

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LEMBUR KARYAWAN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

**Muhammad Alviaan Adriansyah<sup>1)</sup>, Umi Chotijah<sup>2)</sup>**

<sup>1, 2)</sup> Teknik Informatika , Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

e-mail: [alviancorp@gmail.com](mailto:alviancorp@gmail.com)<sup>1)</sup>, [umi.chotijah@umg.ac.id](mailto:umi.chotijah@umg.ac.id)<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

*PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia merupakan sebuah perusahaan dalam bidang jasa informasi teknologi dan juga menjadi anak perusahaan dari PT. Semen Indonesia. Di PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia ini sendiri belum terdapat sistem penentuan keputusan lembur karyawan dalam pelaksanaannya di lapangan. Lembur itu sendiri dapat diartikan dengan suatu kegiatan yang dilakukan karena suatu proses produksi tidak bisa diselesaikan dalam satu waktu. Faktor-faktor pendukung dalam lembur itu sendiri wajib disertai dengan tenaga kerja, material, dan peralatan kerja yang mendukung. Untuk mengatasi beberapa faktor penunjang tersebut membutuhkan beberapa pembiayaan tambahan terhadap karyawan atau tenaga kerja yang meluangkan waktu lebih untuk menyelesaikan pekerjaan. Dalam bekerja lembur hal yang perlu diperhatikan tentunya juga kekuatan fisik dalam melakukan pekerjaan tambahan. Dalam menentukan karyawan yang akan bekerja lembur maka menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Kriteria yang digunakan dalam penentuan tenaga kerja lembur adalah dengan kriteria pembobotan. Terdapat beberapa kriteria yang ditentukan dalam pemilihan karyawan yang akan bekerja secara lembur yaitu terdiri dari tiga hal yaitu etos kerja, kemampuan dan pengalaman. Tujuan Output dari sistem itu sendiri adalah mencari alternatif yang memiliki nilai bobot tertinggi sehingga akan diperoleh karyawan yang akan bekerja secara lembur untuk menyelesaikan pekerjaan yang tidak bisa diselesaikan dalam satu waktu oleh perusahaan. Menggunakan Metode AHP itu sendiri dipilih karena data yang akan diinputkan sedikit, sehingga akan efisien dalam menentukan karyawan yang lembur.*

**Kata Kunci:** Metode AHP, Kerja Lembur, Sistem Pendukung Keputusan

## ABSTRACT

*PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia is a company in the field of information technology services and is also a subsidiary of PT. Indonesian Cement. At PT. The Semen Indonesia Informatics Synergy itself does not have a determination system yet employee overtime decisions in its implementation in the field. Overtime itself can be interpreted as an activity carried out because a production process cannot be completed at one time. Supporting factors in overtime itself must be accompanied by supporting labor, materials, and work equipment. To overcome some of these supporting factors requires some additional financing for employees or workers who take more time to complete the work. In working overtime, the thing that needs to be considered is of course also physical strength in doing additional work. In determining which employees will work overtime, the AHP (Analytical Hierarchy Process) method is used. The criteria used in determining overtime workers are weighted criteria. There are several criteria that are determined in the selection of employees who will work overtime which consist of three things, namely work ethic, ability and experience. The purpose of the output of the system itself is to find an alternative that has the highest weight value so that employees will work overtime to complete work that cannot be completed at one time by the company. Using the AHP method itself was chosen because the data to be inputted is small, so it will be efficient in determining overtime employees.*

**Keywords:** AHP Method, Overtime Work, Decission Support System

## I. PENDAHULUAN

**K**egiatan produksi di dalam perusahaan selalu mengharapkan waktu proses produksi yang singkat dan efisien. Dalam kegiatan proses produksi yang efisien ini memiliki tujuan agar target produksi sesuai dengan target dari suatu perusahaan. Di dalam proses produksi juga terdapat kendala yang mengaki-

batkan proses produksi tidak mencapai target produksi yang sesuai. Maka untuk mengejar target produksi yang tidak sesuai dilakukan dengan lembur bekerja [1].

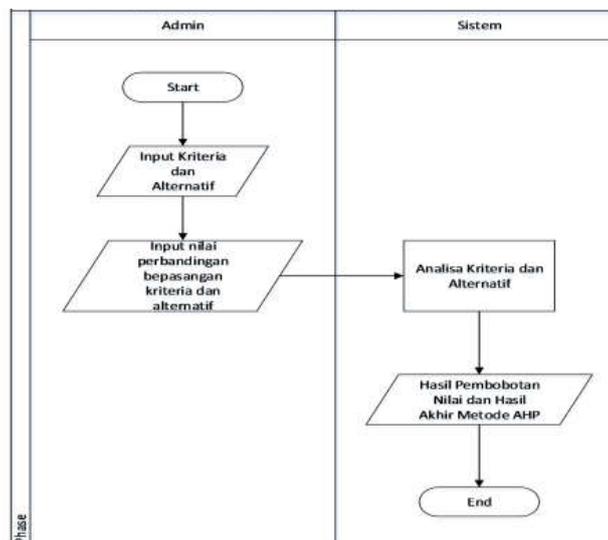
Sistem Pendukung Keputusan memiliki tujuan untuk mendapatkan keputusan yang memerlukan nilai yang tidak didukung oleh algoritma. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang akan menghasilkan alternatif terbaik yang dapat ditentukan dengan kriteria untuk membantu dalam pengambilan keputusan [2]. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berkaitan dengan pengukuran. Metode AHP merupakan sistem pendukung keputusan yang menggunakan komputasi diagonal. Menggunakan AHP dimulai dengan membuat struktur hierarki dari masalah yang diselidiki. Hirarki memiliki tujuan utama, kriteria, sub kriteria, dan alternatif yang dijelaskan. [3]. Metode AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-obyektif[4]. Konsep dari AHP adalah penyederhanaan suatu permasalahan yang kompleks sehingga dapat terstruktur dengan baik. Terdapat beberapa kriteria dalam menilai secara umum yang dapat dipakai dalam memilih karyawan lembur, yaitu etos kerja, kemampuan dan pengalaman yang akan menjadi tolak ukur yang penting[5]. Peneliti menggunakan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lembur Karyawan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dijelaskan Alternatif yang mempunyai nilai bobot tertinggi yang akan digunakan sebagai bahan pendukung pengambilan keputusan peneliti untuk diaplikasikan. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu memutuskan karyawan lembur dengan metode AHP serta menggunakan tiga kriteria dalam perhitungan bobot, yaitu etos kerja, kemampuan, dan pengalaman..

## II. METODE PENELITIAN

Bagian dasar dalam penggunaan metode AHP ini adalah dengan cara menggunakan matriks pairwise comparison (matriks perbandingan berpasangan) yang bertujuan untuk menghasilkan bobot yang relevan dari segi kriteria ataupun alternatif.

### A. Singkatan dan Akronim

Ada 4 aksioma yang terdapat dalam model AHP [6] : *Reciprocal Comparison, Homogeneity, Independence, Expectation*. Tahapan pengolahan data didahului dengan menata hirarki berdasarkan kriteria penentuan data karyawan lembur yang telah ditetapkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penentuan Karyawan Lembur

Terdapat dalam Konsep Metode AHP [6]:

1. Membuat hirarki :Sistem yang secara menyeluruh bisa dikerjakan dengan cara membaginya menjadi beberapa kriteria penunjang, mengatur kriteria dengan cara hirarki[7].
2. Penilaian kriteria dan alternative : Kriteria dan alternatif dilalui dengan perbandingan berpasangan, untuk berbagai skala 1 sampai 9 adalah skala paling baik agar mengerksespresikan pendapat.

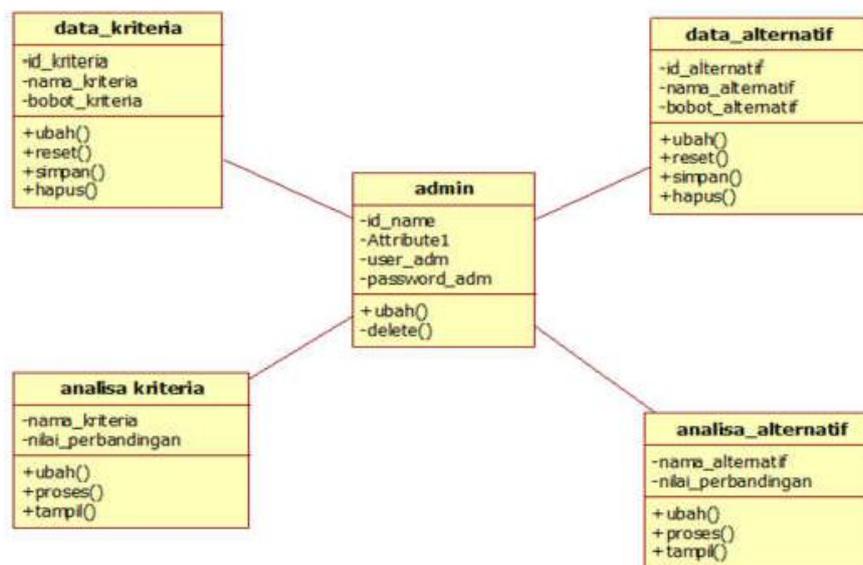
3. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas) : pada beberapa kriteria dan alternatif, agar selalu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai yang dibandingkan bersifat relatif dan setiap kriteria alternatif dapat dibandingkan dengan penilaian yang dipilih untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dapat dihitung dengan memanipulasi matriks atau memecahkan rumus..
4. *Logical consistency* (konsistensi logis) : Konsistensi mempunyai beberapa arti. Satu, objek-objek yang sama dapat disatukan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Dua, menyangkut tingkat hubungan antara objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Beberapa langkah metode AHP mencakupi [8], [9]:

1. Menghitung nilai perbandingan yang sudah ditetapkan dengan nilai pembagi skala yang ada di setiap sel dibagi dengan nilai prioritas.
2. Hasil perhitungan dari no. 1 di masing-masing sel dibagi dengan jumlah total di masing-masing kolom.
3. Sintesis. Perhitungan pada perbandingan berpasangan disintesis untuk mendapatkan prioritas menyeluruh.

### B. Rancangan Sistem

Rancangan antar muka adalah gambaran struktur hirarki dan keseluruhan tampilan sistem. Rancangan sistem penentuan lembur karyawan ditampilkan dalam bentuk *Class Diagram* pada gambar 2.



Gambar 2. *Class Diagram Rancangan Sistem*

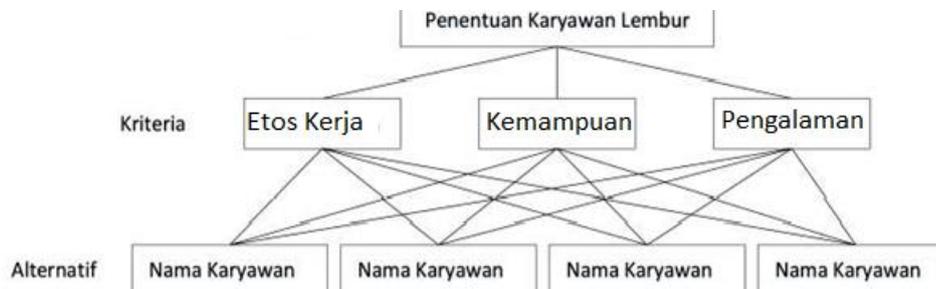
Menentukan nilai indeks konsistensi (CI) menggunakan persamaan:  $CI = (\lambda_{maks} - n) / n$  ; n = banyaknya kriteria. Menentukan Rasio konsistensi menggunakan:  $CR = CI / IR$ , CR = Rasio Konsistensi, CI = Indeks Konsistensi, IR = Index Random Konsistensi. Apabila dalam proses konsistensi hierarki mendapatkan nilai rasio melebihi dari 10% maka disimpulkan penilaian data konsisten. Tapi ketika nilai rasio konsistensi (CI/IR) kurang dari 0,1 maka jadi hasil perhitungan bisa dinilai kebenarannya.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria dalam penentuan karyawan lembur yaitu : Etos Kerja yang terdiri dari tanggung jawab, disiplin, rajin. Kemampuan yang terdiri dari keterampilan, pengetahuan kerja, pemahaman. Pengalaman terdiri dari kualitas pekerjaan dan berapa lama dalam menangani pekerjaan.

Hirarki bertujuan agar dapat menentukan karyawan lembur pada PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia

terdapat pada gambar 3:



Gambar 3. Hirarki Kriteria Karyawan

Langkah-langkah dalam perhitungan Metode AHP untuk menentukan karyawan lembur :

1. Menentukan Indeks Konsistensi(CI).
2. Menentukan nilai bobot alternatif untuk kriteria etos kerja.
3. Menentukan nilai bobot alternatif untuk kriteria kemampuan
4. Menentukan nilai bobot alternatif untuk kriteria pengalaman.
5. Menentukan nilai alternatif ranking tertinggi

Tahapan dalam perhitungan Metode AHP :

1. Menentukan Indeks Konsistensi(CI)

Hasil dari perhitungan Indeks Konsistensi dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL I  
MENGHITUNG INDEKS KONSISTENSI

|            | Etos Kerja | Kemampuan | Pengalaman | Vektor Prioritas |
|------------|------------|-----------|------------|------------------|
| Etos Kerja | 1          | 3         | 5          | 0,6333           |
| Kemampuan  | 0,53       | 2         | 2,5        | 0,2605           |
| Pengalaman | 0,25       | 0,55      | 0,5        | 0,1062           |
| Jumlah     | 1,78       | 5,55      | 8,5        |                  |

Perhitungan  $\lambda_{max}$  :

$$(1,78 \times 0,6333) + (5,55 \times 0,2605) + (8,5 \times 0,1062) = 3,47$$

Perhitungan CI :

$$(\lambda_{max} - n) / (n - 1) = (3,47 - 3) / (3 - 1) = 0,235$$

2. Menentukan nilai bobot alternatif untuk kriteria etos kerja
  - a. Data dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL II.  
KRITERIA ETOS KERJA

|       | Joko | Andre | Alvin |
|-------|------|-------|-------|
| Joko  | 0,8  | 1     | 0,4   |
| Andre | 0,6  | 0,4   | 0,8   |
| Alvin | 1    | 0,8   | 1     |

3. Menentukan nilai bobot alternatif untuk kriteria kemampuan

a. Data dapat dilihat pada tabel 3.

TABEL III.  
KRITERIA KEMAMPUAN

|       | Joko | Andre | Alvin |
|-------|------|-------|-------|
| Joko  | 0,6  | 1     | 0,4   |
| Andre | 0,8  | 1     | 0,6   |
| Alvin | 1    | 0,8   | 0,8   |

4. Menentukan nilai bobot alternatif untuk kriteria pengalaman dapat dilihat pada tabel 4.

TABEL IV.  
KRITERIA PENGALAMAN

|       | Joko | Andre | Alvin |
|-------|------|-------|-------|
| Joko  | 0,8  | 0,8   | 1     |
| Andre | 0,6  | 0,8   | 0,4   |
| Alvin | 1    | 0,4   | 0,8   |

5. Menentukan nilai alternatif rangking tertinggi

Hasil penjumlahan dari operasi perkalian dari setiap nilai bobot alternatif dengan bobot kriteria dapat dilihat pada tabel 5.

TABEL V. PERANGKINGAN

|                  |               | Joko   | Andre  | Alvin  |
|------------------|---------------|--------|--------|--------|
| Etos Kerja       | <b>0,4170</b> | 0,4822 | 0,5327 | 0,3673 |
| Kemampuan        | <b>0,0233</b> | 0,4347 | 0,2865 | 0,0234 |
| Pengalaman       | <b>0,5385</b> | 0,2385 | 0,3453 | 0,2876 |
| Vektor Prioritas |               | 1,1554 | 1,1645 | 0,6783 |

Dari tabel 5, dapat diperoleh hasil yang memiliki nilai tertinggi adalah Andre dengan nilai 1,1645 dan Joko dengan nilai 1,1554. Dapat disimpulkan bahwa yang melakukan kerja lembur untuk memenuhi kebutuhan produksi adalah Andre dan Joko. Implementasi pada sistem menggunakan metode AHP. Hasil Implementasi sistem pada gambar 4 terdiri dari form penginputan data, proses dan hasil perhitungan untuk data kriteria penentuan lembur karyawan. Kode Kriteria : C1 = Etos Kerja, C2 = Kemampuan, C3 = Pengalaman.

Master Kriteria

10 

| No. | Kode Kriteria | DESCRIPTION |
|-----|---------------|-------------|
| 1   | C1            | Etos Kerja  |
| 2   | C2            | Kemampuan   |
| 3   | C3            | Pengalaman  |

Gambar 4 . Form Data Kriteria

| Kode Alternatif |                 |             |
|-----------------|-----------------|-------------|
| No.             | Kode Alternatif | DESCRIPTION |
| 1               | A01             | Joko        |
| 2               | A02             | Andre       |
| 3               | A03             | Alvin       |

Gambar 5. FORM DATA ALTERNATIF

Pada gambar 5 untuk data karyawan diberi inisial kode Alternatif A01, A02, A03, dan Nama Joko, Andre, Alvin. Nilai untuk CI sudah ditampilkan di tabel 2. Untuk hasil perankingannya maka akan konsisten (Gambar 6)

| Perhitungan AHP  |        |        |        |        |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
|                  |        | A01    | A02    | A03    |
| C1               | 0,4170 | 0,4822 | 0,5327 | 0,3673 |
| C2               | 0,0233 | 0,4347 | 0,2865 | 0,0234 |
| C3               | 0,5385 | 0,2385 | 0,3453 | 0,2876 |
| Vektor Prioritas |        | 1,1554 | 1,1645 | 0,6783 |

Gambar 6. Form Perhitungan dan Hasil Metode AHP

Pada gambar 6 output dari sistem adalah untuk menentukan bobot paling tinggi sehingga akan diperoleh nama karyawan yang akan bekerja lembur untuk memenuhi kebutuhan target produksi dari perusahaan. Dari hasil gambar 6 menunjukkan bahwa Andre memiliki skor bobot paling tinggi. Sehingga Andre dipilih untuk bekerja lembur. Form Gambar 6 merupakan hasil akhir dari perhitungan AHP.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil penjumlahan dari perkalian setiap bobot alternatif dengan bobot kriteria yang berpasangan. Nilai paling tinggi adalah Andre dengan nilai 1,1645 dan Joko dengan nilai 1,1554. Diperoleh hasil akhir perhitungan AHP adalah Andre mendapatkan nilai bobot paling tinggi, kemudian Joko, dan Alvin. Sehingga karyawan yang bekerja lembur adalah Andre. Metode AHP dapat memecahkan masalah yang kompleks melalui pendekatan sistematis, memungkinkan untuk mengidentifikasi secara objektif karyawan yang bekerja lembur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Mutholib, Silvia Febrina. 2018. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan Unicharm Indonesia, Jurnal Sistem Informasi. Teknologi Informatika dan Komputer.
- [2] Aji Sasongko, Indah Fitri Astuti, Septya Maharani. 2018. Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). Jurnal Informatika Mulawarman.
- [3] Bayu Hartono, Muh. Hasbi, Tri Irawati, 2019. Sistem Informasi Penggajian Pegawai Secara Multiuser Pada Stikes Duta Gama Klaten. Jurnal Ilmiah SINUS.
- [4] Ebedia Hilda Am, Erna Kumalasari N., Rr. Yuliana Rachmawati K. 2020. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Framework Laravel. Jurnal SCRI.



- [5] Faisal, 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perangkat Lunak Layanan Pengolah Pemungutan Suara Elektronik Dalam Mendukung Pemberdayaan Peningkatan Kualitas Pendidikan. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- [6] R. J. Vidmar. (Agustus 2019). On the use of atmospheric plasmasaselectromagneticreflectors. *IEEETrans. PlasmaSci.*[Online].21(3),hal. 876–880. Tersedia:<http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>
- [7] Friyadie. 2018. Penerapan Metode AHP Sebagai Pendukung Keputusan Penetapan Beasiswa. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*.
- [8] Sari. 2018. Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Menentukan Jenis Gangguan Disleksia Berbasis Web. *Jurnal Infokar. Politeknik Meta Industri*.
- [9] Sean A. M. Pebakirang, Agung Sutrisno, Johan Neyland. 2021. Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk Pemilihan Supplier Suku Cadang di PLTD Bitung. *Jurnal Online Poros Teknik Mesin*.
- [10] Thomson Mary. 2018. Yusran. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Pemilihan Metode Pembelajaran untuk Mata Kuliah Praktikum yang Berbasis Bahasa Pemrograman Komputer. *Jurnal Edik Informatika, Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*.