



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN TUNJANGAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) STUDI KASUS: PT MUTIARA FERINDO INTERNUSA

Giyanti Lestari¹, Neneng², Ajeng Savitri Puspaningrum³

Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia¹

Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia²

Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia³

giyantilestari33@gmail.com¹, neneng@teknokrat.ac.id², ajeng.savitri@teknokrat.ac.id³

Received: (9 September 2021) Accepted: (16 September 2021) Published: (30 September 2021)

Abstract

Field of work of PT. Mutiara Ferindo Internusa is a company engaged in the transportation of passenger and cargo ships. PT. Mutiara Ferindo Internusa has the Panjang-Tj Priok route, there are 8 ships, Bakauheni-Merak 4 ships, Jakarta 3 ships, and adding 3 ships to serve Short Sea Shipping. At PT. Mutiara Ferindo Internusa does not yet have an employee performance appraisal system, one of which is the provision of employee benefits. The process of providing employee benefits is not based on an assessment, but a recommendation from a superior is not seen from the workmanship or length of work, so that it is not optimal in its implementation because in the decision to provide employee allowances who are still superior and only directly select employees without any assessment, so the greater the risk of social jealousy. between employees. Thus, an employee benefits assessment system is needed that can assist companies in making decisions related to employee performance. The solution to the problems that exist at PT. Mutiara Ferindo Internusa, in this research will be developed by implementing a decision support system for providing employee benefits using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method which later can support in determining the provision of allowances to employees in a hierarchical concept that can describe multifactor problems, so that problems will be arranged. more systematic and more structured. The criteria used in providing employee benefits are attendance, behavior, length of work, and number of dependents.

Keyword : Sistem Pemberian Bonus, Metode Penelitian Kuantitatif, Sistem Informasi Manajemen

Abstrak

Bidang kerja PT. Mutiara Ferindo Internusa adalah perusahaan yang bergerak pada bidang jasa pengangkutan kapal penumpang dan barang. PT. Mutiara Ferindo Internusa memiliki rute Panjang-Tj Priok terdapat 8 kapal, Bakauheni-Merak 4 Kapal, Jakarta 3 Kapal, dan menambah 3 kapal untuk melayani Short Sea Shipping. Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa belum terdapat sistem penilaian kinerja karyawan salah satunya dalam pemberian tunjangan karyawan. Proses pemberian tunjangan karyawan tidak didasarkan dengan penilaian melainkan rekomendasi atasan tidak dilihat dari kerajinan atau lama kerja, sehingga belum optimal dalam pelaksanaannya karena dalam keputusan pemilihan pemberian tunjangan karyawan yang masih bersifat atasan dan hanya langsung memilih karyawan tanpa adanya penilaian, sehingga semakin besar resiko kecemburuan sosial antar karyawan. Dengan demikian diperlukan sistem penilaian pemberian tunjangan karyawan yang dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kinerja karyawan. Solusi dari masalah yang ada pada PT. Mutiara Ferindo Internusa maka dalam penelitian ini akan di kembangkan dengan menerapkan sistem pendukung keputusan untuk pemberian tunjangan karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang nantinya dapat mendukung dalam penentuan pemberian tunjangan kepada karyawan secara terkonsep hierarki yang dapat menguraikan masalah multifactor, sehingga permasalahan akan tersusun lebih sistematis dan lebih terstruktur. Kriteria yang digunakan dalam pemberian tunjangan karyawan yaitu absensi, perilaku, lama kerja, dan jumlah tanggungan.

Kata Kunci : Sistem Pemberian Bonus, Metode Penelitian Kuantitatif, Sistem Informasi Manajemen.

To cite this article:

Lestari, Neneng, Puspaningrum (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa. Vol (2), No. 3, 38 - 48

1. Pendahuluan

Setiap perusahaan, instansi, organisasi atau badan usaha akan memberikan tunjangan gaji sebagai kompensasi dari kerja seorang karyawan, disamping pemberian gaji pokok pada karyawannya, setiap instansi sering kali memberikan bonus gaji disamping untuk memacu kinerja dan produktifitas kerja karyawannya sehingga karyawan dapat bertanggung jawab dalam setiap kegiatan yang dilakukan [1] [2].

Penilaian tunjangan karyawan adalah suatu penilaian tertulis yang menguraikan fungsi, tugas-tugas, tanggung jawab, wewenang, kondisi kerja, dan aspek-aspek pekerjaan tertentu lainnya terhadap pekerjaan tenaga kerja [3]. Dengan adanya penilaian tenaga kerja, karyawan dapat dinilai melalui keahlian yang dimilikinya dan dapat memberikan keahlian maksimal terhadap pencapaian tujuan, latar belakang pendidikan, pengalaman kerja, ketrampilan, jenis kelamin, dan lain sebagainya sehingga memberikan jaminan terhadap kestabilan, kelancaran, dan efektivitas kerja.

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki [4] [5]. Dengan AHP permasalahan pemberian tunjangan karyawan dapat diselesaikan dengan kerangka yang terorganisir, sehingga memungkinkan untuk diaplikasikan untuk pengambilan keputusan yang efektif dan efisien. Persoalan yang kompleks dapat diselesaikan dengan sederhana dan dipercepat proses pengambilan keputusan pemberian tunjangan karyawan [6]. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif lainnya serta memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan kriteria-kriteria tertentu sehingga dapat membantu kinerja pimpinan dalam menentukan keputusan.

PT. Mutiara Ferindo Internusa yang beralamatkan di Jl. Yos Sudarso No. 88 J, Garuntang Bandar Lampung. PT Mutiara Ferindo Internusa merupakan anak cabang PT Atosim Lampung Pelayaran. Bidang kerja PT. Mutiara Ferindo Internusa adalah perusahaan yang bergerak pada bidang jasa pengangkutan kapal penumpang dan barang. PT. Mutiara Ferindo Internusa memiliki rute Panjang-Tj Priok terdapat 8 kapal, Bakauheni-Merak 4 Kapal, Jakarta 3 Kapal, dan menambah 3 kapal untuk melayani Short Sea Shipping. Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa belum terdapat sistem penilaian kinerja karyawan salah satunya dalam pemberian tunjangan karyawan. Proses pemberian tunjangan karyawan tidak didasarkan dengan penilaian

melainkan rekomendasi atasan tidak dilihat dari kerajinan atau lama kerja, sehingga belum optimal dalam pelaksanaannya karena dalam keputusan pemilihan pemberian tunjangan karyawan yang masih bersifat atasan dan hanya langsung memilih karyawan tanpa adanya penilaian, sehingga semakin besar resiko kecemburuan sosial antar karyawan. Dengan demikian diperlukan sistem penilaian pemberian tunjangan karyawan yang dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kinerja karyawan.

Solusi dari masalah yang ada pada PT. Mutiara Ferindo Internusa maka dalam penelitian ini akan di kembangkan dengan menerapkan sistem pendukung keputusan untuk pemberian tunjangan karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang nantinya dapat mendukung dalam penentuan pemberian tunjangan kepada karyawan secara terkonsep hierarki yang dapat menguraikan masalah multifactor, sehingga permasalahan akan tersusun lebih sistematis dan lebih terstruktur. Kriteria yang digunakan dalam pemberian tunjangan karyawan yaitu absensi, perilaku, lama kerja, dan jumlah tanggungan.

Berdasarkan masalah di atas maka dalam penelitian ini akan di kembangkan sistem pendukung keputusan penilaian pemberian tunjangan karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan proses dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan perbandingan berpasangan (pairwise comparisons) untuk menjelaskan faktor evaluasi dan faktor bobot dalam kondisi multi faktor.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur [7] [8] [9]. DSS dimaksud untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Turban dan Aronson, 2015) Menurut Davis (2013) bahwa terdapat dua model pengambilan keputusan, yaitu model sistem tertutup dan model sistem terbuka.

2.2. Karakteristik

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak

terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.

Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi

2.3. Komponen

Subsistem manajemen data Subsistem manajemen data meliputi basis data yang terdiri dari data-data yang relevan dengan keadaan dan dikelola oleh software yang disebut Database Management System (DBMS). Manajemen data dapat diinterkoneksi dengan data warehouse perusahaan, suatu repositori untuk data perusahaan yang relevan untuk mengambil keputusan. Subsistem Manajemen model subsistem manajemen model berupa paket software yang berisi model-model financial, statistic, ilmu manajemen, atau model kuantitatif yang menyediakan kemampuan analisa dan manajemen software yang sesuai. Software ini disebut sistem manajemen basis model.

Subsistem Dialog (*User Interface Subsystem*) merupakan subsistem yang dapat digunakan oleh user untuk berkomunikasi dengan sistem dan juga member perintah SPK. Web browser memberikan struktur antarmuka pengguna grafis yang familiar dan konsisten. Istilah antarmuka pengguna mencakup semua aspek komunikasi antara pengguna dengan sistem. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan (*Knowledge-Based Management Sub system*) merupakan subsistem yang dapat mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (independent).

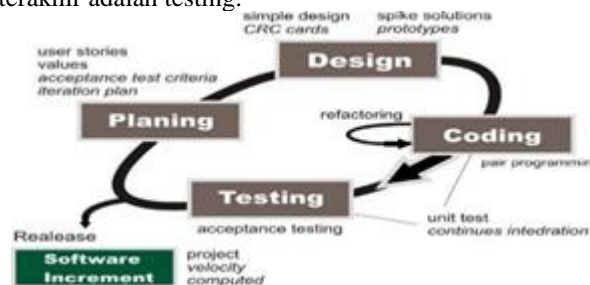
2.4. Ciri-Ciri

Ciri-ciri sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut: SPK ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

2.5. Extreme Programming

Extreme Programming (XP) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap

terhadap perubahan kebutuhan pelanggan [10] [11]. Jenis pengembangan perangkat lunak semacam ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pos pemeriksaan dimana persyaratan pelanggan baru dapat diadopsi [12]. Tahapan-tahapan dari *Extreme Programming* terdiri dari *planning* seperti memahami kriteria pengguna dan perencanaan pengembangan, *designing* seperti perancangan *prototype* dan tampilan, *coding* termasuk pengintegrasian, dan yang terakhir adalah testing.



Gambar 1. Model *Extreme Programming* (XP)

Sumber: (Pressman, 2012)

Empat tahapan dalam *extreme programming* yaitu:

1. *Planning* (Perencanaan)
Kegiatan Perencanaan (disebut juga *planning game*) biasanya dimulai dengan mendengarkan suatu kegiatan yang bertujuan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan untuk memahami konteks bisnis dan perlunya keluaran-keluaran (*output*), fungsi utama, dan *fungsiionalitas*. Pada perencanaan terdapat *user stories values* yaitu story dengan value tertinggi akan dipindahkan dari jadwal dan diimplementasikan pertama, *acceptance test criteria iteration plan* melakukan perhitungan kecepatan project selama development, customer dapat menambah story, merubah value, membagi story atau menghapusnya.
2. *Design* (Perancangan)
Perancangan yang simple, menarik, dan sederhana selalu memberikan hasil yang lebih disukai daripada gambaran-gambaran yang lebih kompleks. Perancangan XP memberikan panduan implementasi untuk suatu cerita ketika ditulis, tidak kurang, tidak lebih. Terdapat *simple design CRC Cards* untuk mengenali dan mengatur *object oriented class* sesuai dengan *software increment* dan *spike solutions prototypes* melakukan spesifikasi solusi dari *object oriented class*.
3. *Coding* (Pengkodean)
Pengkodean ini dilanjutkan setelah cerita yang telah dikembangkan dan rancangan yang telah dilakukan oleh tim perangkat lunak. Pengkodean ini tidak langsung mengarah ke kode-kode program. Tim akan mengembangkan serangkaian unit pengujian

lalu beralih ke pengkodean. Pada tahapan *pair programming* melakukan kerja sama untuk membuat kode dari satu story. Dan *refactoring* adalah proses restrukturisasi kode program komputer yang ada tanpa mengubah perilaku eksternalnya.

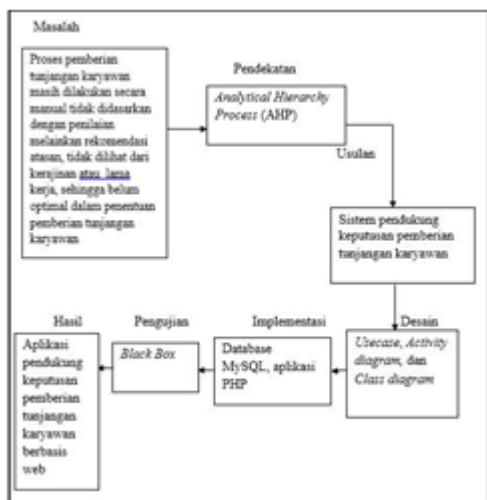
4. Pengujian

Unit pengujian yang harus dibuat dan kemudian dijalankan menggunakan kerangka kerja yang memungkinkan mereka untuk diotomatisasi sehingga dapat dijalankan dengan mudah dan dapat dijalankan berulang kali. Pada tahapan pengujian yaitu *unit test continuous integration* yaitu tahapan pengujian code yang diintegrasikan dengan kerja lainnya dengan pengujian yang dilakukan oleh customer dan focus pada keseluruhan dan fungsional sistem, dan *acceptance testing* yaitu pengujian yang dilakukan *customer stories* yang akan diimplementasikan sebagai bagian dari *software realease* [13] [14]. Selanjutnya terdapat tahapan *software increment project velocity computed* yaitu tahapan yang telah diimplementasikan dari *software realease* yang nantinya akan diterapkan dalam suatu sistem.

3. Metode Penelitian

3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah suatu rancangan alur sebuah penelitian yang terstruktur disampaikan melalui gambar yang berurutan sesuai dengan tahapan apa saja yang akan dilakukan dalam melakukan suatu penelitian. Adapun kerangka penelitian yang digunakan secara keseluruhan disajikan dalam gambar 2.

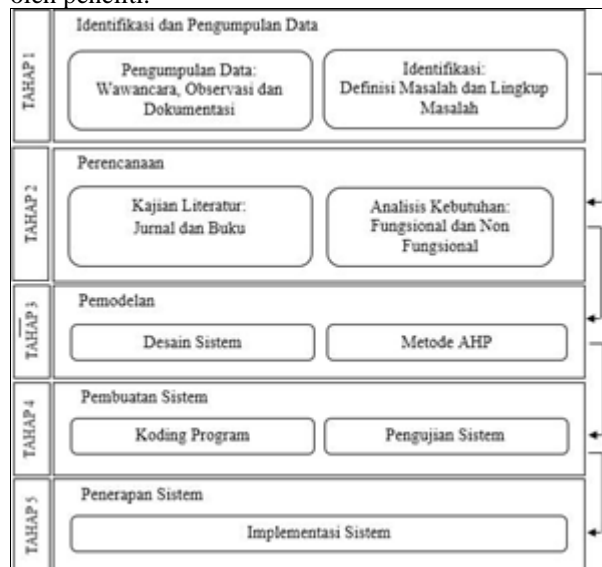


Gambar 2. Kerangka Penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah dalam suatu penelitian yang akan yang digambarkan secara berurutan sesuai dengan tahapan apa saja yang akan dilakukan dalam suatu kegiatan penelitian. Berikut ini

adalah gambar dari tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.



Gambar 3. Tahapan Penelitian

3.3 Metode Pengumpulan Data

Mengidentifikasi masalah yang menjadi kendala pada proses pemberian tunjangan karyawan, menentukan ruang lingkup penelitian dan melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data dengan metode *interview* yaitu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung kepada kepala operasional yaitu bapak Haryadi, di kantor PT Mutiara Ferindo Internusa khususnya dengan melakukan pertanyaan dibawah ini :

 - a) Bergerak dalam bidang apakah PT Mutiara Ferindo Internusa?
 - b) Bagian apa yang mengelola data karyawan?
 - c) Bagaimana sistem penentuan pemberian tunjangan karyawan?
 - d) Adakah perhitungan dalam menentukan pemberian tunjangan?
 - e) Apasaja kriteria yang digunakan?
 - f) Berapa saja nilai yang diberikan?
 - g) Adakah masalah dalam proses sistem berjalan?
2. observasi

Pengumpulan data dengan observasi yaitu metode pengumpulan data dengan cara pengamatan dan pencatatan secara langsung [15]. Mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan bagian admin dan kepegawaian, hasil observasi yang didapat adalah pengolahan data kepegawaian seperti pengolahan data pemberian tunjangan tidak didasarkan dengan penilaian melainkan rekomendasi atasan tidak dilihat

dari pengalaman atau lama kerja, sehingga belum optimal dalam pelaksanaannya karena dalam keputusan pemilihan jabatan karyawan yang masih bersifat atasan dan hanya langsung memilih karyawan tanpa adanya penilaian. Hasil observasi yang didapat berupa data karyawan, data absensi karyawan, data tanggungan karyawan dan data teguran atau peringatan terhadap karyawan yang melakukan pelanggaran peraturan kerja pada PT Mutiara Ferindo Internusa.

3. Dokumentasi (*Dokumentation*)

Dokumentasi dapat diartikan sebagai sesuatu yang tertulis, tercetak, atau terekam yang dapat digunakan sebagai bukti atau keterangan. Dokumentasi ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan dokumen yang dibutuhkan terkait dengan permasalahan yang dibahas dimana data tersebut adalah data karyawan, data absensi karyawan, data tanggungan karyawan dan data perilaku yang nantinya digunakan sebagai kriteria penilaian dalam sistem pendukung keputusan pemberian tunjangan karyawan

3.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga

3.5 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan fungsional dalam sistem ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu pengguna dan admin:

1. Admin
 - a. Sistem dapat memberikan informasi terkait produk yang dimiliki dan juga stok barang yang dapat dilihat secara real-time.
 - b. Dapat menghasilkan laporan yang relevan
 - c. Dapat mengelola data pengguna yang terdaftar.
 - d. Dapat mengelola data transaksi yang dilakukan pelanggan.
2. Pelanggan
 - a. Dapat melakukan pendaftaran akun .
 - b. Dapat melakukan transaksi secara online.
 - c. Dapat melihat produk yang dijual oleh toko Karya Jaya Security.
 - d. Dapat melakukan pembelian produk secara online.

3. Pimpinan
 - a. Dapat melihat laporan stok barang dan laporan pendapatan.
 - b. Dapat melihat grafik penjualan dan pendapatan.

3.6 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan sistem digolongkan menjadi 2 yaitu kebutuhan fungsional yaitu kebutuhan yang terkait dengan fungsi sistem sedangkan kebutuhan non fungsional terkait dengan *tools* untuk pengembangan sistem informasi baik perangkat keras maupun perangkat lunak. Berikut kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional sistem:

3.7 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional yaitu kebutuhan yang terkait dengan fungsi sistem yang akan dibangun, yaitu :

1. Admin dapat melakukan login kedalam sistem.
2. Admin dapat mengolah data karyawan.
3. Admin dapat mengelola data kriteria.
4. Admin dapat melakukan pembobotan dan penilaian.
5. Admin dapat menghitung hasil akhir perhitungan.

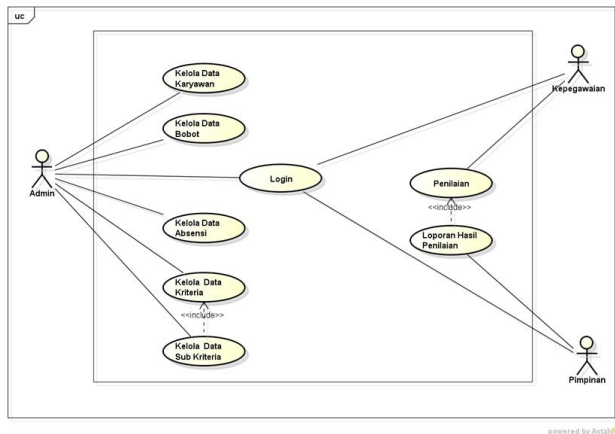
3.8 Kebutuhan Non Fungsional

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan sebagai pendukung sistem adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan adalah:

- a) *Sistem Operasi Microsoft Windows 7*
- b) *Bahasa pemrograman PHP*
- c) *Sublime Text*
- d) Keamanan
Sistem dan *database* dilengkapi menggunakan *password*.
- e) Informasi
Informasi untuk menampilkan hasil perengkingan karyawan yang mendapatkan tunjangan.

3.9 Perancangan dan Pemodelan Sistem

Berikut ini adalah *usecase diagram* Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa



Gambar 4. Use Case Diagram
4. Hasil dan Pembahasan

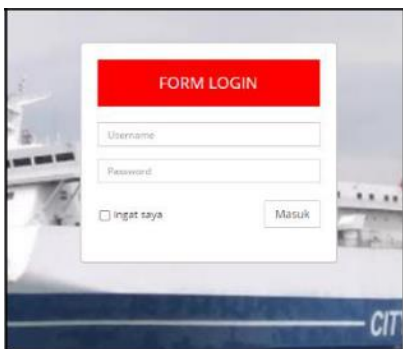
4.1 Implementasi Program

Pada pengaplikasian rancangan program Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa, penulis menggunakan beberapa *software* dan *hardware* untuk melakukan kegiatan pengkodean program, yaitu:

- 1) *Web server* menggunakan aplikasi *Xampp*.
- 2) *Web browser* menggunakan *Google Chrome*.
- 3) *Text editor* menggunakan *Sublime Text*.
- 4) *Database engine* menggunakan *MySQL*.
- 5) *Hosting* menggunakan server *garudaku.co.id*.
- 6) *Laptop* menggunakan *brand Asus, Processor Core Duo, Ram 2 Gb*.
- 7) *Sistem Operasi* menggunakan *Windows 10*.

4.1.1 Implementasi Halaman Login admin

Login berfungsi sebagai komponen pembantu untuk keamanan dalam penggunaan sistem. Hak akses dimiliki oleh *user* yaitu Admin, Kepegawaian dan Pimpinan.



Gambar 5. Tampilan Menu Login Admin

4.1.2 Implementasi Halaman Utama Admin

Tampilan halaman utama adalah tampilan setelah admin berhasil login. Pada halaman ini ada beberapa menu

yang digunakan untuk mengisi tampilan menu utama pelanggan, dimana menu-menu yang digunakan ada menu data produk, data pelanggan, data ongkir data pembayaran, data penjualan, laporan, grafik dan lain-lain. Halaman utama admin dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 6. Tampilan Halaman Utama Admin

4.1.3 Tampilan Menu Kelola Data Karyawan

User yang dapat mengakses halaman ini adalah kepegawaian dan admin. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data karyawan dimana *user* dapat menambah, merubah dan menghapus data karyawan. Tampilan antarmuka data data karyawan dapat dilihat pada gambar 7:

| No | NIK | Nama | TPA | Jabat | Alamat | Telp | Email | Jabatan | Tanggal | Aksi |
|----|----------|----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|---------|------------|--------------|
| 1 | 00212730 | Al Agha Nur | Kepegawaian | Kepegawaian | 0822010794 | 0810047794@gmail.com | Kepegawaian | 2 | 2016-01-12 | Detail Hapus |
| 2 | 00220412 | Mika Mawati | Kepegawaian | Kepegawaian | 08121000151 | mawati@ptmf.com | Kepegawaian | 6 | 2015-04-20 | Detail Hapus |
| 3 | 00200403 | Devi Nurfarida | Kepegawaian | Kepegawaian | 08117610010 | devi@ptmf.com | Kepegawaian | 1 | 2016-04-01 | Detail Hapus |
| 4 | 00110002 | Muhammad Zaki | Kepegawaian | Kepegawaian | 08174100224 | muhammadzaki@ptmf.com | Kepegawaian | 2 | 2015-04-20 | Detail Hapus |
| 5 | 00170016 | Yana Nurfarida | Kepegawaian | Kepegawaian | 08100100010 | yana@ptmf.com | Kepegawaian | 6 | 2015-05-16 | Detail Hapus |
| 6 | 00170020 | Yana Nurfarida | Kepegawaian | Kepegawaian | 08100100010 | yana@ptmf.com | Kepegawaian | 11 | 2015-05-16 | Detail Hapus |

Gambar 7. Tampilan Menu Kelola Data Karyawan

4.1.4 Tampilan Menu Kelola Data Absensi

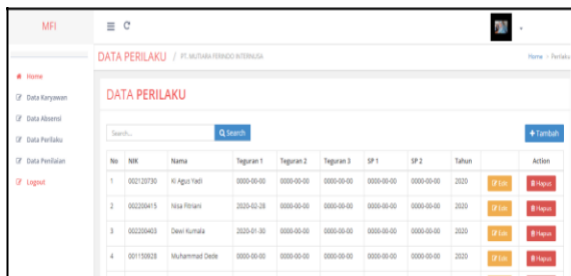
User yang dapat mengakses halaman ini adalah admin. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data absensi dimana *user* dapat menambah, merubah dan menghapus data absensi. Data absensi digunakan sebagai kriteria penilaian. Tampilan antarmuka data data absensi dapat dilihat pada gambar 8:

| No | NIK | Nama | Jumlah Kehadiran | Alfa | Beta | Sabs | Bulan/Tahun | Aksi |
|----|----------|----------------|------------------|------|------|------|-------------|--------------|
| 1 | 00212730 | Al Agha Nur | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |
| 2 | 00200410 | Devi Nurfarida | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |
| 3 | 00200415 | Devi Nurfarida | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |
| 4 | 00110002 | Muhammad Zaki | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |
| 5 | 00170016 | Yana Nurfarida | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |
| 6 | 00212730 | Al Agha Nur | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |
| 7 | 00200410 | Devi Nurfarida | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |
| 8 | 00212730 | Al Agha Nur | 28 | 0 | 0 | 0 | 10000 | Detail Hapus |

Gambar 8. Tampilan Menu Kelola Data Absensi

4.1.5 Tampilan Menu Kelola Data Perilaku

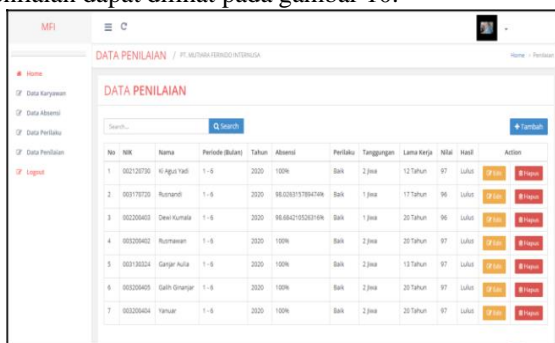
User yang dapat mengakses halaman ini adalah admin. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data perilaku dimana user dapat menambah, merubah dan menghapus data perilaku. Data perilaku digunakan sebagai kriteria penilaian. Tampilan antarmuka data data perilaku dapat dilihat pada gambar 9:



Gambar 9. Tampilan Menu Kelola Data Perilaku

4.1.6 Tampilan Menu Kelola Data Penilaian

User yang dapat mengakses halaman ini adalah kepegawaian dan admin. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data penilaian dimana user dapat menambah, merubah dan menghapus data absensi. Data penilaian digunakan untuk mengetahui karyawan yang mendapatkan tunjangan. Tampilan antarmuka data data penilaian dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Menu Kelola Data Penilaian

4.1.7 Tampilan Hasil Laporan

Tampilan antarmuka ini menyajikan informasi hasil penilaian karyawan. Data yang ditampilkan adalah NIK, nama, periode, tahun, absensi, perilaku, tanggungan, lama kerja, nilai dan hasil/keterangan. Tampilan antarmuka hasil laporan dapat dilihat pada gambar berikut ini:

PT. MUTIARA FERINDO INTERNUSA
PERUSAHAAN NASIONAL ANGKUTAN LAUT DAN SUNGAI
 Jl. Yos Sudarso No 88, Sukaraja, Bumi Waras, Kota Bandar Lampung, Lampung,
 35228
 Telp. (0721) 32240 email : halo@alp.com

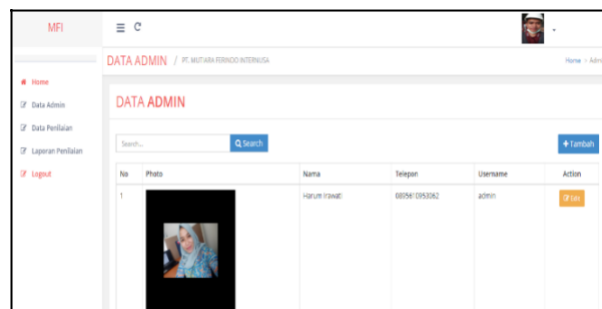
Penilaian
 Periode : Bulan 01 s.d 01 - 2020

| No | NIK | Nama | Periode (Bulan) | Tahun | Absensi | Perilaku | Tanggungan | Lama Kerja | Nilai | Hasil |
|----|-----------|-----------------|-----------------|-------|------------------|----------|------------|------------|-------|-------|
| 1 | 002120730 | Ki Agus Yudi | 1 - 6 | 2020 | 100% | Baik | 2 Jera | 12 Tahun | 97 | Lulus |
| 2 | 002170720 | Rumondih | 1 - 6 | 2020 | 98.626313769474% | Baik | 1 Jera | 17 Tahun | 96 | Lulus |
| 3 | 002200403 | Dewi Kumala | 1 - 6 | 2020 | 98.686210526316% | Baik | 1 Jera | 20 Tahun | 96 | Lulus |
| 4 | 002200402 | Rumawan | 1 - 6 | 2020 | 100% | Baik | 2 Jera | 20 Tahun | 97 | Lulus |
| 5 | 002130324 | Ganjar Andia | 1 - 6 | 2020 | 100% | Baik | 2 Jera | 13 Tahun | 97 | Lulus |
| 6 | 002200405 | Gadhik Cibaagar | 1 - 6 | 2020 | 100% | Baik | 2 Jera | 20 Tahun | 97 | Lulus |
| 7 | 002200404 | Tausar | 1 - 6 | 2020 | 100% | Baik | 2 Jera | 20 Tahun | 97 | Lulus |

Gambar 11. Tampilan Menu Laporan

4.1.8 Tampilan Kelola Data User

User yang dapat mengakses halaman ini adalah pimpinan. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data user dimana user dapat menambah, merubah dan menghapus data absensi. Data user digunakan untuk hak akses kedalam sistem. Tampilan antarmuka kelola data user dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Kelola Data User

4.2 Pengujian Metode Analytical Hierarchy Process Perhitungan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pemberian tunjangan karyawan dengan menggunakan metode AHP diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik. Adapun kriteria dan bobot penilaian tunjangan karyawan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

1. Menentukan Prioritas Kriteria

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

| Kriteria | Keterangan | Bobot |
|----------|------------|-------|
| C1 | Absensi | 40% |
| C2 | Lama Kerja | 30% |
| C3 | Perilaku | 20% |
| C4 | Tanggungan | 10% |

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan Matriks Berpasangan
Tahapan ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain

Tabel 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

| Kriteria | Perilaku | Absensi | Lama Kerja | Tanggung n |
|------------|----------|---------|------------|------------|
| Perilaku | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 2,00 |
| Absensi | 0,25 | 1,00 | 0,75 | 0,50 |
| Lama Kerja | 0,33 | 1,33 | 1,00 | 0,66 |
| Tanggung n | 0,50 | 2,00 | 1,50 | 1,00 |
| Jumlah | 2,08 | 8,33 | 6,25 | 4,10 |

- b. Membuat Matriks Nilai Kriteria
Matriks diperoleh dengan rumus sebagai berikut:
Nilai Baris Kolom matrik perbandingan berpasangan dibagi dengan Jumlah Masing-masing.

Tabel 3. Matriks Nilai Kriteria

| Kriteria | Perilaku | Absensi | Lama Kerja | Tanggung n | Jumlah | Prioritas |
|------------|----------|---------|------------|------------|--------|-----------|
| Perilaku | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 1,92 | 0,48 |
| Absensi | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,48 | 0,12 |
| Lama Kerja | 0,15 | 0,15 | 0,16 | 0,14 | 0,60 | 0,15 |
| Tanggung n | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,96 | 0,24 |

2. Menentukan Prioritas Sub Kriteria Pada Perilaku
Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Perilaku

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|
| Baik Sekali | 0,52 | 1,56 | 2,08 | 2,6 | 6,76 |
| Baik | 0,09 | 0,27 | 0,81 | 1,08 | 2,25 |
| Cukup | 0,03 | 0,45 | 0,14 | 0,42 | 1,04 |
| Kurang | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,75 | 1,34 |

Tabel 5. Matriks Nilai Perbandingan Berpasangan Perilaku

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang |
|-------------|-------------|------|-------|--------|
| Baik Sekali | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 5,00 |
| Baik | 0,50 | 1,00 | 2,00 | 3,00 |
| Cukup | 0,33 | 0,50 | 1,00 | 2,00 |
| Kurang | 0,20 | 0,33 | 0,50 | 1,00 |
| Jumlah | 2,03 | 3,83 | 6,50 | 11,00 |

Tabel 6. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Perilaku

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah | Prioritas | Prio.Sub Kriteria |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|-----------|-------------------|
| Baik Sekali | 0,56 | 0,65 | 0,48 | 0,38 | 2,07 | 0,52 | 1,00 |
| Baik | 0,18 | 0,22 | 0,36 | 0,31 | 1,07 | 0,27 | 0,52 |
| Cukup | 0,14 | 0,07 | 0,12 | 0,23 | 0,56 | 0,14 | 0,27 |
| Kurang | 0,11 | 0,05 | 0,75 | 0,08 | 2,99 | 0,75 | 0,11 |

3. Menentukan Prioritas Sub Kriteria Pada Kriteria Absen.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang |
|-------------|-------------|------|-------|--------|
| Baik Sekali | 1,00 | 3,00 | 2,00 | 5,00 |
| Baik | 0,33 | 1,00 | 3,00 | 2,00 |
| Cukup | 0,50 | 0,33 | 1,00 | 3,00 |
| Kurang | 0,20 | 0,50 | 0,33 | 1,00 |
| Jumlah | 2,03 | 4,83 | 6,33 | 11,00 |

Tabel 8. Matriks Nilai Kriteria Absensi

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang |
|-------------|-------------|------|-------|--------|
| Baik Sekali | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| Baik | 0,33 | 1,00 | 3,00 | 4,00 |
| Cukup | 0,25 | 0,33 | 1,00 | 3,00 |
| Kurang | 0,20 | 0,25 | 0,33 | 1,00 |
| Jumlah | 1,78 | 4,58 | 8,33 | 13,00 |

Tabel 9. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Absensi

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|
| Baik Sekali | 0,48 | 0,96 | 1,44 | 2,4 | 5,28 |
| Baik | 0,13 | 0,27 | 0,54 | 0,81 | 1,75 |
| Cukup | 0,05 | 0,07 | 0,15 | 0,3 | 0,57 |
| Kurang | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,09 | 0,18 |

4. Menentukan Prioritas Sub Kriteria Dari Kriteria Lama Kerja.
Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Lama Kerja

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah | Prioritas | PrioSub Kriteria |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|-----------|------------------|
| Baik Sekali | 0,49 | 0,62 | 0,31 | 0,45 | 1,87 | 0,47 | 1,00 |
| Baik | 0,16 | 0,21 | 0,47 | 0,18 | 1,02 | 0,25 | 0,53 |
| Cukup | 0,25 | 0,07 | 0,16 | 0,27 | 0,75 | 0,19 | 0,40 |
| Kurang | 0,10 | 0,10 | 0,05 | 0,09 | 0,34 | 0,08 | 0,17 |

Tabel 11. Matriks Nilai Lama Kerja

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah | Prioritas | Prioritas Sub Kriteria |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|-----------|------------------------|
| Baik Sekali | 0,49 | 0,62 | 0,31 | 0,45 | 1,87 | 0,47 | 1,00 |
| Baik | 0,16 | 0,21 | 0,47 | 0,18 | 1,02 | 0,25 | 0,53 |
| Cukup | 0,25 | 0,07 | 0,16 | 0,27 | 0,75 | 0,19 | 0,40 |
| Kurang | 0,10 | 0,10 | 0,05 | 0,09 | 0,34 | 0,08 | 0,17 |

Tabel 12. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Lama Kerja

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|
| Baik Sekali | 0,47 | 1,41 | 0,94 | 2,35 | 5,17 |
| Baik | 0,08 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 1,58 |
| Cukup | 0,09 | 0,06 | 0,19 | 0,57 | 0,91 |

5. Menentukan Prioritas Sub Kriteria Pada Tanggungan.
Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Matriks Perbandingan Bebasangan Tanggungan

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang |
|-------------|-------------|------|-------|--------|
| Baik Sekali | 1,00 | 2,00 | 4,00 | 5,00 |
| Baik | 0,50 | 1,00 | 2,00 | 4,00 |
| Cukup | 0,25 | 0,50 | 1,00 | 2,00 |
| Kurang | 0,20 | 0,40 | 0,80 | 1,00 |
| Jumlah | 2,03 | 3,83 | 6,50 | 11,00 |

Tabel 14. Matriks Nilai Kriteria Tanggungan

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah | Prioritas | Prioritas Sub Kriteria |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|-----------|------------------------|
| Baik Sekali | 0,49 | 0,52 | 0,46 | 0,61 | 2,08 | 0,52 | 1,00 |
| Baik | 0,25 | 0,26 | 0,31 | 0,30 | 1,12 | 0,28 | 0,56 |
| Cukup | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,15 | 0,55 | 0,13 | 0,31 |
| Kurang | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,12 | 0,40 | 0,10 | 0,19 |

Tabel 15. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Tanggungan

| Indikator | Baik Sekali | Baik | Cukup | Kurang | Jumlah |
|-------------|-------------|------|-------|--------|--------|
| Baik Sekali | 0,52 | 1,04 | 2,08 | 2,6 | 5,28 |
| Baik | 0,14 | 0,28 | 0,56 | 1,12 | 1,75 |
| Cukup | 0,03 | 0,06 | 0,13 | 0,26 | 0,57 |
| Kurang | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 0,10 | 0,18 |

6. Menghitung Hasil

Prioritas hasil perhitungan pada langkah 1 dan 2 kemudian dituangkan dalam matriks.

Tabel 16. Penghitungan Hasil

| Prilaku | Absensi | Lama Kerja | Tanggungan |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0,48 | 0,12 | 0,15 | 0,24 |
| Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali |
| 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Baik | Baik | Baik | Baik |
| 0,56 | 0,52 | 0,53 | 0,56 |
| Cukup | Cukup | Cukup | Cukup |
| 0,31 | 0,27 | 0,40 | 0,31 |
| Kurang | Kurang | Kurang | Kurang |
| 0,19 | 0,11 | 0,17 | 0,19 |

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan

Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa berbasis web yang dapat digunakan oleh Admin, Kepegawaian dan Pimpinan diperlukan sebuah pengembangan sistem dengan menggunakan metode pengembangan Extreme Programming (XP) dimulai dari planning, desain, coding, dan testing. Dari tahapan pengembangan ini dibuatlah rancangan desain sistem menggunakan UML yaitu dengan model perancangan usecase diagram, activity diagram, dan class diagram. Implementasi sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan text editor Sublime Text dan database MySQL.

2. Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa berdasarkan hasil pengujian Blackbox terhadap 5 responden yaitu 2 orang Admin, 1 orang Kepegawaian, 1 orang Pimpinan dan 1 orang dosen memperoleh hasil 97,14 %. Maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa dinyatakan sangat baik untuk digunakan dan layak untuk di implementasikan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut dari Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa antara lain:

1. Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa yang telah dibuat dapat dikembangkan dengan menambahkan SMS Gateway sehingga karyawan lebih mudah mengetahui dirinya mendapatkan tunjangan atau tidak.
2. Untuk mendukung kelancaran dan kinerja dari Sistem Pendukung Keputusan Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode AHP Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa perlu diadakan pemeliharaan (maintenance) yang baik dan teratur

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Surahman and N. Nursadi, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Gaji Karyawan Dengan Metode Topsis Berbasis Web," *JTKSI (Jurnal Teknol. Komput. dan Sist. Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 82–87, 2019.
- [2] J. F. B. Logo, A. Wantoro, and E. R. Susanto, "Model Berbasis Fuzzy Dengan Fis Tsukamoto Untuk Penentuan Besaran Gaji Karyawan Pada Perusahaan Swasta," *J. Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, pp. 124–130, 2020.
- [3] H. Sulistiani, A. Yuliani, and F. Hamidy, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Upah Lembur Karyawan Menggunakan Extreme Programming," *Technomedia J.*, vol. 6, no. 1 Agustus, 2021.
- [4] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP," *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.
- [5] A. Wantoro and A. T. Priandika, "DETERMINATION OF TARGET VALUE AND VALUE CONVERSION OF SCALE IN MATCHING PROFILE (PM) WITH COMBINATION METHOD ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (AHP) AS METHOD DEVELOPMENT IN SYSTEM DECISION SUPPORT."
- [6] A. R. Isnian and Y. T. U. Suaidah, "Sistem Pendukung Keputusan PeneriIsnian, A. R., & Suaidah, Y. T. U. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten Dosen Pada Perguruan Tinggi Teknokrat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jupiter*, 2(1).maan Asisten Dosen Pada Pe," *Jupiter*, vol. 2, no. 1, 2016.
- [7] R. Rusliyawati, D. Damayanti, and S. N. Prawira, "IMPLEMENTASI METODE SAW DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MODEL SOCIAL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT," *Eduitic-Scientific J. Informatics Educ.*, vol. 7, no. 1, 2020.
- [8] R. D. Kurniawati and I. Ahmad, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–79, 2021.
- [9] A. D. Wahyudi, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Staff Administrasi Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Teknoinfo*, vol. 10, no. 2, pp. 44–47, 2016.
- [10] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 272–277, 2020.
- [11] L. Ariyanti, M. N. D. Satria, and D. Alita, "Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, 2020.
- [12] N. Nugroho, R. Napianto, and G. Adithama, "Pengembangan Sistem E-Procurement Pada

- SMK Yadika Baturaja Dengan Pendekatan Extreme Programming,” *Ainet J. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [13] N. Ayunandita and S. D. Riskiono, “PERMODELAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN EXTREME PROGRAMMING PADA MADRASAH ALIYAH (MA) MAMBAUL ULUM TANGGAMUS,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [14] I. Ahmad, R. I. Borman, J. Fakhrurozi, and G. G. Caksana, “Software Development Dengan Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android,” *INOVTEK Polbeng-Seri Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 297–307, 2020.
- [15] P. D. A. Wiguna, I. P. A. Swastika, and I. P. Satwika, “Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 149–159, 2019, doi: 10.25077/teknosi.v4i3.2018.149-159.