



Analytical Hierarchy (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Ujian Kenaikan Sabuk Pencak Silat Gending Jagad Buana

Adryan Ermanto¹, Harry Dhika², Muhammad Arip^{3*}

¹²³FTMIPA, Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta Timur, Indonesia

Email: ¹adrierm@gmail.com, ²dhikaharry@gmail.com, ³muhammadarip@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak–Sistem Penilaian Pengujian sangat penting dalam proses menjalankan tugas akhir uji coba. hasil ujian, peringkat nilai peserta ujian, dan hal lain yang meliputi jalan-nya ujian kenaikan tingkat sabuk dari awal hingga akhir. Studi ini memanfaatkan metode AHP pada pencak silat Gending Jagad Buana dalam proses UKT menjadi lebih efektif dan efisien. Bobot dari setiap kriteria ditentukan berdasarkan prioritas objek dengan elternatif-alternatif di efaluasi. Dengan menggunakan AHP Gending Jagad buana dapat membuat perhitungan ujian kenaikan tingkat menjadi lebih objektif, efisien dan terstruktur dan meningkatkan transparansi. Kesimpulan nya pemanfaatan AHP oleh Gending Jagad Buana dalam sistem pendukung Keputusan, Perkembangan sistem penunjang keputusan pada saat sekarang ini sudah banyak membantu dalam pengambilan sebuah keputusan. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. untuk ujian kenaikan tingkat sabuk dapat membantu meningkatkan efisiensi waktu yang dibutuhkan dalam melakukan penilaian ujian sehingga waktu yang diperlukan untuk penghitungan tidak terlalu memakan banyak waktu juga nilai yang di berikan objektif dan transparan.

Kata Kunci: Ujian Kenaikan Tingkat; *Analytical Hierarchy Process*; Sistem Pendukung Keputusan

Abstract–*The Assessment System for Testing is very important in the process of carrying out the final tasks of the trial. The results of the exam, the ranking of the participants' scores, and other aspects that cover the course of the belt promotion exam from start to finish. This study utilizes the AHP method in Gending Jagad Buana pencak silat to make the UKT process more effective and efficient. The weight of each criterion is determined based on the priority of the objects with the alternatives evaluated. By using AHP, Gending Jagad Buana can make the calculations for the promotion exam more objective, efficient, structured, and increase transparency. In conclusion, the use of AHP by Gending Jagad Buana in the Decision Support System has greatly assisted in decision-making today. This system is used to aid decision-making in semi-structured and unstructured situations, where no one knows how decisions should be made. for the belt level advancement exam, it can help improve the efficiency of the time required for conducting exam assessments so that the time needed for calculations does not take up too much time and the scores given are objective and transparent..*

Keywords: *Grade Advancement Exam; Analytical Hierarchy Process; Decision Support System*

1. PENDAHULUAN

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang dikembangkan oleh Thomas Saaty pada tahun 1970an yang memungkinkan pengambil keputusan untuk mengatasi kompleksitas dalam proses pengambilan keputusan dengan memperhitungkan berbagai kriteria dan sub-kriteria yang relevan (Andhini et al., 2020). Karena AHP merupakan metode yang pengambilan keputusan nya dengan menentukan multi kriteria, maka dari itu membutuhkan proses analisis hirarki untuk memperoleh keputusan maka diperlukan sistem pendukung Keputusan (Decision Support System/DSS) untuk memperoleh nilai prioritas.

Penilaian Ujian Kenaikan Tingkat merupakan penunjang untuk menentukan hasil evaluasi dari proses selama anggota berlatih (Ibnu et al., 2024). (Jannah, 2016) menyimpulkan terdapat hubungan korelasional yang kuat antara motivasi dan keterampilan pesilat dalam melakukan Latihan (Muhammad et al., 2022). Dalam kontes Ujian kenaikan tingkat pada Gending Jagad Bauna, AHP dimanfaatkan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan nilai akhir dari ujian kenaikan tingkat sabuk bela diri dan menentukan kriteria-kriteria yang paling penting dalam proses perhitungan nilai. AHP juga dapan membandingkan nilai antara satu alternatif dengan alternatif yang lain dengan mempertimbangkan dan mengatur preferensi yang diberikan oleh tim penguji.

Kriteria ini biasanya meliputi stamina & ketahanan, ketahanan fisik, dan pemahaman teknik. AHP dapat membantu dalam menentukan urutan yang paling penting dari kriteria tersebut.

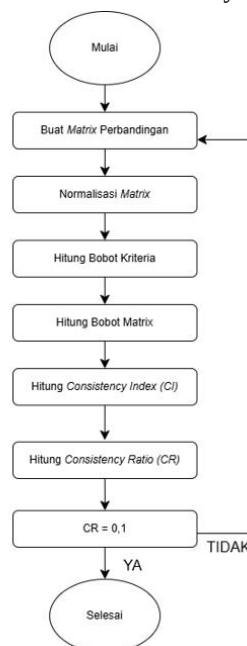
Konsep sistem pendukung keputusan (decision support system) sangat dibutuhkan dalam mendukung tahapan-tahapan dalam mengambil suatu keputusan, yang dimulai dari identifikasi masalah, pemilihan data, penentuan-penentuan pendekatan dan mengevaluasi pemilihan alternatif dalam proses pengambilan keputusan (Na'am, 2017). Hal ini bertujuan supaya dapat mempermudah tim penguji dalam mengevaluasi peserta ujian dalam kemampuan dari masing masing peserta.

Studi kasus yang dilakukan di sasana bela diri pencak silat Gending Jagad Buana menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan sistem pendukung keputusan, memberikan pemahaman tentang bagaimana pemanfaatan AHP bisa memberi nilai positif bagi Gending Jagad Buana karena AHP dirancang untuk memecahkan masalah kompleks hierarchy, struktur yang tidak jelas, pendapat keputusan yang tidak pasti, banyak pengambil keputusan, dan ketidak akuratan dalam data yang ada (Dwi Hidayat et al., 2024).

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model (Fridayanthie et al., 2020). Dalam sistem pendukung Keputusan yang melibatkan metode AHP diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, dapat menyelesaikan masalah yang kompleks tekaik penilaian ujian kenaikan tingkat sabuk bela diri, dapat membuat waktu perhitungan hasil ujian kenaikan tingkat lebih efektif dan dapat memberikan penilaian secara objektif dan transparan. Diharapkan penelitian ini dapat memberi kontribusi yang bagus dan positif dalam pengembangan teknologi pada bidang olahraga khususnya pencak silat.

2. METODE

Dalam penelitian ini menggunakan pemanfaatan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam sistem pendukung keputusan ujian kenaikan tingkat sabuk bela diri Gending Jagad Buana hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Andhini et al., 2020). Analisis dilakukan dengan memberi nilai prioritas dari tiap-tiap variabel, kemudian melakukan perbandingan berpasangan dari variabel-variabel dan alternatif-alternatif yang ada (Andharsaputri, 2017).



Gambar 1. Kerangka Kerja AHP



Dalam membangun model, AHP melakukan perbandingan berpasangan dari variabel yang menjadi penentu dalam proses pengambilan Keputusan (Nilfaidah & Lamada, 2014). Kerangka kerja menunjukkan proses dan langkah kerja dari penerapan metode AHP dari awal sampai akhir. Yang diawali dengan menganalisa dan menentukan masalah serta tujuan dari penelitian, tahap kedua adalah membuat matriks perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria dan alternatif, nilai perbandingan diberikan berdasarkan skala preferensi untuk membandingkan tiap elemen.

Selanjutnya adalah menormalisasi matriks, dengan cara membagi setiap elemen dalam kolom matriks dengan total nilai kolom tersebut dengan tujuan supaya semua proporsi tiap kolom bernilai sama sehingga dapat dihitung. Proses ke empat adalah menghitung bobot matriks setelah matriks dinormalisasi, rata-ratanya dihitung tiap baris untuk mendapatkan bobot prioritas tiap kriteria.

Proses kelima menghitung bobot matriks yang sudah didapatkan lalu dikalikan kembali dengan metrics awal untuk mendapatkan bobot. Proses keenam hitung CI untuk mengetahui sejauh mana penilaiannya konsisten. Proses ketujuh menghitung CR untuk mengetahui tingkat ketidak-konsistenan masih dapat diterima atau tidak. Jika nilai dianggap konsisten maka proses selesai, jika tidak konsisten maka kembali ke tahap matriks perbandingan

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Petela kerangka kerja dirancang, termasuk data kriteria penilaian dan alternatif sudah didapatkan. Maka selanjutnya adalah menguji penerapannya ke dalam sistem yang akan dibuat dengan tujuan mengevaluasi penilaian yang dilakukan secara manual.

Kriteria:

- a. C1: Stamina & Ketahanan
- b. C2: Ketahanan Fisik
- c. C3: Pemahaman Teknik

Alternatif:

- a. A1: Muhammad Nursyah Putra
- b. A2: Aldino Mahardika Ramadhan
- c. A3: Zaky Bayannussabil
- d. A4: Edelweis Lila Pangarsih

Lalu selanjutnya Adalah membuat matriks perbandingan

Tabel 1. Matriks Perbandingan Kriteria

	C1	C2	C3
C1	1	2	1
C2	1/2	1	1/2
C3	1	2	1

Setiap kolom dijumlahkan: C1: 3.333, C2: 6.5, C3: 3.333

3.1 Perhitungan Matriks

Normalisasi matriks:

Tabel 2. Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria

	C1	C2	C3	Rata-Rata
K1	0.300	0.308	0.300	0.298
K2	0.150	0.154	0.150	0.158
K3	0.300	0.308	0.300	0.298

Langkah 4: Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

(Misalkan $CR < 0.1$, maka konsisten)

Langkah 5-6: Matriks perbandingan alternatif

C1: Stamina & Ketahanan

Tabel 3. Matriks Perbandingan Alternatif C1

	A1	A2	A3	A4
A1	1	2	3	2
A2	1/2	1	2	1
A3	1/3	1/2	1	1/2
A4	1/2	1	2	1

Bobot untuk C1:

A1: 0.421, A2: 0.227, A3: 0.125, A4: 0.0227

C2: Ketahanan Fisik:

Tabel 4. Matriks Perbandingan Alternatif A2

	A1	A2	A3	A4
A1	1	1/2	2	1
A2	2	1	3	2
A3	1/2	1/3	1	1/2
A4	1	1/2	2	1

Bobot untuk C2:

A1: 0.227, A2: 0.421, A3: 0.125, A4: 0.227

C3: Pemahaman Teknik

Tabel 5. Matriks Perbandingan Alternatif C3

	A1	A2	A3	A4
A1	1	2	1	3
A2	1/2	1	1/2	2
A3	1	2	1	3
A4	1/3	1/2	1/3	1

Bobot untuk C3:

A1: 0.353, A2: 0.189, A3: 0.353, A4: 0.105

Langkah 7: Menghitung prioritas *global*

Tabel 6. Tabel Prioritas *Global*

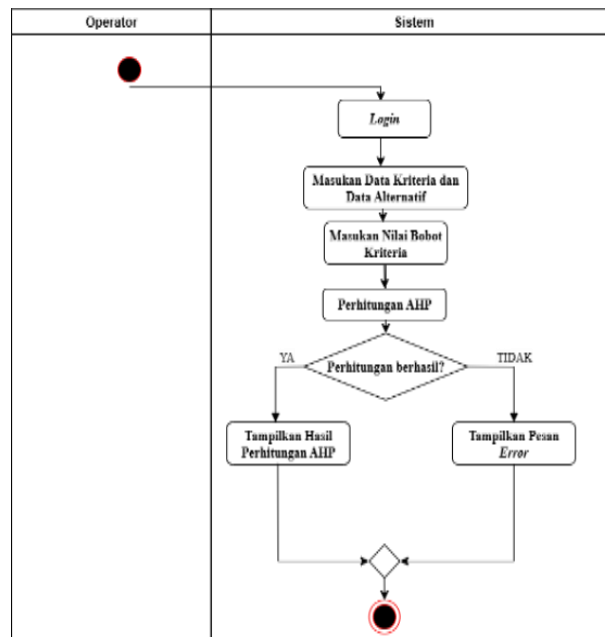
Alternatif	C1 (0.298)	C2 (0.158)	C3 (0.298)	Total
A1 (Muhammad Nursyah Putra)	0.125	0.036	0.105	0.314
A2 (Zaky Bayannusabil)	0.068	0.067	0.056	0.234
A3 (Aldino Mahardika Ramadhan)	0.037	0.037	0.020	0.270
A3 (Edelweis Lila Pangarsih)	0.068	0.036	0.031	0.183

Langkah 8:

Berdasarkan table diatas, urutan kinerja UKT Sabuk Pencak Silat terbaik adalah:

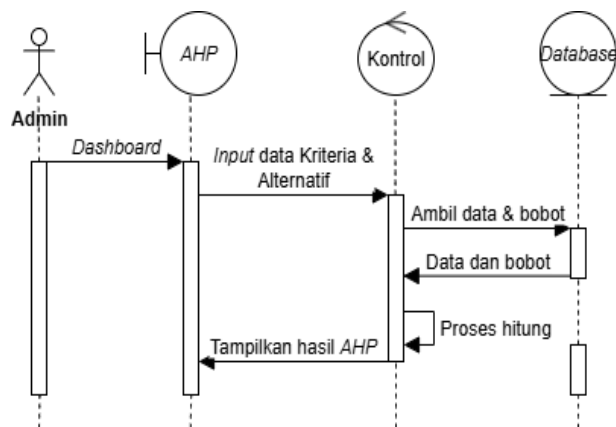
1. Muhammad Nursyah Putra
2. Zaky Bayannussabil
3. Aldino Mahardika Ramadhan
4. Edelweis Lila Pangarsih

3.1.1 Diagram dan Implementasi



Gambar 2. Activity diagram Perhitungan

Menunjukkan proses perhitungan AHP yang dilakukan oleh operator dan di proses di dalam sistem. Proses dimulai dengan melakukan *login* terlebih dahulu ke dalam sistem, kemudian operator memasukkan data kriteria dan data alternatif serta bobot kriteria. Kemudian, perhitungan *AHP* akan dilakukan dan di olah oleh sistem. Jika perhitungan berhasil maka hasil dari *AHP* akan ditampilkan, tetapi jika perhitungan tidak berhasil maka pesan *error* akan tampil. Dengan hal ini proses pemvisualan proses perhitungan *AHP* dapat terlihat, dengan menekankan langkah-langkah dari data yang di *input* maka sistem akan dengan sendirinya melakukan perhitungan.

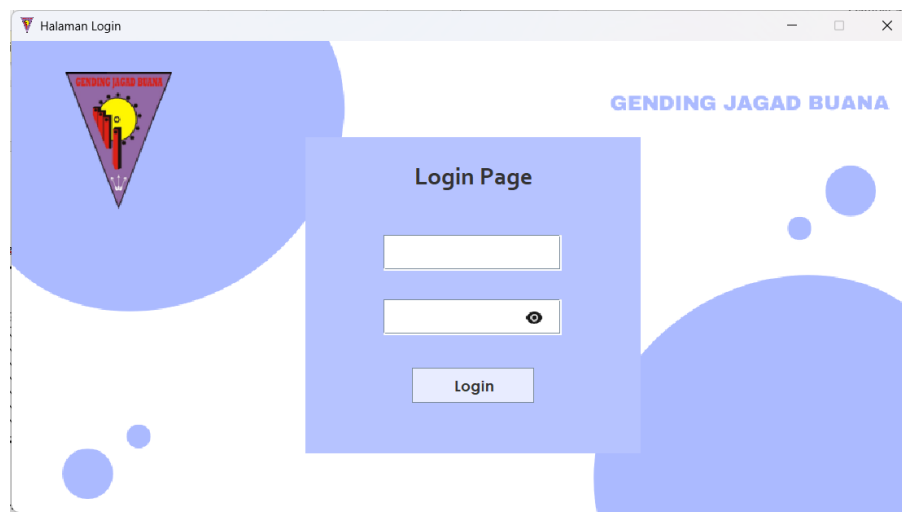


Gambar 3. Sequence Diagram Perhitungan AHP

Dalam proses perhitungan nya tentu saja menggunakan *Analytic Hierarchy Process*. Proses diawali dengan operator yang sudah berhasil *login* dan sudah berada dalam menu perhitungan/nilai. Kemudian operator meng-*input* data kriteria dan data alternatif. Setelah data berhasil di input, maka sistem akan mengambil data dan bobot dari *database*, setelah data dan bobot didapat maka sistem melakukan perhitungan *AHP*. Lalu setelah prose perhitungan sudah selesai, sistem akan menampilkan hasil dari perhitungan tersebut.

Implementasi Perangkat Lunak SPK – AHP:

Seluruh tahapan proses pengambilan keputusan, termasuk identifikasi masalah, pemilihan data terkait, pemilihan strategi, dan evaluasi kegiatan pemilihan alternatif, didukung oleh sistem pendukung keputusan (Adhi Mulya & Wiwien Hadikurniawati, 2024). Implementasi perangkat lunak SPK menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat dilakukan melalui beberapa langkah, yang pertama adalah membuat perangkat lunak yang menggunakan implementasi model AHP. Selanjutnya perangkat lunak yang dibuat haruslah memiliki antar muka yang menarik, mudah digunakan dan juga mudah dipelajari



Gambar 4. Tampilan Layar Login

Tampilan layar untuk menu *Login*, yang dimana pada tampilan tersebut terlihat sebuah logo sasana gending jagad buana dan menu *form login* yang nantinya akan di-isi oleh admin untuk mengoperasikan aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Layar Penilaian

Merupakan tampilan layar untuk menu penilaian murid, yang didalamnya terdapat data yang ditampilkan dalam table untuk diisi, diedit, maupun dihapus oleh admin yang bertugas. Lalu ada tombol R untuk me-*refresh* table. Untuk melakukan penilaian, admin perlu memilih kriteria apa yang ingin dinilai, lalu klik pada tombol buat penilaian



4. KESIMPULAN

Pada penelitian yang telah dilakukan Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa, Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan sebagai alternative pemecahan (Ariani, 2017) Dalam hal ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) dapat berfungsi sebagai solusi yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses seleksi proposal penelitian (Hendrik & Ridwan, 2024). Selain itu metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* bisa dibilang efektif dalam menilai kinerja peserta Ujian Kenaikan Tingkat (UKT) Pencak Silat di sasana Gending Jagad Buana. Menunjukkan bahwa metode metode AHP. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode yang banyak digunakan dalam kasus pembobotan kriteria dan penentuan prioritas setiap kriteria (Normah et al., 2022). Tetapi masih terdapat kelemahan dari penggunaan metode AHP yaitu, metode AHP juga memiliki beberapa keterbatasan yang masih kurang dalam menangani kriteria yang saling ketergantungan, yang dapat mempengaruhi hasil evaluasi secara keseluruhan.

REFERENCES

- Adhi Mulya, A., & Wiwien Hadikurniawati. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Gaming Menggunakan Metode AHP-Topsis. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(2), 410–420. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i2.25988>
- Andharsaputri, R. L. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Dalam Pemilihan The Best Telesales. *Jurnal Bianglala Informatika*, 5(2), 77–84. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/viewFile/2946/1884>
- Andhini, N. F., Vilella, Lucia Maria Aversa, & Bruno, L. (2020). Konsep AHP (Analytical Hierarchy Process) AHP. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Ariani. (2017). Sistem Penunjang Dalam Penentuan Prioritas Pemilihan Percetakan Media Promosi Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Informatika*, 4(2), 214–221.
- Dwi Hidayat, I., Rusdiana, A., Ikhwani Hidayat, I., M Syahid, A., Haryono, T., & Kurniawan, T. (2024). *Identifikasi Bakat Atlet Renang Menggunakan Metode*. 5(2), 464–481.
- Fridayanthie, E. W., Khoirurrizky, N., & Santoso, T. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 22(1), 41–46. <https://doi.org/10.31294/p.v21i2.6418>
- Hendrik, B., & Ridwan. (2024). Review Metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Terbaik untuk Seleksi Proposal Penelitian: Evaluasi Berdasarkan Kriteria Efektivitas dan Akurasi. *Journal of Education Research*, 5(4), 6456–6462.
- Ibnu, M., Rachmatullah, C., Ammelia, L. I., & Armia, S. (2024). *Pemodelan Sistem Penilaian Ujian Kenaikan Tingkat Perisai Diri dengan Menggunakan Business Process Modelling Notation*. 242–247.
- Muhammad, A., Zulfadli, Z., & Wibowo, P. (2022). Pandai Silat Tanpa Cedera: Kenaikan Tingkat Menuju Pengembangan Kelatnas Perisai Diri di Aceh. *Jurnal Malikussaleh Mengabdikan*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.29103/jmm.v1i1.8394>
- Na'am, J. (2017). Sebuah Tinjauan Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pada Jurnal Berbahasa Indonesia. *Jurnal Mediasisfo*, 11(1978–8126), 888–895. <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/mediasisfo/article/view/572/467>
- Nilfaidah, N., & Lamada, M. (2014). *REALTIME MENGGUNAKAN PHP, MYSQL, SMS GATEWAY*, 3, 2–7.
- Normah, Rifai, B., Vambudi, S., & Maulana, R. (2022). Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Siregar, Y. S., Sembiring, B. O., Rahayu, E., Medan, H., Medan, U. H., Data, P., Data, M. B., & Pendidikan, T. (2024). *Pemanfaatan Aplikasi MySQL untuk Membantu Siswa SMK Swasta Nur Azizi dalam Pengolahan Data*. 229–240.
- Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 73–85. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Yanto, M. (2021). Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode Ahp Dalam Seleksi Produk. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 167–174. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i1.161>