

# **Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT.Tiara Tirta Wahanajaya Berbasis Website**

Jhony ZA<sup>1</sup>, Dian Gustina<sup>2</sup>, Esti Junikmat Sari Dachi<sup>3</sup>

Universitas Persada Indonesia Y.A.I

Jl. Pangeran Diponegoro No.74, RT.2/RW.6, Kenari, Kec. Senen, Kota Jakarta  
Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10430

E-mail : [jhonyza0511@gmail.com](mailto:jhonyza0511@gmail.com)<sup>1</sup>, [dgustina77@gmail.com](mailto:dgustina77@gmail.com)<sup>2</sup>, [estidachi2000@gmail.com](mailto:estidachi2000@gmail.com)<sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

Dalam pengambilan suatu keputusan diperlukan suatu metode yang tepat agar para pengambil keputusan dapat membuat keputusan yang tepat. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan terhadap faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan kualitas yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP disusun berdasarkan sebuah model hirarki yang dibuat bersamaan dengan para pengambil keputusan agar dapat memberikan solusi melalui nilai bobot yang paling tertinggi dari tiap-tiap kriteria dan alternatif yang disajikan. Pada penulisan ini akan membahas tentang rancangan sistem website pendukung keputusan agar owner PT. Tiara Tirta Wahanajaya mengetahui supplier mana yang direkomendasikan dalam mengerjakan suatu orderan..PT.TIARA TIRTA WAHANAJAYA adalah sebuah perusahaan yang berkecimpung didalam dunia fashion yang menyuplai baju dengan brand ternama didalam maupun di luar negri. Oleh karna itu dengan banyaknya pesanan Customer didalam maupun diluar negri maka banyak pula bahan baku yang diolah menjadi bahan siap pakai, dan maka dari itu PT. Tiara Tirta Wahanajaya ingin membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah untuk meranking atau merekomendasikan supplier bahan dari beberapa supplier bahan yang ada dalam mengerjakan suatu orderan.

***Kata Kunci : Perancangan Sistem, AHP, Website***

## **ABSTRACT**

*In making a decision, an appropriate method is needed so that decision makers can make the right decisions. The method used in making decisions on the factors that influence quality improvement is the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. AHP is structured based on a hierarchical model that is created simultaneously with decision makers in order to provide solutions through the highest weight value of each of the criteria and alternatives presented. In this paper will discuss the design of a decision support system so that the owner of PT. Tiara Tirta Wahanajaya knows which supplier to recommend in a job order. PT. TIARA TIRTA WAHANAJAYA is a company that is engaged in the world of fashion clothing with well-known brands at home and abroad. Therefore, with the large number of customer orders inside and outside the country, there are also many raw materials that are processed into ready-to-use materials, and from that PT. Tiara Tirta Wahanajaya wants to create a decision support system that can make it easier to rank or recommend material suppliers from several material suppliers in working on an order.*

**Keywords:** *System Design, AHP, Website*

## 1. PENDAHULUAN

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi-level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Syaifullah, 2010).

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Penggunaan AHP bukan hanya untuk institusi pemerintahan atau swasta namun juga

dapat diaplikasikan untuk keperluan individu terutama untuk penelitian-penelitian yang berkaitan dengan kebijakan atau perumusan strategi prioritas. AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hirarki) dan masuk akal. Jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

PT.TIARA TIRTA WAHANAJAYA adalah sebuah perusahaan yang berkecimpung didalam dunia fashion yang menyuplai baju dengan brand ternama didalam maupun di luar negeri. Oleh karna itu dengan banyaknya pesanan Customer didalam maupun diluar negeri maka banyak pula bahan baku yang diolah menjadi bahan siap pakai, dan maka dari itu PT. Tiara Tirta Wahanajaya ingin membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah untuk meranking atau merekomendasikan supplier bahan dari beberapa supplier bahan yang ada dalam mengerjakan suatu orderan.

## 2. LANDASAN TEORI

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu dari beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

MADM. Sedangkan multiattribute decision making (MADM) adalah mengevaluasi  $m$  alternatif  $A_i$  ( $i=1, 2, \dots, m$ ) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria  $C_j$  ( $j=1, 2, \dots, n$ ). Dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah hierarki fungsional dengan input utamanya dari persepsi manusia. Analytic Hierarchy Process (AHP) memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

**Prosedur AHP**

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP, ada beberapa prinsip yang harus dipahami, yaitu :

1. Membuat hierarki Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan

Intensitas	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu lebih sedikit penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen yang lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan yang berdekatan

Tabel 1. Tabel Intensitas

memecahnya menjadi beberapa elemen-elemen pendukung, disusun secara hierarki, dan menggabungkannya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan.

Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai ingkatkepentingan ditunjukkan pada tabel berikut :

3. Menentukan prioritas Untuk setiap kriteria dan alternatif perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Bobot dan prioritas dihitung dengan matriks atau penyelesaian persamaan.

4. Konsistensi Konsistensi memiliki 2 (dua) makna. Pertama, objek-objek yang serupa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

5. Mengukur konsistensi Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas elemen pertama dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris.
- Hasil dari pejumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.

- Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda$  maks.

6. Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus  $CI = (\lambda_{maks} - n)/n$

7. Hitung Rasio Konsistensi dengan rumus

$$CR = CI/IR$$

Dimana:

CR = Cocsistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random Consistency Daftar

Indeks Random Consistency (IR)

bisa dilihat dalam tabel dibawah ini.

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	1.90
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

Tabel 2. Tabel Rumus AHP

8. Memeriksa konsistensi hierarki Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika Cocsistency Ratio  $(CI/IR) \leq 0.1$ , maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

### 3. METODOLOGI

Untuk memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian secara nyata, tepat, dan akurat maka penulis mengumpulkan data- data objek yang diteliti. Data yang diperoleh dari penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut :

#### A. Metode Perancangan Sistem

##### 1. Menentukan Masalah

Penelitian membutuhkan suatu masalah yang ditentukan agar dapat melakukan suatu penelitian, pada penelitian ini dilakukan pemilihan masalah-masalah yang terjadi di lingkungan perusahaan yaitu, kesulitan untuk memilih supplier dalam mengerjakan suatu orderan.

##### 2. Merumuskan Masalah

Berdasarkan opik permasalahan yang dipilih, dilakukan analisis untuk membuat sistem yang sesuai dengan permasalahan tersebut. Diputuskanlah untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan supplier menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

##### 3. Analisis Kebutuhan

Dalam merancang dan membangun metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dianalisis kebutuhan sesuai dengan masalah yang sudah ditentukan. Hasil analisis

digunakan untuk merancang aplikasi guna membantu perusahaan memilih s

upplier menggunakan metode AHP.

#### 4. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data yang terkait dengan penelitian, data-data supplier yang akan digunakan sebagai faktor inputan untuk proses pengambilan keputusan pemilihan supplier.

#### 5. Perancangan dan Implementasi Algoritma

Pada tahap ini, dilakukan perancangan aplikasi yang digunakan untuk mengimplementasikan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Perancangan meliputi pembuatan flowchart dan rancangan wireframe, database schema, struktur tabel. Setelah selesai di rancang, proses selanjutnya adalah membangun website.

#### 6. Ujicoba Aplikasi / Evaluasi

Pada tahap ini, website sudah selesai dibangun, dan melakukan ujicoba hasil implementasi. Hal yang diuji coba adalah kesesuaian rancangan dan implementasi algoritma metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

### B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data diperoleh dari Tahap Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak pada Model *Waterfall*. Adapun metode

pengumpulan data yang akan digunakan sebagai berikut:

#### 1. Metode Studi Lapangan (*Field Research*)

Studi Lapangan (*Field Research*) adalah pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan mempergunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

##### a. Teknik Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data dan penggalian sebuah informasi dilakukan dengan cara bertatap muka secara langsung dengan pak Gede selaku Kepala Jurusan, bagian Staff TU, dan Dosen Pembimbing saya Ibu Dian Agustina. Penulis melakukan teknik wawancara ini bertujuan untuk berkonsultasi mengenai alur proses Tugas Akhir.

##### b. Teknik Observasi (*Observation*)

Pengumpulan data dan penggalian sebuah informasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses system dari tahap pengajuan judul sampai pada tahap evaluasi hasil sidang.

#### 2. Metode Studi Kepustakaan (*Research literature*)

Pengumpulan data dan penggalian sebuah informasi dilakukan dengan cara membaca, menulis, dan memahami cara kerja system dan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi dari buku ataupun melalui jaringan *internet*.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Sistem Berjalan

Menganalisis suatu masalah dalam suatu sistem merupakan hal utama yang dilakukan dalam melakukan perancangan dan kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dibangun, dapat menghasilkan suatu gambaran tentang permasalahan yang ada, sehingga memudahkan penggunaan dalam mengaplikasikan sistem tersebut

PT.TIARA TIRTA WAHANAJAYA adalah sebuah perusahaan yang berkecimpung didalam dunia fashion yang menyuplai baju dengan brand ternama didalam maupun di luar negeri. Oleh karna itu karna banyaknya pesanan Customer maka dari itu PT. Tiara Tirta Wahanajaya ingin membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah untuk meranking atau merekomendasikan supplier bahan dari beberapa supplier menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy process).

### 2. Analisis Kebutuhan Data

Data yang di butuhkan dalam sistem adalah :

#### a. Data User

Data ini merupakan data user yang berhak membuka website aplikasi perangkan pemilihan supplier yang sudah disediakan, dan user ini adalah yang orang yang bekerja/bagian dalam organisasi di PT.Tiara Tirta Wahanajaya dan yang sebelumnya sudah terdaftar sebelumnya.

#### b. Data supplier

Data supplier disini adalah daftar supplier yang akan di gunakan dalam perangkan sesuai dengan catata kategori dan kebutuhan penilaian.

#### c. Data harga

Data harga ini termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 5 kriteria yaitu sangat murah, murah, sedang, mahal, dan sangat mahal.

#### d. Data warna

Data warna ini termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 3 kriteria yaitu cerah, sedang, dan kusam.

#### e. Data Gramasi

Data gramasi ini termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 5 kriteria yaitu sangat tebal, tebal, sedang, tipis, sangat tipis.

#### f. Data Komposisi

Data komposisi termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 5 kriteria yaitu: katun, tc, cvc, polyster, dan lain-lain.

g. Data kualitas

Data komposisi termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 5 kriteria yaitu: sangat baik, baik, sedang, kurang, dan sangat kurang.

h. Data persediaan

Data persediaan termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 5 kriteria yaitu: ready, DP 1X, DP 2X, DP 3X, dan PO.

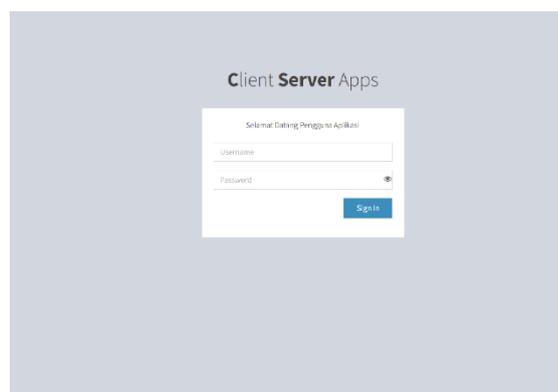
i. Data kelunturan

Data kelunturan termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 5 kriteria yaitu: tidak luntur, sedikit luntur, sedang, luntur, dan sangat luntur.

j. Data pelayanan

Data pelayanan termasuk data kriteria yang disediakan oleh pihak owner untuk dipilih oleh user, data ini hanya ada 5 kriteria yaitu: istimewa, sangat baik, baik, cukup dan kurang.

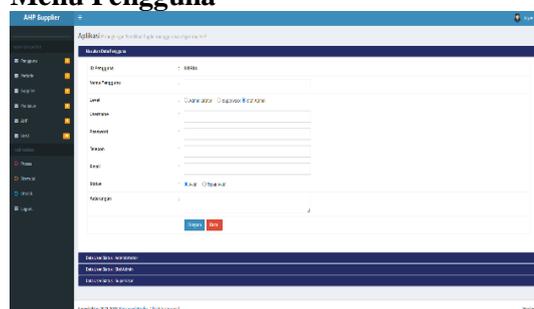
### 1. Login



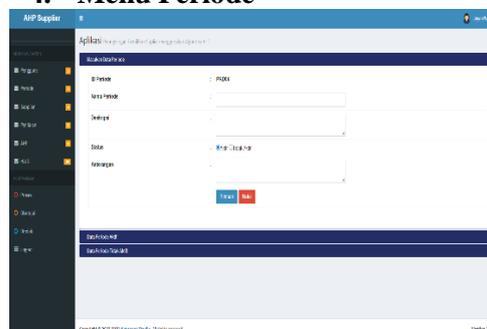
### 2. Menu Utama



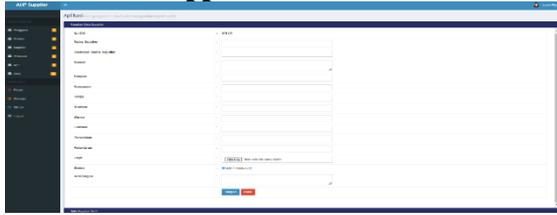
### 3. Menu Pengguna



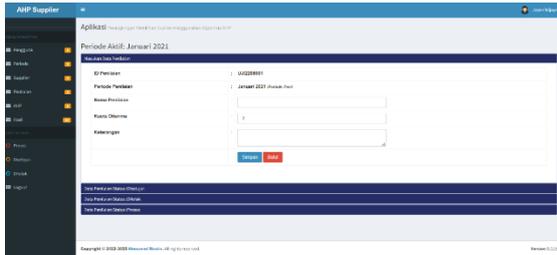
### 4. Menu Periode



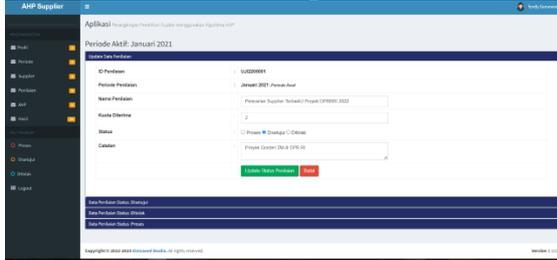
### 5. Menu Supplier



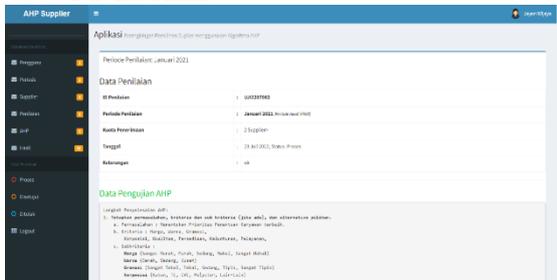
### 6. Menu Penilaian Administrator dan staff admin



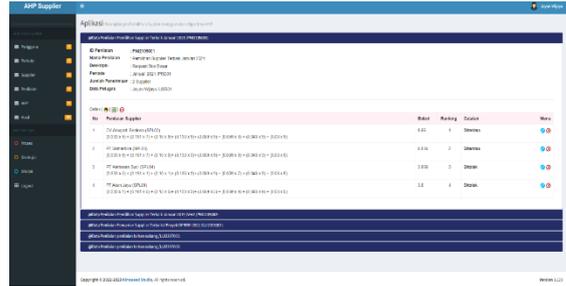
### 7. Menu Penilaian Supervisor



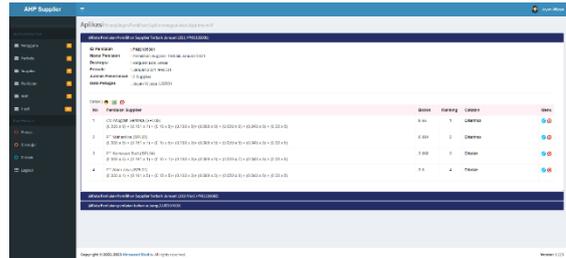
### 8. Menu AHP



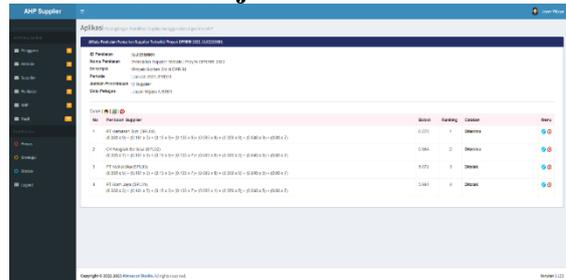
### 9. Menu Hasil Menu Hasil



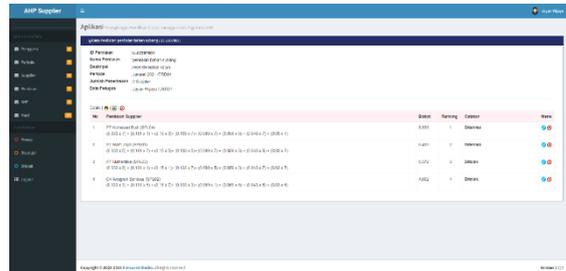
### 10. Menu Proses



### 11. Menu Disetujui



### 12. Menu Ditolak



## 5. Kesimpulan

1. Telah berhasil dibuat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT.TIARA TIRTA WAHANAJAYA Berbasis Website.
2. Dengan dibuatnya Perancangan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT.TIARA TIRTA WAHANAJAYA Berbasis Website ini merupakan web yang dibuat sebagai media untuk memilih supplier terbaik untuk mengerjakan project di PT.TIARA TIRTA WAHANAJAYA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Turban , Efraim & Aronson, Jay E. 2001. Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.
- Sparague, R. H. and Watson H. J. 1993. Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice. Englewood Clifts, N. J., Prentice Hall.
- Lee, Sunguk.2012 “Unified Modelling Language (UML) For Database System and Computer Application vol. 5, No.1, March, 2012.
- Betha, Sidik. (2014). *Pemrograman Web Dengan PHP*. Cetakan Pertama Bandung : Penerbit Informatika Bandung
- Kustiyahningsih, Yeni. 2011. Pemrograman Basis Data Berbasis WebMenggunakan PHP & MySQL. Jakarta: Graha Ilmu.
- Madcoms. 2010. Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver CS5 Dengan Pemrograman PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi.
- Armadyah Amborowati, 2008, Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode AHP Menggunakan Expert Choice, Yogyakarta : Jurnal DASIS STMIK AMIKOM.
- R. Rachman. (2019). Penerapan Metode Ahp Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi Di Industri Garment. Jurnal Informatika Vol 6 No. 1, 1-8.
- Wiswakarma, Komang (2010). Panduan Lengkap Menguasai Pemrograman CSS. Cetakan Pertama.
- Ngatawi, dan Setyaningsih, I. (2011). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Jurnal Ilmiah Teknik Industri. 10 (1), 7-13