

Penerapan Metode Proses Analitik Hirarki (AHP) Dalam Menentukan Jasa Ekspedisi Pada *Market Place*

Heru Purwanto¹, Riswandi Ishak²

^{1,2}Sistem Informasi, Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jawa Barat, Indonesia
Jl. Cut Mutia No.88 Bekasi, Indonesia
e-mail: ¹jovarkan@gmail.com, ² riswandi.rik@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 09-06-2022 | Direvisi : 28-06-2022 | Disetujui : 30-06-2022

Abstrak - Sejak pandemi covid 19 *market place* menjadi peluang alternatif bagi pelaku usaha untuk dapat tetap bertahan dan bersaing dalam melakukan bisnis. Pengiriman barang menjadi bagian penting, dimana upaya penjual dalam mengirimkan paket pesanan sampai kepada konsumen dan menjadi sebuah kepuasan bagi konsumen untuk dapat berbelanja kembali. Dalam pengambilan keputusan sering kali dihadapkan dengan banyaknya pilihan yang membingungkan, terutama dalam pemilihan jasa ekspedisi. Pemilihan jasa ekspedisi menjadi point utama dalam mendukung proses bisnis. Penelitian dilakukan pada Toko Saburohojo sebuah usaha asesoris untuk kendaraan bermotor yang beralamat di jl. Raya Hankam No 54 Pondok gede. Ada tiga ekspedisi yang digunakan yaitu Sicepat, JNE dan J&T. Tujuan dari penelitian ini memberikan kriteria yang lebih penting untuk menentukan alternatif jasa ekspedisi. Penelitian ini menggunakan metode Proses Analitik Hirarki (AHP). Level tingkat kepentingan menggunakan data kuesioner dari data yang dibandingkan secara berpasangan. Kriteria Harga menjadi kriteria paling tinggi dalam penelitian ini dibandingkan dengan kriteria lokasi, layanan dan tanggapan. Sedangkan kriteria tanggapan yang memiliki sub kriteria klaim barang lebih penting dari sub kriteria pesanan dan tracking barang sedangkan kriteria layanan dimana barang hilang memiliki level lebih penting dari barang rusak dan kecepatan pengiriman untuk masing-masing subkriteria. Kriteria- kriteria ini digunakan untuk menentukan pilihan terbaik dari jasa ekspedisi sehingga dari hasil perhitungan tiga alternative didapatkan peringkat teratas adalah Ekspedisi Sicepat dengan perolehan nilai 0,546933

Kata Kunci : AHP, Pengambilan keputusan, Jasa ekspedisi, Market Place

Abstracts - *ince the COVID-19 pandemic, the market place has become an alternative opportunity for business actors to be able to survive and compete in doing business. Delivery of goods is an important part, where the seller's efforts in sending order packages to consumers and become a satisfaction for consumers to be able to shop again. The selection of expedition services is the main point in supporting business processes. The research was conducted at the Saburohojo Shop, an accessories business for motorized vehicles which is located at Jl. Raya Hankam No. 54 Huge cottage. There are three expeditions used, namely Sicepat, JNE and J&T. The purpose of this study is to provide more important criteria for determining alternative shipping services. The method used in this research is Analytical Hierarchy Process (AHP). Pairwise comparison questionnaires were administered to obtain the importance of the criteria. The price criterion is the highest criterion in this study compared to the location, service and response criteria. While the response criteria which have goods claim sub criteria are more important than order and goods tracking sub criteria, while service criteria where missing goods sub criteria are more important than goods sub criteria damaged and speed of delivery. These criteria are used to determine the best choice of expedition services so that from the calculation results of the three alternatives, the top rank is Sicepat expedition with a score of 0.546933.*

Keywords : AHP, Freight Forwarding, Market Place



PENDAHULUAN

Sejak mewabahnya virus corona *market place* menjadi alternatif peluang bagi pelaku usaha untuk dapat tetap bertahan dan bersaing dalam melakukan bisnis. Kerumitan kerap kali menjadi kendala dalam mengambil keputusan (Narti et al., 2019). Kualitas pelayanan sangat erat hubungannya dengan kepuasan pelanggan (Veronica, 2017). Salah satu alasan kepuasan pelanggan dalam belanja online adalah tidak mengalami hambatan pada saat pengiriman paket pesanan, untuk itu pelaku bisnis online harus dapat memilih dan menentukan dengan tepat jasa ekspedisi yang akan digunakan (Dinisari Chitra Mia, 2021). Pengiriman barang menjadi bagian penting dimana upaya penjual dalam mengirimkan paket pesanan sampai kepada konsumen dan menjadi sebuah kepuasan bagi konsumen untuk dapat berbelanja kembali. Proses distribusi barang sampai ketangan konsumen memegang peranan penting dalam bisnis pengiriman barang (Astuti & Fatma, 2017). Pemilihan jasa ekspedisi menjadi point utama dalam mendukung pengiriman barang yang dipesan oleh konsumen. Penelitian dilakukan pada Toko Saburohojo sebuah usaha asesoris untuk kendaraan bermotor yang beralamat di jl. Raya Hankam No 54 Pondok gede. Pemilihan jasa ekspedisi dilakukan berdasarkan lokasi yang terdekat dari tempat usaha. Pada dasarnya setiap *market place* sudah menyediakan pilihan berbagai jasa ekspedisi, tetapi para pelaku bisnis *online* yang baru memulai memasarkan produknya pada *market place* terkadang belum banyak mengetahui pilihan apa yang tepat untuk menggunakan jasa pengiriman atau ekspedisi. Pada Penelitian ini dipilih tiga jasa ekspedisi yang menjadi pilihan alternatif yaitu Sicepat, JNE dan J&T.

Metode Proses Analitik Hirarki (AHP) adalah suatu model pendukung pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. (Prasetyo et al., 2013). Prosedur melalui desain preferensi skala tertentu diantara pilihan alternatif menjadi dasar dalam membantu pembuat keputusan dalam metode AHP (Putri, 2012). AHP melalui hirarki dari multikriteria menguraikan beberapa masalah menjadi beberapa subkriteria yang relevan sebagai alternatif pilihan terakhir. (Azza & Dores, 2018).

Beragam masalah yang luas dapat menggunakan AHP dalam mencari solusi. Secara khusus AHP dapat memberikan penyelesaian terhadap masalah, diantaranya : (Putri, 2012) (Hidayat HR et al., 2021)

1. Memiliki pilihan yang direkomendasikan
2. Memiliki alternatif pilihan
3. Mempunyai berbagai persyaratan
4. Memiliki prediksi
5. Mengukur prestasi
6. Perancangan sistem
7. Menguraikan masalah

METODE PENELITIAN

Permasalahan pada toko tersebut adalah pengiriman pesanan barang dengan berbagai macam pertimbangan dari layanan yang diberikan, Biaya, Lokasi jasa ekspedisi yang tersedia disekitar toko. selain itu reaksi atau tanggapan yang diberikan terkait pesanan, klaim dan pengecekan posisi pesanan menjadi pertimbangan dalam memilih jasa ekspedisi dalam proses pengiriman barang.

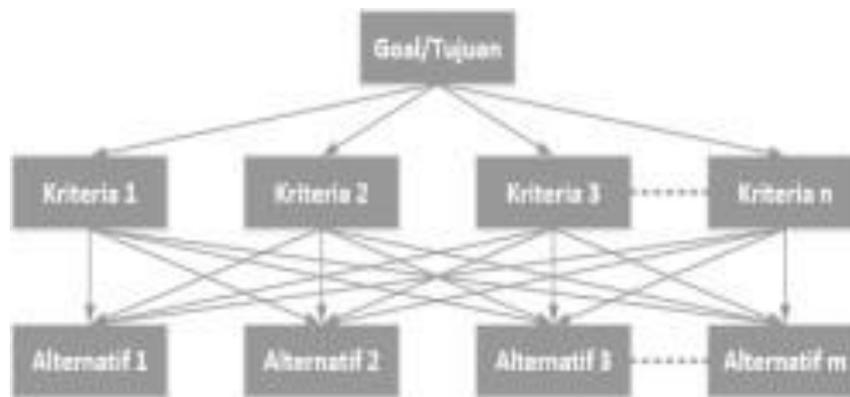
Penelitian deskriptif kuantitatif diterapkan pada penelitian ini, dimana peneliti melakukan serangkaian kegiatan perhitungan statistik dan matematik untuk melakukan pengujian dan hipotesa. Data yang didapatkan dari hasil wawancara dan pengisian kuesioner melalui pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP melalui perbandingan relative secara berpasangan pada subjek tertentu untuk menentukan prediksi dan pilihan yang paling direkomendasikan (Oktapiani et al., 2020)

Prinsip dasar yang perlu dipahami dalam menyelesaikan masalah dengan metode AHP, berikut prinsip dasar dari penelitian yang dilakukan dalam (Setiyadi & Dwi Agustia, 2018) adalah:

1. Hirarki dibuat untuk menguraikan permasalahan dimana setiap bagian yang terhubung sebagai tahapan pada pilihan yang direkomendasikan.



Sumber : (Setiyadi & Dwi Agustia, 2018)
 Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

2. Pengukuran level kriteria dan alternatif

Skala yang digunakan untuk perbandingan terbaik menggunakan skala 1 sampai 9 yang digunakan untuk penyampaian pendapat. Tabel 1 menunjukkan skala nilai dari perbandingan pendapat secara kualitatif. Aksioma reciprocal berlaku untuk perbandingan nilai kepentingan relative antara dua elemen dimana bila nilai elemen 3 kali memiliki kepentingan i lebih besar maka elemen j akan mendapatkan 1/3 dari kepentingan nilai elemen ke i. Perbandingan yang antara dua elemen yang sama mendapat nilai 1 atau memiliki kepentingan sama. (Saaty, 1994) dalam penelitian (Dzulhaq et al., 2019)

Tabel 1. Skala penilaian perbandingan berpasangan

Intensitas kepentingan	keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Pertimbangan yang memiliki nilai berdekatan
Kebalikan	Nilai kebalikan didapat dari hasil perbandingan elemen i dan j

Sumber :Saaty,1994 dalam penelitian (Dzulhaq et al., 2019)

3. Penentuan Prioritas

Bobot dan nilai prioritas dari perbandingan kriteria dan alternatif dihitung melalui perbandingan secara berpasangan . Aplikasi Ms. Excel. Digunakan untuk menghitung matriks perbandingan kriteria dan alternatif .

4. Konsistensi Logis.

Merupakan Pengelompokan berdasarkan kesesuaian dan relevansi pada objek dan level keterhubungan berdasarkan kriteria tertentu .

Konsistensi diperlukan dalam pengambilan keputusan . perhitungan Indeks Konsistensi (CI) menggunakan formula :

$$CI = \frac{(\lambda \max - n)}{(n - 1)}$$

di mana n = banyaknya elemen

Nilai Ratio Konsistensi (*Consistency Ratio = CR*),

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

RI = Nilai diambil dari tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu

Tabel 2. Daftar random indeks konsistensi

Nilai Matrik	Nilai IR
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

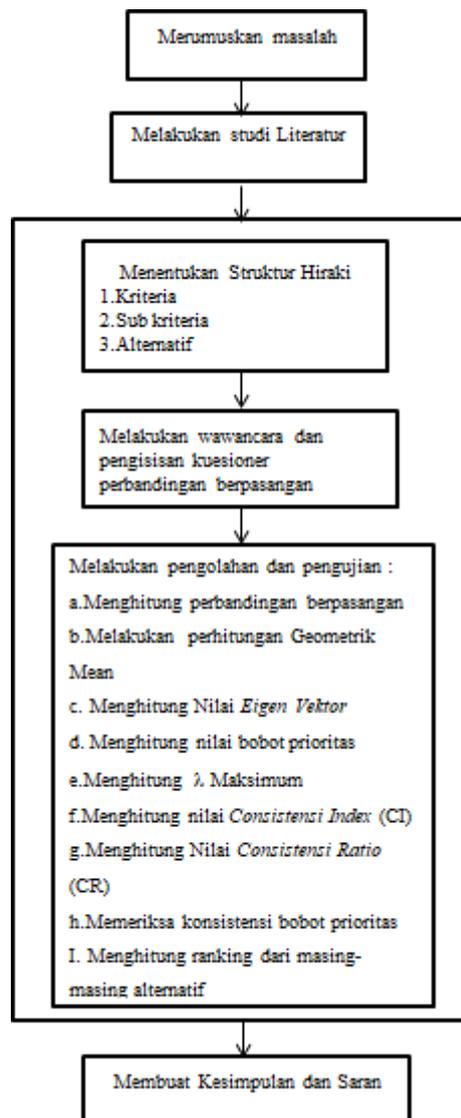
Sumber :Kusrini ,2007 dalam (Handayani & yuni darmianti, 2017)

Memilih Ahli

Pada penelitian ini , para ahli yang terdiri dari pemilik toko dan staf admin gudang diminta untuk memberikan penilaian . kedua orang tersebut memiliki peran penting dalam pengambilan keputusan untuk menentukan jasa ekspedisi sehingga paham dan mengerti kinerja dari jasa ekspedisi. Nilai level kepentingan elemen didapatkan dari hasil pengisian nilai yang dibandingkan secara berpasangan dari para Ahli

Kerangka kerja penelitian

Pedoman dalam melakukan proses penelitian adalah sebuah kerangka kerja yang dirancang secara sistematis sehingga memudahkan kegiatan penelitian. Adapun kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Sumber:Penelitian 2022
Gambar 2 Kerangka Kerja Penelitian

Merumuskan Masalah

Suatu Masalah dapat diselesaikan melalui kegiatan penelitian. Konsep dan teori melalui penelitian sebelumnya yang relevan menjadi acuan dalam rangkaian tahapan penelitian. Metode analisis dan pengambilan keputusan menjadi dasar dalam menyusun dan merancang rumusan masalah.

Kegiatan Studi Literatur

Dalam merumuskan masalah diperlukan referensi teoritis yang relevan guna menjawab rumusan masalah. Selain itu tinjauan pustaka yang berisi Sistem Pendukung Keputusan, Proses Analitik Hirarki yang didapatkan dari artikel jurnal, makalah seminar prosiding, buku serta internet menjadi studi literature yang dipelajari dalam merumuskan masalah penelitian

Menentukan Hirarki

Permasalahan yang kompleks dapat diuraikan dengan membagi permasalahan menjadi bagian –bagian yang terpisah & menyusun elemen-elemen yang mendukung melalui struktur hirarki

Melakukan wawancara dan pengisian kuesioner perbandingan berpasangan

Pemilik toko dan admin gudang menjadi sumber data dalam melakukan wawancara. Data yang terkumpul digunakan untuk mendesain dan merancang pertanyaan kuesioner berpasangan terhadap kriteria, sub kriteria dan

alternatif. Untuk mendapat nilai yang akurat dan sesuai dengan harapan diperlukan pertanyaan yang mudah untuk dipahami.

Kegiatan olah dan uji data

Kegiatan ini bertujuan untuk mengolah data yang didapat dan melakukan pengujian dengan metode Proses Analitik Hirarki (AHP). tahapan kegiatan tersebut dengan melakukan perhitungan :

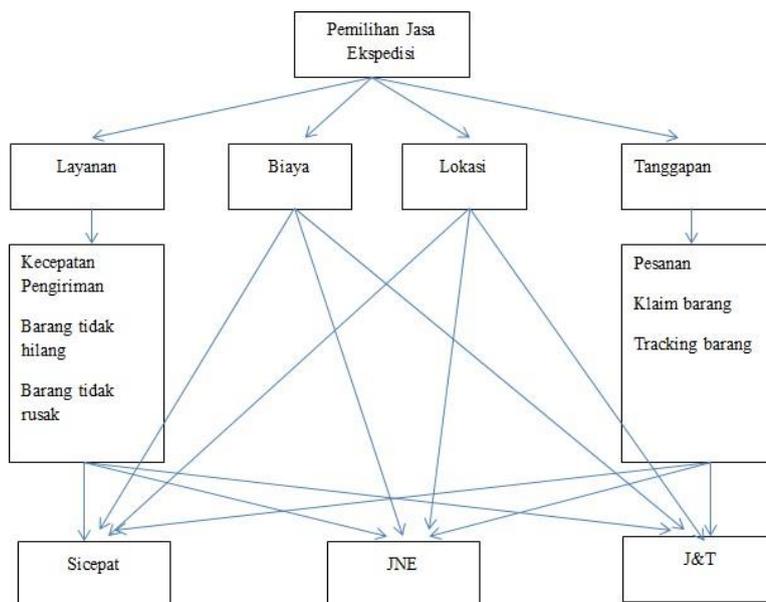
- a. Nilai Perbandingan berpasangan
- b. Nilai Geometrik Mean
- c. Nilai *Eigen Vektor*
- d. Nilai bobot prioritas
- e. Nilai λ Maksimum
- f. Nilai Indeks Konsistensi (CI)
- g. Nilai *Consistensi Ratio* (CR)
- h. Pengecekan konsistensi bobot prioritas
- I. Peringkat dari masing –masing alternatif

Membuat kesimpulan dan saran

Kesimpulan dibuat untuk memberikan jawaban atas permasalahan yang didapat sedangkan kekurangan dapat dijadikan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Toko Suborohajo Melakukan pengiriman dengan menggunakan tiga jasa ekspedisi, yaitu :Sicepat, JNE dan J&T secara bergantian. Dari serangkaian kegiatan jasa ekspedisi maka diperoleh susunan hirarki seperti gambar 3



Sumber:Penelitian 2022
 Gambar 3 Hirarki Pemilihan Jasa Ekspedisi

Kriteria didapat dari hasil pengisian kuesioner yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3.Data perbandingan berpasangan Kriteria

	Biaya	Lokasi	Layanan	Tanggapan
Biaya	1,00	3,00	3,00	5,00
Lokasi	0,33	1,00	0,50	0,50
Layanan	0,33	2,00	1,00	2,00
Tanggapan	0,20	2,00	0,50	1,00

Jumlah	1,87	8,00	5,00	8,50
--------	------	------	------	------

Sumber:Penelitian 2022

Tabel 4. Nilai Eigen dari perbandingan berpasangan

Nilai Eigen		jumlah	Prioritas		
0,53	0,375	0,6	0,59	2,09	0,525
0,17	0,125	0,1	0,06	0,46	0,116
0,178	0,25	0,2	0,24	0,86	0,216
0,11	0,25	0,1	0,12	0,57	0,144

Sumber:Penelitian 2022

Nilai Prioritas menunjukkan adanya tingkat kepentingan dimana biaya memiliki nilai yang paling tinggi sehingga menjadi pertimbangan utama dalam memilih ekspedisi. Selanjutnya melakukan perhitungan Consistensi Ratio (CR) dengan tahapan sebagai berikut:

Menentukan λ Maksimum , melakukan perhitungan akumulasi dari masing-masing kriteria dengan prioritas maka didapatkan nilai 4,206.

Menghitung *Consistensi Index* dan *Consistensi Ratio* dengan menggunakan rumus

$$CI = \frac{(\lambda \max - n)}{(n - 1)}$$

$$CI = \frac{(4,206 - 4)}{(4 - 1)} = 0,06$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,06}{0,9} = 0,076$$

Data yang didapat dari perhitungan CI dan CR kurang dari 0,1 sehingga dapat dikatakan valid dan konsisten.

Tabel 5 Data Perbandingan berpasangan sub kriteria Layanan

Layanan	Kecepatan pengiriman	Barang tidak hilang	barang tidak rusak	Eigen vektor			Jumlah	Prioritas
kecepatan pengiriman	1,00	0,14	0,33	0,091	0,097	0,077	0,265	0,088
Barang tidak hilang	7,00	1,00	3,00	0,636	0,677	0,692	2,006	0,669
barang tidak rusak	3,00	0,33	1,00	0,273	0,226	0,231	0,729	0,243
Jumlah	11,00	1,48	4,33					

Sumber:Penelitian 2022

$$CI = \frac{(\lambda \max - n)}{(n - 1)}$$

$$CI = \frac{(3,011 - 3)}{(3 - 1)} = 0,005$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,005}{0,58} = 0,009$$

Nilai CR 0,009 dibawah 0,1 maka valid dan konsisten

Tabel 6 Data Perbandingan berpasangan sub kriteria Tanggapan

tanggapan	Pesanan	Klaim Barang	tracking Barang	Eigen Vektor			Jumlah	Prioritas
pesanan	1,00	0,20	2,00	0,158	0,143	0,250	0,551	0,184

Klaim barang	5,00	1,00	5,00	0,789	0,714	0,625	2,129	0,710
tracking barang	0,33	0,20	1,00	0,053	0,143	0,125	0,320	0,107
Jumlah	6,33	1,40	8,00					

Sumber :Penelitian 2022

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

$$CI = \frac{(3,010 - 3)}{(3 - 1)} = 0,005$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,005}{0,58} = 0,009$$

Kedua nilai CR memiliki nilai kurang dari 0,1 maka sub kriteria dinyatakan valid

Tabel 7 Nilai Bobot Lokal dan Global

Kriteria dan Sub kriteria	Lokal	Global
Layanan	0,216	
kecepatan pengiriman	0,088	0,019052
Barang tidak hilang	0,669	0,144439
Barang tidak rusak	0,243	0,05251
Biaya	0,525	
Lokasi	0,166	
Tanggapan	0,144	
pesanan	0,184	0,026436
Klaim barang	0,710	0,10218
Tracking barang	0,107	0,015383

Sumber :Penelitian 2022

Melalui penilaian enam matrik berpasangan untuk setiap tingkatan kriteria dan sub kriteria yang diberikan pada ahli maka didapatkan hasil pembobotan yang digunakan menghitung rangking jasa ekspedisi

Tabel 8 Hasil Rangking Jasa Ekspedisi

	Layanan	Biaya	Lokasi	Tanggapan	Hasil
SiCepat	0,105926	0,327029321	0,038582956	0,075395	0,546933
JNE	0,042679	0,125668103	0,060651806	0,047961	0,27696
J&T	0,067361	0,072039971	0,016363977	0,020342	0,176106

Sumber : Penelitian 2022

Jasa ekspedisi SiCepat mendapat nilai tertinggi dengan nilai 0,546933 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwasannya jasa ekspedisi SiCepat adalah yang terbaik saat ini.

KESIMPULAN

Tingkat kepentingan kriteria dan sub kriteria menjadi acuan untuk dapat menentukan pilihan jasa ekspedisi terbaik. Tingkat kepentingan Kriteria biaya memiliki lebih tinggi dari kriteria Layanan, lokasi dan tanggapan. Sub kriteria barang tidak hilang dan tanggapan terhadap klaim barang memiliki tingkat kepentingan lebih pada kriteria layanan dan tanggapan sehingga dapat disimpulkan jasa ekspedisi SiCepat menjadi yang terbaik dengan perolehan nilai 0,546933. Kemudian diikuti dengan JNE =0,27696 dan J&T =0,176106 Kekurangan pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai saran melalui penggunaan metode yang berbeda ,agar penelitian menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, J., & Fatma, E. (2017). Evaluasi Pemilihan Penyedia Jasa Kurir Berdasarkan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 1(1), 28. <https://doi.org/10.30988/jmil.v1i1.5>
- Azza, G. M., & Dores, A. (2018). Sistem Informasi Manajemen Marketing Tools Serta Penerapan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Pada Proses Uji Kualitas Barang (Studi Kasus : PT Edi Indonesia). *Jurnal Cendikia*, XVI, 107–114.
- Disisari Chitra Mia. (2021). *Pebisnis Online, Begini Tips Memilih Jasa Kurir*. <https://entrepreneur.bisnis.com/read/20211023/88/1457445/pebisnis-online-begini-tips-memilih-jasa-kurir-agar-tidak-mengecewakan-pelanggan>
- Dzulhaq, M. I., Sidik, A., & Ulhaq, D. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Membandingkan Marketplace Terbaik Dengan Menggunakan Metode AHP Dan AHP. *Academic Journal of Computer Science Research*, 1(1), 13–22. <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v1i1.233>
- Handayani, rani irma, & yuni darmianti. (2017). Pemilihan Supplier Bahan Baku Bangunan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Pt . Cipta Nuansa. *Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Jakarta Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri*, XIV(1), 1–8.
- Hidayat HR, S., Susanti, M., & Rahmawati, M. (2021). Selection of the Right Marketplace for Sale of Ornamental Plants Using Analytical Hierarchy Process (Ahp) Method. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 18(1), 39–48. <https://doi.org/10.33480/techno.v18i1.2054>
- Narti, N.-, Sriyadi, S., Rahmayani, N., & Syarif, M. (2019). Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan Metode AHP. *Jurnal Informatika*, 6(1), 143–150. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.5552>
- Oktapiani, R., Subakti, R., Sandy, M. A. L., Kartika, D. G. T., & Firdaus, D. (2020). Penerapan Metode Analytic Al Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Jurusan Di Smk Doa Bangsa Palabuhanratu. *Swabumi*, 8(2), 106–113. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v8i2.7646>
- Prasetyo, B., Laksito, W., & Siswanti, S. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Internet Operator Telekomunikasi Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 1(2), 7–12.
- Putri, C. F. (2012). Pemilihan Supplier Bahan Baku Pengemas Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process). *Widya Teknika*, 20(1), 25–31.
- Setiyadi, A., & Dwi Agustia, R. (2018). Penerapan Metode Ahp Dalam Memilih Marketplace E-Commerce Berdasarkan Software Quality and Evaluation Iso/Iec 9126-4 Untuk Umkm. *IKRA-ITH INFORMATIKA : Jurnal Komputer Dan Informatika*, 2(3), 61–70. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/269>
- Veronica, D. (2017). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan. *Journal Development*, 5(1), 55–69. <https://doi.org/10.53978/jd.v5i1.45>