). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dompet Digital Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika.