

PENERAPAN METODE AHP-DAN PROMETHEE PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PERPANJANGAN KONTRAK KERJA

Danar Irawan¹, Bima Cahya Putra^{2*}

^{1,2}Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: danarirawaan@gmail.com ^{2*}, bimo.cahyoputro@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak- PT Pintar Seluruh Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa Pendidikan luar sekolah yang memiliki beberapa brand/produk, salah satunya yaitu brand/produk Kursus Pintar. Perpanjangan sistem kontrak yang dilakukan saat ini belum memiliki kriteria penilaian khusus bagi karyawan atau pembimbing, sehingga hal tersebut mengakibatkan produktivitas kinerja pembimbing menurun dan berdampak pada perusahaan yang tidak bisa mencapai apa yang menjadi tujuan dari perusahaan yang menciptakan brand/produk Kursus Pintar tersebut. Manfaat dilakukan penelitian ini antara lain Bagi Peneliti Meningkatkan pemahaman terkait implementasi metode AHP-Promethee dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan memberikan inspirasi peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai SPK menggunakan metode yang dapat digunakan untuk penentuan perpanjangan kontrak. Bagi Universitas Budi Luhur Peneliti berharap penelitian ini bisa memberikan kontribusi dalam mengembangkan teori khususnya pada sistem yang dapat mengambil keputusan serta penggunaan metode AHP-Promethee. Bagi Lembaga Kursus Pintar Memudahkan pengambilan keputusan terkait penentuan perpanjangan kontrak dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang telah ditetapkan secara sistematis. Dapat memudahkan, serta tepat sasaran, dan menghemat waktu dalam membuat keputusan terkait penentuan perpanjangan kontrak pada Lembaga Kursus Pintar. Selain itu, tidak adanya sistem penentuan perpanjangan kontrak mengakibatkan penilaian penentuan perpanjangan kontrak kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti mengusulkan sebuah sistem pendukung keputusan penentuan perpanjangan kontrak kerja pada PT. Pintar Seluruh Indonesia khususnya pada karyawan/pembimbing Kursus Pintar dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Promethee dengan delapan kriteria dan 32 alternatif. Metode AHP digunakan untuk melakukan pembobotan, dan metode Promethee digunakan untuk melakukan perankingan. Selain itu, metode yang digunakan untuk pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang memiliki tahapan requirement analysis, design, development, dan testing. Hasil dari proses perhitungan menggunakan kombinasi metode AHP dan metode Promethee, didapatkan hasil bahwa Ichya Ulumudin (A2) mendapatkan peringkat 1 dengan hasil net flow sebesar 0.3023, selanjutnya pada peringkat kedua yaitu Sukmayani (A27) dengan hasil net flow 0.2474, dan peringkat ketiga yaitu Dicky Andiran (A31) dengan hasil net flow sebesar 0.2458.

Kata kunci: AHP, Promethee, SPK, Perpanjangan Kontrak Kerja

APPLICATION OF THE AHP AND PROMETHEE METHODS IN DECISION SUPPORT SYSTEMS DETERMINATION OF EMPLOYMENT CONTRACT EXTENSION

Abstract- PT Pintar Seluruh Indonesia is a company engaged in the field of out-of-school education services which has several brands/products, one of which is the Smart Course brand/product. The current extension of the contract system does not have specific assessment criteria for employees or mentors, so this results in the supervisor's productivity decreasing and has an impact on companies that cannot achieve what is the goal of the company that created the Smart Course brand/product. In addition, the absence of a system for determining contract extensions results in the assessment of determining contract extensions being less effective because it takes a long time. Based on these problems, the researchers proposed a decision support system for determining the extension of work contracts at PT. Smart throughout Indonesia, especially for Smart Course employees/supervisors using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Promethee methods with eight criteria and 32 alternatives. The AHP method is used for weighting, and the Promethee method is used for ranking. In addition, the method used for system development uses the waterfall method which has stages of requirements analysis, design, development, and testing. The results of the calculation process using a combination of the AHP method and the Promethee method, the result is that Ichya Ulumudin (A2) gets rank 1 with a net flow result of 0.3023, then in second place is Sukmayani (A27) with a net flow result of 0.2474, and the third rank is Dicky Andiran (A31) with a net flow of 0.2458.

Keywords: AHP, Promethee, SPK, Contract Extension

1. PENDAHULUAN

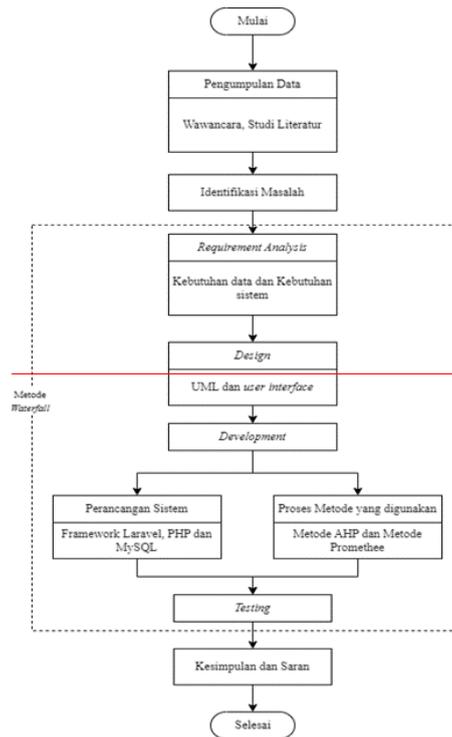
Setiap perusahaan memiliki aset yang berharga seperti seorang karyawan, sebab karyawan merupakan bentuk investasi perusahaan dalam pertumbuhan serta kemajuan perusahaan untuk mencapai visi, misi, dan tujuan perusahaan (Radhinda, 2020). Dalam mempekerjakan seorang karyawan perusahaan diharuskan menggunakan sistem kontrak kerja, seperti yang umumnya diterapkan oleh beberapa perusahaan di Indonesia salah satunya adalah pada PT. Pintar Seluruh Indonesia.

PT Pintar Seluruh Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa Pendidikan luar sekolah yang memiliki beberapa brand/produk, salah satunya yaitu brand/produk Kursus Pintar (<https://kursuspintar.com/>). Kursus Pintar merupakan usaha jasa pendidikan luar sekolah yang bergerak dibidang bimbingan belajar mulai dari jenjang SD, SMP, SMA, hingga perkuliahan. Dalam meningkatkan kinerja dan produktivitasnya, Kursus Pintar menggunakan sistem kontrak bagi para karyawan atau pembimbingnya. Penilaian pada perpanjangan sistem kontrak yang dilakukan saat ini belum memiliki kriteria khusus pembimbing sehingga hal tersebut berdampak pada perusahaan yang tidak bisa mencapai apa yang menjadi tujuan dari perusahaan tersebut. Selain itu, penggunaan Microsoft Excel dalam penilaian dapat menimbulkan permasalahan yang tidak diinginkan seperti terjadinya corrupt file dan mengakibatkan penilaian serta penentuan perpanjangan kontrak kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama. Dari permasalahan yang terjadi diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan keputusan dalam penentuan perpanjangan kontrak bagi karyawan/pembimbing-nya. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan alternatif keputusan untuk memudahkan dalam manajemen permasalahan yang terstruktur atau tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Zai, 2022), serta dapat mempersingkat waktu dalam memecahkan masalah, khususnya masalah-masalah yang kompleks (Simanullang & Simorangkir, 2021). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan telah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (Pandiangan, Mesran, & Fadlina, Penerapan Metode AHP Dan Promethee Untuk Seleksi Siswa Penerima Beasiswa Bantuan Biaya Komite Sekolah, 2022). Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Marlina & Yusnaeni, 2021) membahas mengenai perangkaan rekomendasi supplier. AHP juga memiliki kelebihan lainnya yang dapat mengorganisasikan informasi dan memiliki banyak alternatif (Yuminah, Umar, & Fadlil, 2020). Sedangkan penggunaan metode Promethee dikarenakan metode ini dapat digunakan untuk menentukan urutan atau prioritas penilaian dengan multikriteria serta dapat menghasilkan sebuah perhitungan yang fleksibel dan sederhana untuk membuat keputusan (Apriliani & Somantri, 2019). Achmad, Y. F., & Yulfitri, A. (2020). Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testing Studi Kasus E-Wisudawan Di Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal. *Jurnal Ilmu Komputer*, 42. Agustini, & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, 1(3), 154-159. Apriliani, D., & Somantri, O. (2019). Implementasi Metode Promethee Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Raport Dosen. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 4(1), 38-42. Azzahra, D., & Ramadhani, S. (2020). PENGEMBANGAN APLIKASI ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG(OPAC) PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBPADA STAI AULIAURRASYIDDIN TEMBILAHAN. Kekurangan AHP membutuhkan waktu yang lama dalam proses perbandingan berpasangan, Kelebihan AHP dapat membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang lebih fleksible dan mudah di pahami. Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan kombinasi metode AHP dan Promethee, hal ini memungkinkan kinerja yang dihasilkan lebih maksimal, karena metode AHP digunakan untuk melakukan pembobotan dan metode Promethee digunakan untuk menentukan perangkaan. Kekurangan Metode Promethee memiliki permasalahan yang tidak baik digunakan dalam permasalahan pembobotan kriteria. Kelebihan Metode Promethee dapat melakukan proses pemeringkatan alternatif dengan menggunakan fungsi preferensi dan bobot yang berbeda-beda. Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan kombinasi metode AHP dan Promethee, hal ini memungkinkan kinerja yang dihasilkan lebih maksimal, karena metode AHP digunakan untuk melakukan pembobotan dan metode Promethee digunakan untuk menentukan perangkaan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu cara sistematis dalam memecahkan permasalahan. Tahapan yang dilakukan penulisan untuk melakukan penelitian dapat digambarkan pada bentuk diagram alur pada Gambar 1 .



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan pada PT. Pintar Seluruh Indonesia, beberapa metode yang penulis gunakan untuk pengumpulan data antara lain:

a. Wawancara

Akan dilakukan wawancara dengan Bapak Abdul Karim sebagai narasumber untuk mencari informasi terkait proses penentuan perpanjangan kontrak karyawan (pembimbing)-nya di Lembaga Kursus Pintar. Tabel 3.1 merupakan list pertanyaan yang akan diajukan kepada Bapak Abdul Karim.

b. Studi Literatur

Dilakukan studi literatur dengan mencari teori seperti teori kontrak kerja, AHP, Promethee, Fishbone Diagram, Metode Waterfall, SPK, sistem informasi, UML, dan software yang digunakan seperti Balsamiq Wireframes, Draw.io, Visual Studio Code, XAMPP yang bersumber dari buku maupun jurnal.

c. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan menggunakan fishbone diagram dengan tujuan untuk mengenali permasalahan yang terjadi berdasarkan hasil dari pengumpulan data yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Adapun kategori fishbone yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kategori 4M (machine, material, method, man).

d. Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode waterfall. Tahapan-tahapan pada metode pengembangan waterfall yaitu tahap requirement analysis, design, development, testing seperti tertera pada Gambar 2.2.

e. Requirement Analysis

Pada tahap ini akan dilakukan requirement analysis atau analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan pada penelitian ini terdiri dari kebutuhan data, kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan data terkait kriteria-kriteria yang digunakan, kebutuhan fungsional dengan mendefinisikan fungsi pada sistem yang dibangun. Sedangkan, kebutuhan non-fungsional dengan mendefinisikan perangkat yang diperlukan untuk membangun sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

f. Design

Pada tahap ini dilakukan desain sistem sesuai dengan hasil pengumpulan data dan analisis yang sudah dilakukan. Desain sistem dilakukan dengan pembuatan diagram yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram dan pembuatan perancangan user interface.

g. Development

Setelah proses design telah selesai, tahap selanjutnya yaitu tahap development sistem, serta pada tahap ini akan dilakukan penerapan metode AHP dan metode Promethee, dengan pengkodean menggunakan framework laravel, dan bahasa pemrograman PHP, serta MySQL untuk manajemen basis datanya.

h. Testing

Pada tahap pengujian sistem ini bertujuan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan pada sistem yang sudah dibuat. selain itu dengan pengujian ini dapat dilakukan untuk mencari kesesuaian sistem dengan pengguna. Dalam pengujian sistem ini dibagi menjadi dua yaitu *black box testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*.

2.3 Teknik Analisis Data Dan Penggunaan Tools

Penelitian ini menggunakan Teknik analisis data yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations (Promethee). Pada penelitian ini menggunakan beberapa kriteria seperti jenjang pendidikan, komunikasi antar karyawan (pembimbing), komunikasi antar siswa, kejujuran, penguasaan materi, kehadiran, tanggung jawab dan achievement. Selanjutnya kriteria tersebut akan diberi bobot menggunakan metode AHP agar terlihat kriteria mana yang lebih penting dari yang lainnya, dan selain itu user menentukan alternatif yang digunakan. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil siapa yang mendapatkan perpanjangan kontrak dihitung menggunakan metode Promethee berdasarkan penilaian kinerja tenaga kerja. Tabel 1 merupakan data kriteria dan Tabel 2 merupakan data alternatif.

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Jenis Kriteria
1.	C1	Jenjang Pendidikan	Benefit
2.	C2	Komunikasi antar karyawan (pembimbing)	Benefit
3.	C3	Komunikasi antar siswa	Benefit
4.	C4	Kejujuran	Benefit
5.	C5	Penguasaan materi	Benefit
6.	C6	Kehadiran	Benefit
7.	C7	Tanggung jawab	Benefit
8.	C8	Achievement	Benefit

Tabel 2. Data Alternatif

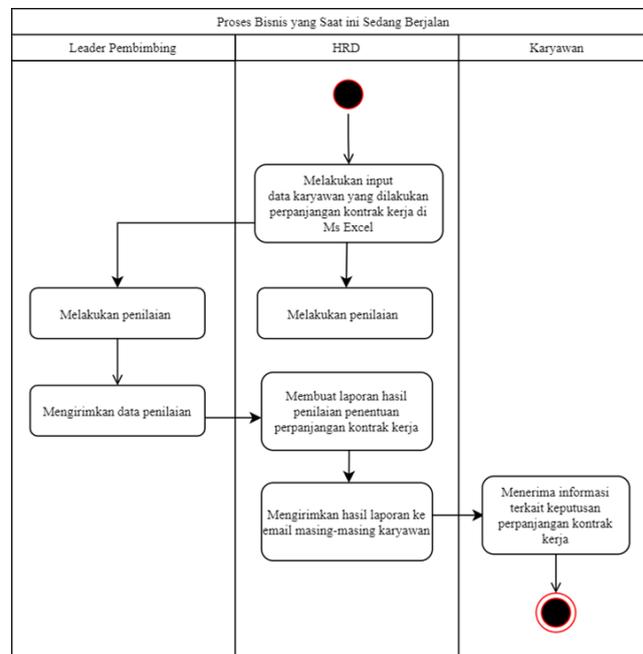
No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Membimbing Mata Pelajaran
1.	A1	Indriani Dwi Putri	Bahasa Inggris
2.	A2	Ichya Ulumudin	Fisika dan Kimia
3.	A3	Ikbal Fauji	Matematika
4.	A4	Risky Afandi Putri	Fisika
5.	A5	Desti Nurhyati	Biologi dan Kimia
6.	A6	Dewi Isnaeni	Bahasa Indonesia
7.	A7	Arif Muhammad	Bahasa Indonesia
8.	A8	Kurniawan Dwi	Bahasa Inggris
9.	A9	Rizki Putra	Biologi
10.	A10	Aulia Nurul	Matematika
11.	A11	Reza Fahlevi	Matematika
12.	A12	Fina Andrea	Kimia
13.	A13	Siti Pratiwi	Bahasa Indonesia
14.	A14	Permatasari Diana	Fisika
15.	A15	Ayu Puspasari	Fisika dan Kimia
16.	A16	Iqbal Haris	Matematika
17.	A17	Dandi Wibowo	Biologi
18.	A18	Fadhilah	Kimia
19.	A19	Faris Hasyim	Biologi dan Fisika
20.	A20	Riqal Nirza	Fisika dan Kimia
21.	A21	Kinanthi Larasati	Matematika
22.	A22	Raisa Wijayanti	Matematika
23.	A23	Nanda Elisa	Bahasa Indonesia

24.	A24	Denada Sukmayani	Bahasa Inggris
25.	A25	Wijayanti	Matematika
26.	A26	Agung Prahara	Bahasa Inggris
27.	A27	Sukmayani	Bahasa Inggris
28.	A28	Koko Dewantara	Bahasa Indonesia
29.	A29	Dwi Fatmawati	Matematika
30.	A30	Heni Yulianti	Kimia
31.	A31	Dicky Andiran	Matematika
32.	A32	Aulia Nurul	Bahasa Inggris

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Proses Bisnis

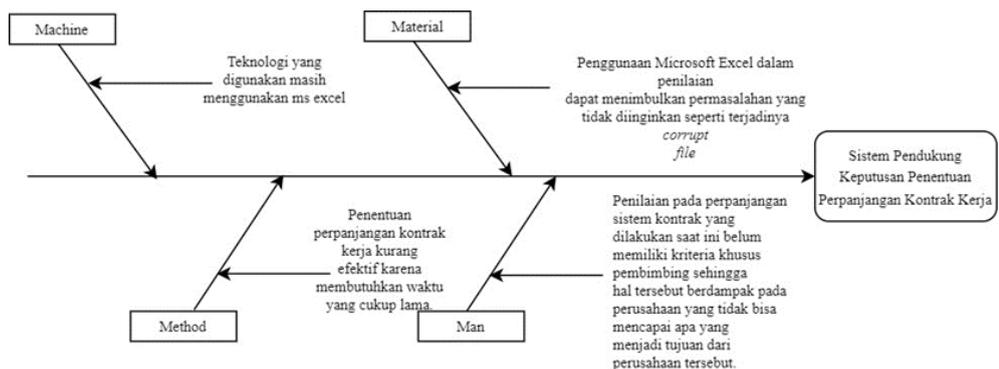
Berikut pada Gambar 2 merupakan proses bisnis dalam penentuan perpanjangan kontrak kerja.



Gambar 2.. Proses Bisnis

3.2. Analisis Masalah

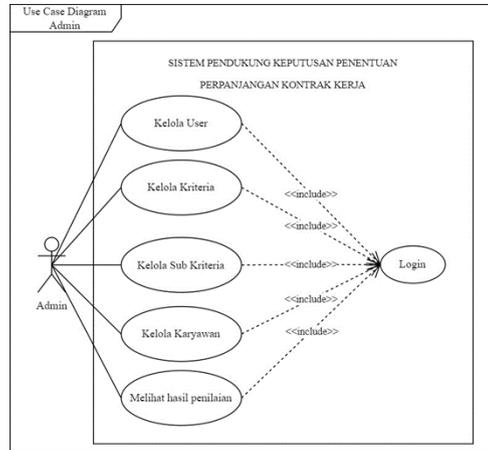
Berikut pada Gambar 3 merupakan analisis masalah yang digunakan dengan menerapkan *fishbone diagram*, Adapun permasalahan yang terdapat pada PT. Pintar Seluruh Indonesia dalam penentuan perpanjangan kontrak kerja pada tenaga kerja.



Gambar 3. Fishbone Diagram

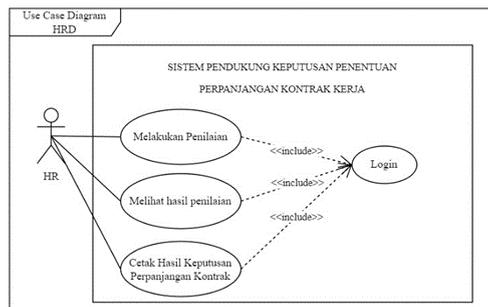
3.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang digunakan untuk penggambaran relasi antar sistem dengan Aktor.



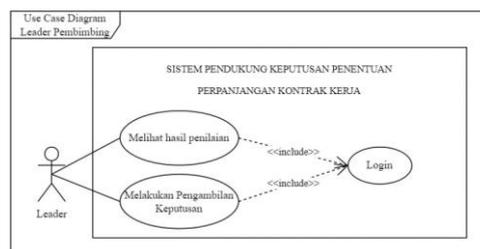
Gambar 4. Use Case Diagram Admin

Berikut pada Gambar 5 merupakan rancangan use case diagram HRD sebagai penilai yang akan digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 5. Use Case Diagram HR

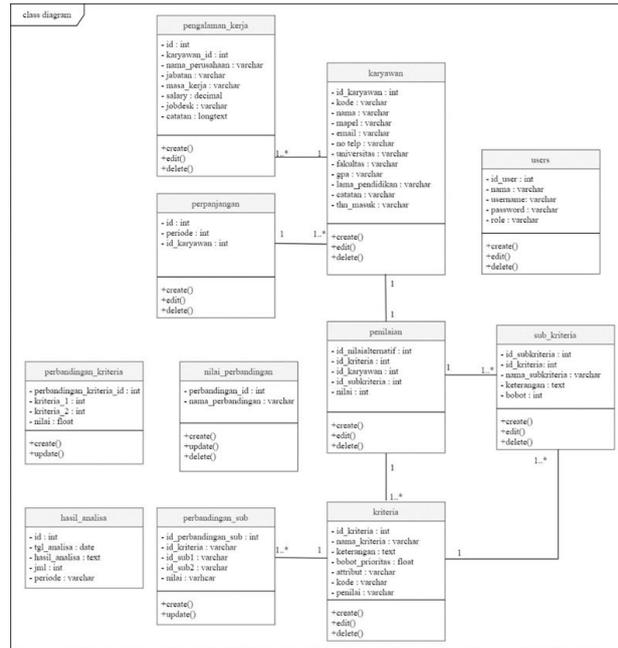
Berikut pada Gambar 6 merupakan rancangan use case diagram leader sebagai leader pembimbing yang akan digunakan dalam penelitian ini



Gambar 6. Use Case Diagram Leader

3.2.2. Class Diagram

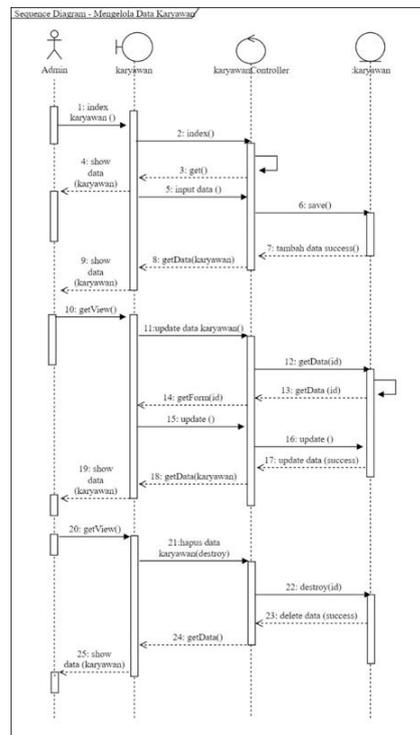
Class Diagram merupakan diagram yang menjelaskan hubungan antara class dan mereka saling berkolaborasi dengan caranya didalam sebuah sistem yang sedang dibuat.



Gambar 7. Class Diagram

3.2.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam suatu sistem dan berguna untuk menggambarkan skenario, diagram ini menggambarkan tahap dalam use case. Sequence Diagram mengelola data pelanggan bisa dilihat pada Gambar 8.

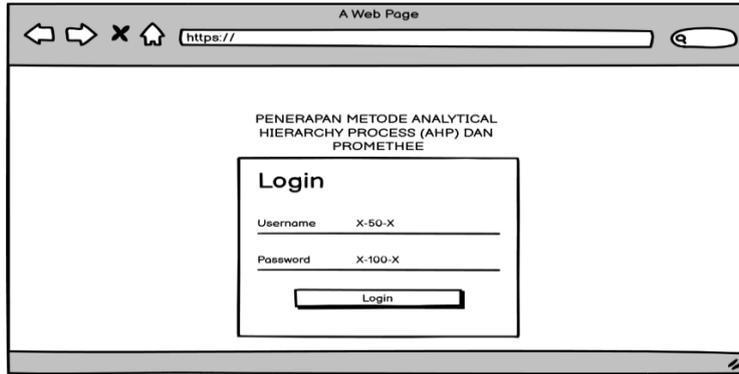


Gambar 8. Sequence Diagram Mengelola Karyawan

3.2.4. Hasil Implementasi Sistem

a. Halaman Login

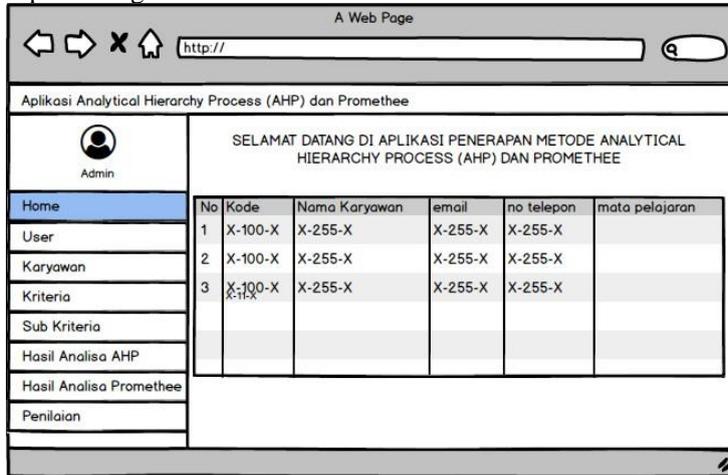
Halaman Login berfungsi untuk keamanan sistem dan agar user dapat mengakses sistem pendukung keputusan. Pada halaman login pengguna harus mengisi kolom isian *username* dan *password*. Gambar 9 merupakan perancangan halaman Login.



Gambar 9. Rancangan *Interface* Halaman Login

b. Halaman *Dashboard*

Halaman admin berfungsi untuk menampilkan *Dashboard*. Gambar 10 berikut merupakan perancangan halaman admin.

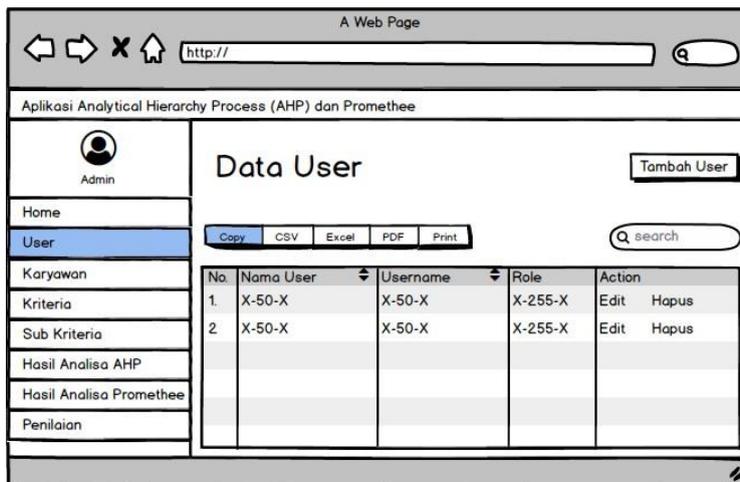


No	Kode	Nama Karyawan	email	no telepon	mata pelajaran
1	X-100-X	X-255-X	X-255-X	X-255-X	
2	X-100-X	X-255-X	X-255-X	X-255-X	
3	X-100-X	X-255-X	X-255-X	X-255-X	

Gambar 10. Rancangan *Interface* Halaman *Dashboard*

c. Halaman *User*

Halaman data *user* berfungsi untuk menampilkan data *user* yang telah terdaftar dalam sistem. Pada halaman ini juga berisi *form input user*, *form edit user*, serta *delete user*. Gambar 11 berikut merupakan perancangan halaman data *user*.



No.	Nama User	Username	Role	Action
1.	X-50-X	X-50-X	X-255-X	Edit Hapus
2	X-50-X	X-50-X	X-255-X	Edit Hapus

Gambar 11. Rancangan *Interface* Halaman *User*

d. *Form Input* data *user* berfungsi untuk menambahkan data *user* yang akan digunakan. Gambar 12 berikut merupakan perancangan form input data *user*.

Gambar 12. Rancangan Interface Form Input Data User

- e. Tampilan Surat Keputusan Perpanjangan Kontrak
Berikut pada Gambar 13 merupakan contoh tampilan surat keputusan perpanjangan kontrak.

No/Aspek	Penilaian
1 Jenjang Pendidikan	S1
2 Komunikasi Antar Karyawan (Pembimbing)	Sangat Baik
3 Komunikasi Antar Siswa	Cukup Baik
4 Kejujuran	Sangat Baik
5 Penguasaan Materi	Baik
6 Kehadiran	Sangat Baik
7 Tanggung Jawab	Baik
8 Achievement	Achievement

Demikian surat keputusan ini diterbitkan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 19 Juli 2023
Hormat Kami,

Abdul Karim
(HR Legal Officer)

Gambar 13. Surat Keputusan Perpanjangan Kontrak

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan serta analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Dilakukan implementasi sistem pendukung keputusan untuk perpanjangan kontrak kerja berbasis website, dengan dibangun menggunakan metode waterfall yang melalui proses Requirement Analysis, Design, Development Testing dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai databasenya. Sistem pendukung keputusan yang dibangun untuk perpanjangan kontrak kerja menggunakan MySQL sebagai basis datanya, sehingga dapat membuat data menjadi terpusat dan dapat mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Proses perpanjangan kontrak kerja karyawan dilakukan dengan menggunakan 8 kriteria seperti jenjang Pendidikan, komunikasi antar karyawan (pembimbing), komunikasi antar siswa, kejujuran, penguasaan materi, kehadiran, tanggung jawab, achievement. Implementasi metode AHP dan Promethee dapat menjadikan proses penentuan perpanjangan kontrak efektif, dimana metode AHP digunakan untuk melakukan pembobotan pada delapan kriteria yaitu jenjang Pendidikan, komunikasi antar karyawan (pembimbing), komunikasi antar siswa, kejujuran, penguasaan materi, kehadiran, tanggung jawab, achievement. Implementasi metode Promethee digunakan untuk menghasilkan perankingan dari 32 data alternatif yang berasal dari karyawan/pembimbing Lembaga Kursus Pintar. Hasil dari proses perhitungan menggunakan kombinasi metode AHP dan metode Promethee, didapatkan hasil bahwa Ichya Ulumudin (A2) mendapatkan peringkat 1 dengan hasil net flow sebesar 0.3023, selanjutnya pada peringkat kedua yaitu Sukmayani (A27) dengan hasil net flow 0.2474, dan peringkat ketiga yaitu Dicky Andiran (A31) dengan hasil net flow sebesar 0.2458.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achmad, Y. F., & Yulfitri, A. (2020). Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testing Studi Kasus E-Wisudawan Di Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal. *Jurnal Ilmu Komputer*, 42.
- [2] Adhar, D. (2021). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN MENU MAKANAN BAGI PENDERITA DIABETES MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTİK)*.
- [3] Agustini, & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, 1(3), 154-159.
- [4] Amalia, E., Hosen, M., & Oktaviarni, F. (2021). Perjanjian Kerja Waktu Tertentu Antara Karyawan dengan Manajemen Axel Barbershop Kota Jambi. *Journal of Civil and Business Law*, 2(1), 64-95.
- [5] Anwar, S. K., Priyanto, A., & Ramdan, C. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(1), 270-279.
- [6] Apriliani, D., & Somantri, O. (2019). Implementasi Metode Promethee Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Raport Dosen. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 4(1), 38-42.
- [7] Apriyani, M. E., Wijaya, I. D., & Wahyu, K. A. (2022). Decision Support System Location of Development Center Using Promethee Method. *International Conference on Vocational Innovation and Applied Science*, 1-8.
- [8] Arif, A. M., Kusriani, & Pramono, E. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENILAIAN KINERJA PERAWAT MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE PADA PUSKESMAS RENA KANDIS KABUPATEN BENGKULU TENGAH . *Jurnal Informa Politeknik Indonusa Surakarta*, 5(1), 7-16.
- [9] Azzahra, D., & Ramadhani, S. (2020). PENGEMBANGAN APLIKASI ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG(OPAC) PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBPADA STAI AULIAURRASYIDDIN TEMBILAHAN. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 152-160.
- [10] Dwi, N. R. (2021, June 11). Metode Waterfall: Pengertian, tujuan, 6 tahapan, dan contohnya. Retrieved from EKRUT Media: <https://www.ekrut.com/media/tahapan-metode-waterfall>