

OPTIMALISASI PENENTUAN CUTI KARYAWAN RUMAH SAKIT MELALUI APLIKASI MOBILE BERBASIS METODE WEIGHTED SUM MODEL (WSM)**Hasna Nur Fairuz Nafis^{1*}, Muhammad Zakariyah²**^{1,2}Informatika, Universitas Teknologi Yogyakartaemail: hasnafairuz025@gmail.com^{1*}

Abstrak: Pengembangan sistem untuk optimalisasi penentuan cuti karyawan di Rumah Sakit Islam Wonosobo dilakukan dengan menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) karena sistem proses manual yang selama ini diterapkan, menggunakan pesan teks atau surat fisik dalam pengelolaan cuti karyawan, menyebabkan kesulitan dalam pengambilan keputusan oleh HRD serta berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pengelolaan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem yang lebih efisien dan akurat dalam pengajuan dan pengelolaan cuti. Metode penelitian yang digunakan adalah campuran, menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui survei dan wawancara untuk mengidentifikasi masalah, diikuti dengan studi literatur dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menghitung bobot dan memberikan rekomendasi cuti secara akurat, dengan tingkat akurasi mencapai 95% dibandingkan dengan perhitungan manual. Pengujian sistem menunjukkan semua fungsi berjalan dengan baik, dan disarankan untuk melakukan pelatihan bagi karyawan serta evaluasi berkala untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi data, sehingga sistem ini dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung pengelolaan cuti.

Kata Kunci : Cuti, Sistem Pendukung Keputusan, Multi-Criteria Decision Making, Weighted Sum Model, Aplikasi Mobile

Abstract: The development of a system for optimizing employee leave determination at the Islamic Hospital of Wonosobo has been conducted using the *Weighted Sum Model* (WSM) method. This approach addresses the challenges posed by the manual processes currently in place, which rely on text messages or physical letters for managing employee leave. Such methods complicate decision-making for the HR department and have the potential to introduce errors in data management. This study aims to design a more efficient and accurate system for leave application and management. The research methodology employed is a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative techniques. Data were collected through surveys and interviews to identify issues, followed by a literature review and data analysis. The results indicate that the developed system can accurately calculate weights and provide leave recommendations, achieving an accuracy rate of 95% compared to manual calculations. System testing shows that all functions operate effectively, and it is recommended to conduct training for employees as well as periodic evaluations to enhance the efficiency and accuracy of data management, ensuring that the system functions optimally in supporting leave management.

Keywords : Leave, Decision Support System, Multi-Criteria Decision Making, Weighted Sum Model, Mobile Application

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang semakin cepat dimanfaatkan sebagai alat untuk meningkatkan penyampaian informasi. Penggunaan teknologi ini mempermudah pekerjaan, seperti mempercepat pemrosesan data, menghasilkan keputusan yang lebih tepat, serta menghemat waktu dan biaya [1]. Aplikasi mobile telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek manajemen sumber daya manusia, termasuk manajemen cuti karyawan. Cuti merupakan salah satu hak yang dimiliki oleh karyawan perusahaan. Karyawan memanfaatkan cuti untuk absen dari pekerjaan karena alasan sakit, istirahat, persalinan, atau keperluan lain, sesuai dengan kebijakan cuti yang berlaku di setiap organisasi [2].

Manajemen cuti karyawan menjadi salah satu aspek dalam menjaga keseimbangan antara kebutuhan operasional organisasi dan kesejahteraan karyawan. Rumah Sakit Islam (RSI) Wonosobo sebagai bagian dari sektor layanan kesehatan yang dinamis dan padat, menghadapi tantangan khusus terkait manajemen cuti. Sistem pengajuan cuti yang masih manual seperti mengirim pesan teks melalui aplikasi *chatting* dan surat kertas membuat HRD masih kesulitan untuk melakukan pendataan cuti serta masih adanya kesulitan dalam mengambil keputusan dan penentuan jenis cuti [3]. Oleh karena itu, penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diperlukan sebagai aplikasi yang membantu menentukan karyawan yang layak menerima hak cuti [4].

Dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), diperlukan metode untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Permasalahan dalam pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa alternatif berdasarkan berbagai kriteria dapat diselesaikan menggunakan pendekatan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) [5]. *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) dalam konteks teknis harus mencakup atribut-atribut atau kriteria yang digunakan untuk menilai pilihan, serta responden atau pihak berkepentingan yang memberikan penilaian, dan tujuan yang ingin dicapai. Implementasi MCDM terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu MADM (*Multiple Attribute Decision Making*) dan MODM (*Multiple Objective Decision Making*). MADM fokus pada pemilihan alternatif terbaik dari sejumlah pilihan yang sudah ada berdasarkan beberapa kriteria, sedangkan MODM berfokus pada optimasi beberapa tujuan atau sasaran secara bersamaan [6].

Metode *Weighted Sum Model* (WSM) merupakan metode yang sangat umum, dan banyak diterapkan untuk membantu pengambil keputusan dalam mengambil suatu keputusan [7]. Metode ini mencakup pemberian bobot pada parameter-parameter yang berbeda berdasarkan tingkat kepentingannya, kemudian menghitung jumlah bobot terhitung untuk setiap kemungkinan [8]. Metode WSM adalah metode sederhana yang mengalikan Bobot Kriteria (W_j) dengan nilai Alternatif (W_{ij}) untuk mendapatkan hasil akhir [9]. Metode ini merupakan bagian dalam metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) dalam mengevaluasi nilai pada setiap alternatifnya [10]. Salah satu keunggulan utama dari WSM adalah kemudahannya dalam mengintegrasikan berbagai faktor atau kriteria yang relevan dalam pengambilan keputusan [11].

Penelitian terdahulu menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) terbukti mampu memberikan keputusan yang objektif. Seperti penelitian oleh [12], mengenai peningkatan layanan pelanggan pada aplikasi Travoy yang dikelola oleh PT Jasa Marga (Persero) Tbk. Hasilnya, stabilitas aplikasi menjadi prioritas perbaikan utama. Dengan akurasi 80% dari model pembelajaran mesin, sistem ini membantu PT Jasa Marga mengambil keputusan berbasis data untuk meningkatkan kualitas layanan.

Berdasarkan uraian masalah yang ada, maka dibuatlah penelitian mengenai perancangan sistem aplikasi penentuan cuti karyawan berbasis mobile menggunakan metode sistem pendukung keputusan *Weighted Sum Model* (WSM) pada Rumah Sakit Islam Wonosobo dengan mempertimbangkan masa kerja, jenis cuti, dan lama cuti dari karyawan yang mengajukan. Diharapkan bahwa penelitian ini tidak hanya akan memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan efisiensi manajemen cuti di lingkungan rumah sakit, tetapi juga akan memberikan wawasan yang berharga tentang pemanfaatan teknologi informasi dalam konteks manajemen sumber daya manusia dalam karyawan rumah sakit.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Syahputra & Santoso mengenai penerapan metode *Weighted Sum Model* (WSM) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) untuk seleksi karyawan di PT. Sinar Mas menunjukkan efektivitas dalam menentukan kandidat terbaik secara cepat dan akurat melalui aplikasi berbasis desktop. Sistem ini dirancang menggunakan pemodelan UML, termasuk use case diagram, activity diagram, dan class diagram, yang memudahkan admin dalam pengolahan data dan seleksi karyawan. WSM, sebagai metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM), mengevaluasi kandidat berdasarkan kriteria seperti kelengkapan dokumen, tingkat pendidikan, dan usia, dengan bobot yang mempengaruhi hasil akhir. Proses pengujian aplikasi menunjukkan kemudahan penggunaan dan menghasilkan peringkat kandidat, di mana Indra Wirawan teridentifikasi sebagai kandidat terbaik dengan skor tertinggi 3.85. Dengan demikian, penggunaan WSM tidak hanya mempercepat proses pengambilan keputusan, tetapi juga meningkatkan objektivitas dan akurasi dalam seleksi karyawan, mengatasi tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan rekrutmen secara manual [13].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Saragih dkk. membahas tentang kepuasan layanan pelanggan di PT. Sutan Indo Aneka Mobil dengan menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM). Penelitian sebelumnya menunjukkan pentingnya evaluasi sistematis terhadap kinerja tenaga penjual berdasarkan berbagai kriteria, di mana penelitian ini menemukan bahwa tenaga penjual terbaik adalah Putra Ade dengan skor 0.925. Kelebihan dari penelitian ini terletak pada penggunaan metode yang terstruktur dan data yang diperoleh melalui kombinasi tinjauan pustaka dan penelitian lapangan, termasuk kuesioner dan dokumentasi. Namun, kelemahan yang mungkin ada adalah keterbatasan dalam jumlah responden dan kriteria yang digunakan, yang dapat mempengaruhi generalisasi hasil. Selain itu, referensi yang ada mencakup berbagai metode pengambilan keputusan dan optimasi, namun tidak semua relevan dengan konteks spesifik penelitian ini, sehingga perlu adanya penyesuaian dalam penerapan metode di masa depan [14].

Aplikasi Mobile

Mobile dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk berpindah dengan mudah dari satu lokasi ke lokasi lain. Sebagai contoh, telepon mobile merujuk pada terminal telepon yang dapat dipindahkan tanpa mengakibatkan pemutusan komunikasi. Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat diakses dan digunakan oleh pengguna saat mereka berpindah dari satu lokasi ke lokasi lainnya tanpa mengalami gangguan dalam komunikasi. Selain itu, aplikasi mobile juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu, sehingga meningkatkan fungsionalitas perangkat mobile itu sendiri. Saat ini, aplikasi mobile semakin populer di kalangan masyarakat, terutama di kalangan para pengusaha yang memanfaatkan teknologi untuk mendukung bisnisnya [15].

Website

Website adalah kumpulan halaman digital yang menyajikan informasi dalam bentuk teks, animasi, gambar, suara, dan video, atau kombinasi dari semua elemen tersebut, yang terhubung melalui internet dan dapat diakses oleh siapa saja yang terhubung ke jaringan tersebut. Kategori website dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu website

statis merupakan jenis website yang memiliki halaman-halaman yang tidak berubah. Perubahan pada halaman dilakukan secara manual dengan mengedit kode yang membentuk struktur website. Website dinamis merupakan website yang dirancang untuk diperbarui secara berkala. Jenis website ini biasanya dilengkapi dengan halaman backend yang memungkinkan pengguna untuk mengubah konten website, seperti pada web portal atau web berita. Dan interaktif merupakan website yang memungkinkan interaksi antara pengguna. Jenis website ini biasanya berbentuk forum diskusi atau blog, di mana terdapat moderator yang mengatur alur diskusi [16].

Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan sebuah alat yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem serta proses pengolahan data yang dilakukan oleh sistem tersebut. DFD juga berfungsi sebagai representasi grafis dari sumber dan tujuan data, yang menunjukkan dari mana data berasal dan ke mana data tersebut akan diteruskan. Dalam pengertian lain, DFD memperlihatkan aliran data yang masuk dan keluar dari suatu sistem. Diagram ini memungkinkan visualisasi proses atau kejadian yang terjadi dalam sistem, baik yang berkaitan dengan data yang masuk maupun data yang keluar, serta bagaimana data tersebut akhirnya disimpan di dalam sistem [17].

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram merupakan diagram yang berbentuk notasi grafis yang digunakan dalam pembuatan database untuk menghubungkan berbagai data satu sama lain [18]. *Entity Relationship Diagram* (ERD) memiliki keunggulan dalam kesederhanaan dan kejelasan yang menjadikannya banyak digunakan. ERD mampu menggambarkan keseluruhan logika dari struktur database secara grafis [19]. ERD berfungsi sebagai alat bantu bagi pengembang perangkat lunak dan perancang basis data dalam merancang dan memahami struktur data secara visual, sehingga proses implementasi dan pemeliharaan sistem basis data menjadi lebih mudah dan efisien [20].

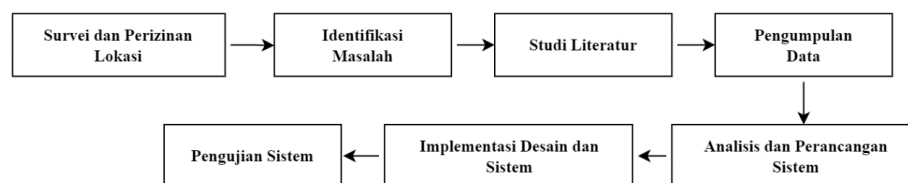
Flowchart

Bagan alir (flowchart) merupakan suatu teknik analitis yang berbentuk visual, digunakan untuk menjelaskan berbagai aspek sistem informasi dengan cara yang jelas, ringkas, dan logis. Bagan alir ini mencatat cara pelaksanaan proses bisnis serta aliran dokumen di dalam organisasi. Dengan demikian, flowchart berfungsi sebagai representasi grafis dari alur sistem, prosedur, dan pengendalian internal yang telah diterapkan dalam suatu perusahaan [21].

METODE

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, adapun tahapannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Islam Wonosobo dengan diawali tahap Survei dan Perizinan Lokasi, di mana pada tahap ini peneliti mengajukan izin untuk menggunakan rumah sakit sebagai objek penelitian melalui surat izin pengambilan data dan proposal sistem yang akan dibuat. Setelah itu, pada tahap identifikasi permasalahan yaitu mengidentifikasi kendala yang dihadapi rumah sakit terkait proses pengajuan cuti karyawan yang masih manual dan kurang efisien. Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari penelitian terdahulu dan literatur dalam lima tahun terakhir untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan topik penelitian [22]. Dalam tahapan pengumpulan data, data diperoleh melalui wawancara dengan HRD rumah sakit dan studi dokumen terkait sistem cuti, yang digunakan sebagai acuan dalam merancang sistem. Pada tahap analisis dan perancangan sistem, peneliti menggunakan metode Data Flow Diagram (DFD), serta menyusun arsitektur, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan flowchart sistem [23]. Tahapan Implementasi Desain dan Sistem melibatkan pembangunan aplikasi penentuan cuti berbasis mobile menggunakan Android Studio untuk karyawan dan web berbasis Laravel untuk HRD. Terakhir, Pengujian dilakukan melalui perbandingan perhitungan sistem dan manual menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) dan pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* [24].

Konsep Dasar Metode *Weighted Sum Model* (WSM)

Weighted Sum Model (WSM) adalah menghitung total nilai alternatif dengan menjumlahkan kinerja setiap

atribut yang sudah dikalikan dengan bobotnya [25]. Didalam perancangan sistem ini menggunakan data pengajuan cuti karyawan. Adapun algoritma dari metode WSM adalah [26] :

1. Identifikasi kriteria dan alternatif yang digunakan dalam penyelesaian masalah
2. Normalisasi nilai alternatif
3. Menghitung nilai WSM-Score menggunakan rumus :

$$\text{WSM Score} = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} \quad (1)$$

Keterangan :

n = jumlah kriteria

w_j = bobot dari setiap kriteria

x_{ij} = nilai matriks x melakukan perangkingan.

Berikut merupakan pembagian kriteria, subkriteria, dan bobot yang berlaku dalam penentuan cuti karyawan:

1. Data Kriteria

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Jenis Cuti	0,40
2	Masa Kerja	0,35
3	Lama Cuti	0,25

2. Data Subkriteria Jenis Cuti dan Pembobotan

Tabel 2. Subkriteria Jenis Cuti

No	Subkriteria	Bobot
1	Sakit, Bersalin, dan Keguguran	3
2	Darurat	2
3	Tahunan	1

3. Data Subkriteria Masa Kerja dan Pembobotan

Tabel 3. Subkriteria Masa Kerja

No	Subkriteria	Bobot
1	≥ 7 Tahun	3
2	3-6 Tahun	2
3	< 3 Tahun	1

4. Data Subkriteria Lama Cuti dan Pembobotan

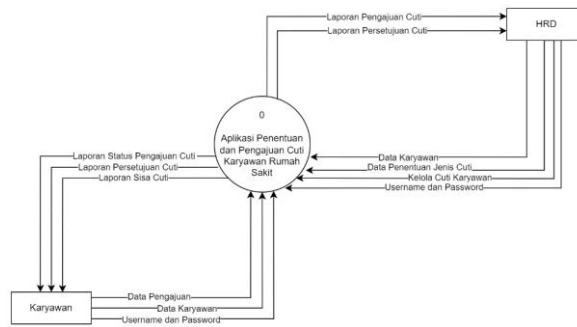
Tabel 4. Subkriteria Lama Cuti

No	Kriteria	Bobot
1	≥ 7 Hari	3
2	3-6 Hari	2
3	< 3 Hari	1

Perancangan Sistem

a. Diagram Konteks

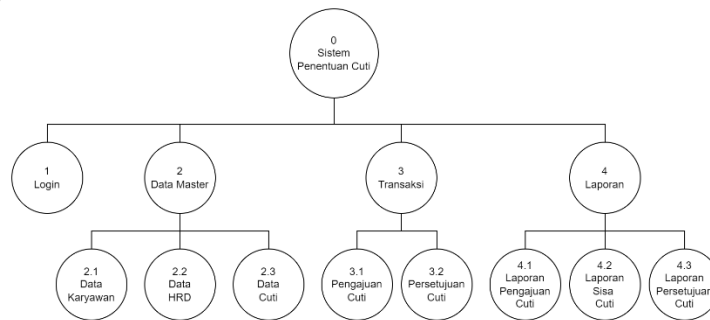
Diagram konteks pada sistem yang akan dirancang di mana terdapat 2 entitas yaitu HRD dan Karyawan. Sistem yang dibangun HRD akan menginputkan data karyawan dan data penentuan, dan data pembobotan cuti. Sedangkan pada bagian karyawan dapat melakukan pengajuan cuti, melihat riwayat cuti, dan sisa cuti.



Gambar 2. Diagram Konteks

b. Diagram Jenjang

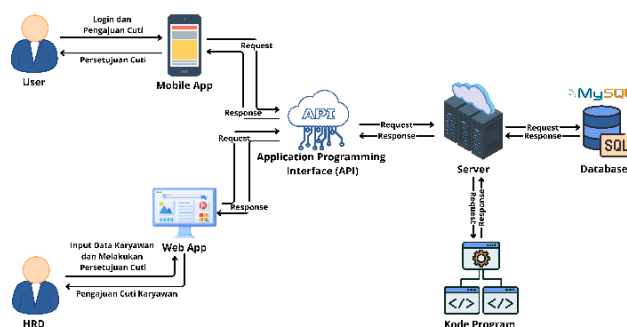
Diagram jenjang pada sistem yaitu menggambarkan struktur dari sistem yang akan dibangun serta penggambaran semua proses yang ada didalam sebuah sistem. Kegunaannya yaitu mempersiapkan penggambaran DAD ke level 1 dan level 2. Level 1 terdiri dari proses Login, Data Master, Proses Transaksi, dan Laporan. Level 2 terdiri dari sub bab data master yang berisikan data karyawan, data HRD, dan data cuti. Sub level transaksi terdiri dari pengajuan cuti dan persetujuan cuti. Sedangkan sub level laporan terdiri dari laporan pengajuan cuti, laporan sisa cuti, dan laporan riwayat cuti.



Gambar 3. Diagram Jenjang

c. Arsitektur Sistem

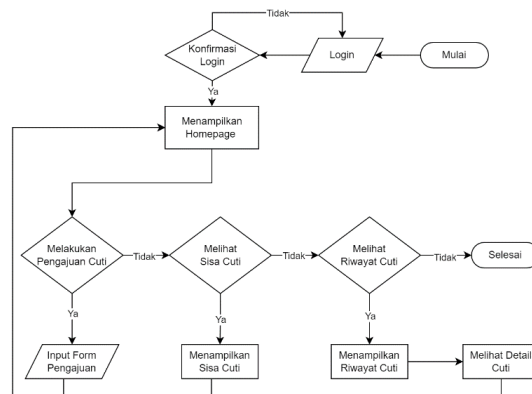
Arsitektur sistem ini menggunakan model *client-server* di mana karyawan mengakses aplikasi mobile untuk mengajukan cuti, sementara HRD menggunakan aplikasi web berbasis dashboard untuk mengelola data karyawan dan permohonan cuti [27]. Kedua aplikasi, baik mobile maupun web, berkomunikasi dengan *server* melalui API yang mengelola permintaan dan menghubungkannya dengan database MySQL untuk menyimpan serta mengambil data yang diperlukan. Server berfungsi sebagai penghubung utama antara aplikasi *client* dan database, memastikan alur data berjalan secara efisien dan terintegrasi.



Gambar 4. Arsitektur Sistem

d. Flowchart

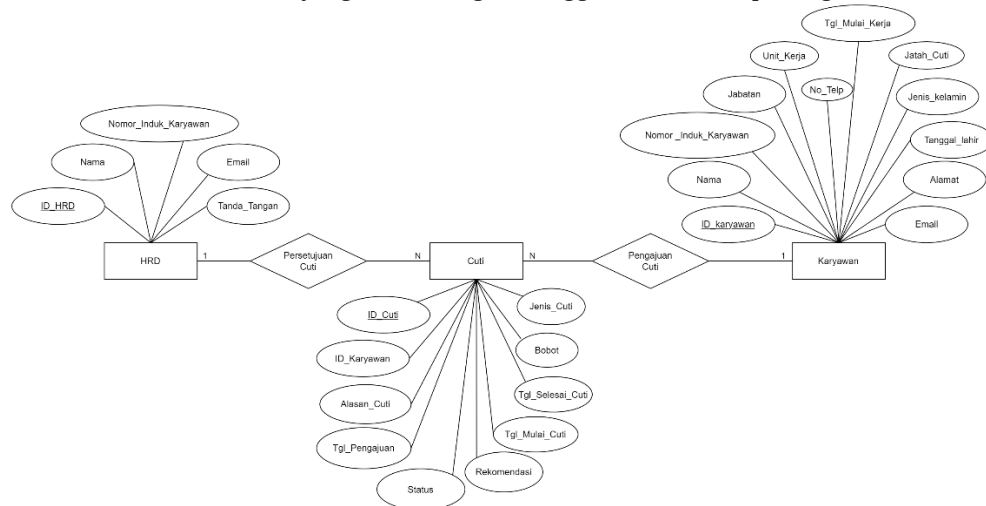
Alur sistem untuk karyawan yang ingin melakukan pengajuan cuti melalui aplikasi mobile yaitu proses dimulai dengan login, di mana jika login berhasil akan menampilkan halaman utama (*homepage*). Setelah itu pengguna memiliki beberapa pilihan dalam fragment yang tersedia seperti melakukan pengajuan cuti, melihat sisa cuti, atau melihat riwayat cuti. Jika memilih untuk mengajukan cuti, pengguna akan diarahkan ke form pengajuan. Jika memilih untuk melihat sisa cuti atau riwayat cuti, sistem akan menampilkan informasi terkait cuti. Jika pengguna memilih melihat detail riwayat cuti, halaman detail cuti akan ditampilkan. Proses berakhir setelah pengguna selesai melihat atau melakukan tindakan.



Gambar 5. Flowchart Pengajuan Cuti

e. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah kualitas yang sederhana dan jelas yang mungkin menjelaskan sebagian besar penggunaan model ER secara luas. ERD dapat mengekspresikan keseluruhan logika struktur database secara grafis [17]. Dalam penelitian ini, pembuatan ERD ini berfungsi untuk memvisualisasikan struktur dan hubungan antar tabel dalam database relasional yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman SQL [19].



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

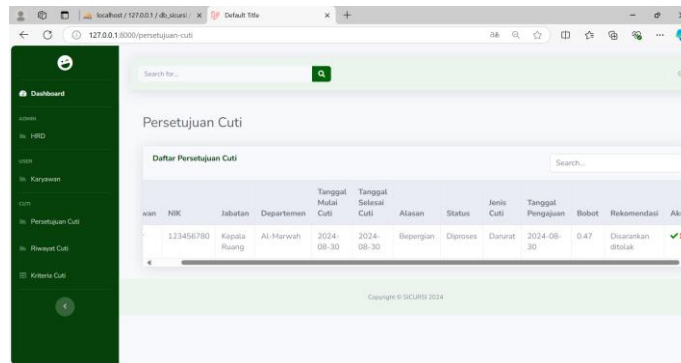
Implementasi Sistem

Backend pembobotan dan rekomendasi cuti diimplementasikan dalam CutiController pada tabel cuti di database sicursi. Fungsi utama, persetujuan(), memulai perhitungan cuti untuk pengajuan yang masih berstatus "Diproses" dengan memanggil fungsi hitungBobot(). Fungsi ini menghitung total bobot berdasarkan kriteria masa kerja, jenis cuti, dan lama cuti, melalui tiga fungsi pembantu yaitu bobotMasaKerja(), bobotJenisCuti(), dan bobotLamaCuti(). Bobot dari masing-masing kriteria dikombinasikan (35% untuk masa kerja, 40% untuk jenis cuti, 25% untuk lama cuti), dan hasil akhir dibandingkan dengan ambang batas untuk menentukan rekomendasi persetujuan atau penolakan cuti, yang kemudian disimpan dalam database. Nilai ambang batas pada sistem ini yaitu 0.60.

HASIL DAN PEMBAHASAN

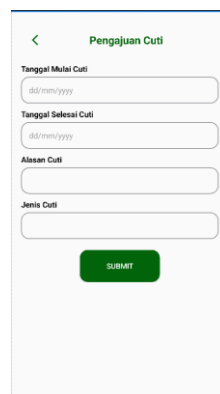
Hasil Implementasi Sistem

Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah sistem penentuan cuti yang terdiri dari Web HRD dan Aplikasi Mobile karyawan. Berikut merupakan tampilan dari sistem penentuan cuti:



Gambar 6. Halaman Persetujuan

Gambar di atas menunjukkan halaman persetujuan cuti. Pada bagian sebelah kiri, terdapat panel navigasi yang mencakup beberapa menu, antara lain Dashboard, Admin, HRD, User, Karyawan, Persetujuan Cuti, Riwayat Cuti, dan Kriteria Cuti. Panel ini berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam berpindah antar halaman dalam sistem. Di bagian utama halaman, terdapat judul Persetujuan Cuti yang menampilkan tabel berisi Daftar Persetujuan Cuti. Tabel ini memuat beberapa kolom penting, seperti Nama, NIK, Jabatan, Departemen, Tanggal Mulai Cuti, Tanggal Selesai Cuti, Alasan, Status, Jenis Cuti, Tanggal Pengajuan, Bobot, Rekomendasi, serta kolom Aksi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan tindakan persetujuan atau penolakan. Fitur pencarian juga disediakan di sudut kanan atas tabel, memungkinkan pengguna untuk mencari data pengajuan cuti berdasarkan kata kunci tertentu.



Gambar 7. Halaman Pengajuan Cuti

Gambar di atas menunjukkan aplikasi mobile pada halaman pengajuan cuti. Karyawan yang sudah berhasil melakukan autentikasi maka akan memilih fitur pengajuan cuti yang terdapat pada fragment. Setelah muncul form, karyawan dapat mengisi beberapa data yang diperlukan untuk melakukan pengajuan cuti seperti tanggal mulai cuti, tanggal selesai cuti, alasan cuti, dan jenis cuti. Setelah semua terisi maka klik tombol submit dan akan memunculkan toast "Cuti Berhasil Diajukan" saat berhasil dan "Cuti Gagal" saat tidak berhasil mengajukan.



Gambar 8. Halaman Lembar Pernyataan Cuti

Gambar di atas menunjukkan halaman lembar pernyataan cuti. Halaman ini berisikan pernyataan cuti yang sudah kita ajukan. Pada halaman ini dapat dilihat status cuti yang diajukan apakah Ditolak, Disetujui, atau

Diproses. Saat status "diproses" maka belum terdapat tanda tangan HRD, namun saat status sudah disetujui atau ditolak maka akan memunculkan tanda tangan HRD yang bertugas melakukan persetujuan cuti tersebut.

Pengujian Black Box Testing

Tabel 5. Pengujian Black Box Testing Web

Halaman	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Halaman Karyawan	Klik Input Karyawan	Menampilkan form Add Karyawan	Berhasil
	Klik icon tempat sampah	Menghapus data karyawan	Berhasil
Halaman Karyawan Add	Klik Add Karyawan	Menambahkan Data karyawan dalam tabel karyawan	Berhasil
	Klik Batal	Membatalkan penambahan data karyawan	Berhasil
Halaman Persetujuan Cuti	Klik icon <i>checklist</i>	Menampilkan pop up untuk konfirmasi bahwa setuju cuti	Berhasil
	Klik icon silang	Menampilkan pop up untuk konfirmasi bahwa menolak cuti	Berhasil

Tabel 6. Pengujian Black Box Testing Aplikasi Mobile

Halaman	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Halaman Pengajuan Cuti	Klik submit	Menampilkan toast «cuti berhasil diajukan»	Berhasil
Halaman Riwayat	Klik recycler view	Menampilkan lembar pernyataan cuti karyawan	Berhasil
Halaman Detail Cuti	Klik kembali ke beranda	Menampilkan halaman home	Berhasil

Pengujian Weighted Sum Model

Pada tahap ini dilakukan perbandingan perhitungan sistem dan manual menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM). Pengujian ini dilakukan untuk memastikan keakuratan dan konsistensi hasil yang diberikan oleh sistem. Perhitungan manual berfungsi sebagai acuan atau standar untuk mengevaluasi apakah algoritma yang diimplementasikan dalam sistem telah bekerja dengan benar sesuai dengan rumus dan bobot yang telah ditetapkan. Implementasi perhitungan ini akan diterapkan pada contoh kasus pengajuan cuti yang diajukan seorang karyawan. Karyawan A mengajukan cuti selama 45 hari/ 1,5 Bulan dengan alasan melahirkan, yang termasuk dalam kategori cuti bersalin. Masa kerja karyawan A adalah 3 tahun. Selanjutnya akan dibuat perhitungan manual untuk pengajuan cuti tersebut, kemudian diikuti oleh perhitungan yang dibuat oleh sistem penentuan cuti karyawan. Proses perhitungan penentuan cuti adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Penjabaran Bobot dan Normalisasi

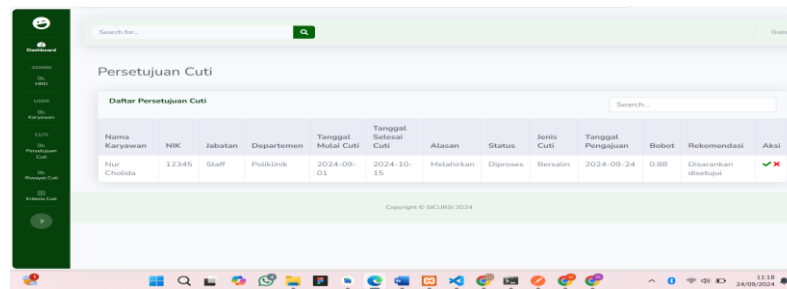
Sub Kriteria	Keterangan	Bobot	Normalisasi
Jenis Cuti	Bersalin	3	1
Masa Kerja	3 Tahun	2	0.67
Lama Cuti	45 Hari	3	1

Perhitungan Weighted Sum Model yaitu nilai subkriteria yang telah dinormalisasikan dan bobot kriteria, kita dapat menghitung WSM dengan mengalikan bobot kriteria dengan nilai subkriteria yang dinormalisasi, lalu menjumlahkan hasilnya.

- Perhitungan untuk Jenis Cuti : $0.40 \times 1 = 0.40$
- Perhitungan untuk Masa Kerja : $0.35 \times 0.67 = 0.2345$
- Perhitungan untuk Lama Cuti : $0.25 \times 1 = 0.25$

Total Penjumlahan : $0.40 + 0.2345 + 0.25 = 0.8845$

Setelah melakukan pengujian perhitungan secara manual maka langkah berikutnya adalah melakukan pengujian pada implementasi sistem pada Web HRD.



Nama Karyawan	NIK	Jabatan	Departemen	Tanggal Mulai Cuti	Tanggal Selesai Cuti	Alasan	Status	Jenis Cuti	Tanggal Pengajuan	Bobot	Rekomendasi	Aksi
Nur Chaidza	12345	Staff	Poliklinik	2024-09-01	2024-10-15	Malaharika	Disetujui	Bersalin	2024-09-24	0.88	Disarankan ditinjau	✓✗

Gambar 9. Hasil Perhitungan Sistem

Dalam penelitian ini, proses pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan. Salah satu contoh kasus yang diuji adalah pengajuan cuti oleh karyawan A. Dalam perbandingan antara hasil perhitungan bobot manual dan sistem menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM), terdapat kesamaan hasil akhir karena sistem dirancang untuk mengikuti proses yang sama seperti perhitungan manual. Pada perhitungan manual, bobot masing-masing kriteria seperti jenis cuti, masa kerja, dan lama cuti dikalikan dengan nilai subkriteria yang telah dinormalisasi, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai akhir. Hasil manual menunjukkan total bobot sebesar 0.8845. Begitu juga dengan perhitungan melalui sistem pada Web HRD, di mana hasil akhirnya menunjukkan nilai yang sama, yaitu 0.88.

Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berhasil mengimplementasikan logika perhitungan WSM dengan tepat, sehingga memberikan hasil yang konsisten dengan perhitungan manual. Pengujian pada sistem memastikan bahwa otomatisasi perhitungan tidak mengubah hasil, sehingga HRD dapat mengandalkan sistem untuk melakukan perhitungan bobot secara akurat dan efisien.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem penentuan cuti yang terintegrasi antara aplikasi mobile dan web untuk karyawan di Rumah Sakit Islam Wonosobo. Dengan menerapkan metode *Weighted Sum Model* (WSM), sistem ini mampu menghitung bobot dan memberikan rekomendasi cuti secara akurat dan efisien, menggantikan proses manual yang sebelumnya menyulitkan pengelolaan data dan pengambilan keputusan oleh HRD. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berjalan dengan baik dan konsisten dengan perhitungan manual, sehingga sistem ini dapat diandalkan dalam mendukung pengelolaan cuti karyawan.

Untuk meningkatkan efektivitas sistem, disarankan pelatihan bagi karyawan dan HRD perlu dilakukan untuk memaksimalkan penggunaan sistem. Evaluasi berkala terhadap sistem juga penting untuk memastikan relevansi dan adaptasi terhadap perubahan kebijakan atau kebutuhan organisasi. Terakhir, integrasi sistem ini dengan sistem manajemen sumber daya manusia lainnya dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Rachmawati, U. Pauziah, and M. Cleopatra, "Perancangan Aplikasi Cuti Karyawan pada PT Lotte Mart Indonesia Berbasis JAVA NETBEANS," *SEMINAR NASIONAL RISET DAN INOVASI TEKNOLOGI (SEMNAS RISTEK)*, vol. 6, no. 1, pp. 674–680, 2022.
- [2] C. Agusniar, S. Retno, and N. U. Fadila, "Sistem Pengajuan Cuti Pegawai Berbasis Website pada Bagian Sekretariat Daerah Kabupaten Bireun," *JURNAL MINFO POLGAN*, vol. 12, Jun. 2023.
- [3] A. Alfariisy and T. Sutabri, "Perancangan Manajemen Layanan Pengajuan Cuti Berbasis It Menggunakan Framework Cobit 5 Domain Build, Acquire And Implement (Bai) Pada Cv Profecta Perdana," *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 110–114, Jun. 2023, doi: 10.31004/ijmst.v1i2.124.
- [4] R. Dita Aristianingrum, H. Sulaiman, and I. Kurniawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Cuti Karyawan dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) pada PT Immortal Cosmedika Indonesia," *Journal of Mathematics and Technology (MATECH)*, vol. 2, no. 2, 2023.
- [5] A. Syaripudin and Y. Efendi, "Penerapan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Menggunakan Metode WASPAS Pada Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 128–136, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [6] M. Yetri, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan RSRTLH Menggunakan metode Weight Sum Model (WSM) pada Desa Tanjung Garbus 1 Kecamatan Lubuk Pakam," *Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 19, no. 1, pp. 100–109, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [7] A. R. Hasonongan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Customer Terbaik Penerima Penghargaan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Dan WSM (Weight Sum Model) Pada Showroom Mobil PT. Astra International , Tbk-Daihatsu Branch Medan," *Pelita Informatika : Informasi dan Informatika*, vol. 9, no. 1, 2020.

- [8] Dicky Suryadi, Warkianto Widjaja, Muchamad Sobri Sungkar, K. Kraugusteeliana, Iwan Adhicandra, and S. Sujito, "Evaluating Location Alternatives for a New Manufacturing Plant using Weighted Sum Model Method," *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, vol. 5, no. 1, pp. 46–51, Apr. 2023, doi: 10.35877/454ri.asci1661.
- [9] R. Aulia Fitri and S. Deni Rizki, "Prosiding Senatkom Pemilihan Bahan Baku Karet Terbaik Pada PT. Batanghari Barisan Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM)," *SENATKOM*, vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.37034/senatkom.v7i1.1.
- [10] F. A. Silalahi, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Bangunan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Analisis Sensitivitas," Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2022.
- [11] A. Lapu Kalua, "Rekomendasi Penentuan Siswa Berprestasi Dengan Menggunakan Metode Pembobotan PIPRECIA dan Weighted Sum Model," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 2, no. 2, 2024, doi: 10.58602/jaiti.v2i2.127.
- [12] A. Muhammad Rifai and A. Meutia Hilda, "A Decision Support System Based on The Weighted Sum Model for Determining Priority of Service Improvements in The Travoy Application," *ARRUS Journal of Engineering and Technology*, vol. 4, no. 1, 2024, doi: 10.35877/jetech2675.
- [13] Y. H. Syahputra, I. Santoso, and Z. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM)," 2022.
- [14] R. S. Saragih, I. Purnama, D. Manalu, F. Mipa, and I. Komputer, "Tingkat Kepuasan Pelayanan Sales di PT. Sutan Indo Aneka Mobil Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM)," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 4, no. 1, pp. 121–129, 2023, doi: 10.47065/bit.v3i1.
- [15] I. E. Prabowo, H. Wi. Wijayanto, Bramasto, and S. Nugroho, "Buku Ajar Pemrograman Mobile Berbasis Android," LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO, 2021.
- [16] ani O. A. Sari, A. Abdilah, and Sunarti, *WEB PROGRAMMING*, Cetakan 1. GRAHA ILMU, 2019.
- [17] Purwanto, "BAB II Data Flow Diagram," in *Perancangan Sistem Informasi Akuntansi : Pendekatan Teori & Praktik Siklus Akuntansi*, Griya Media, 2019. Accessed: Mar. 16, 2024. [Online]. Available: <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/19131>
- [18] K. ' Afifah, Z. Fira Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review," *JURNAL INTECH*, vol. 3, no. 1, pp. 8–11, May 2022.
- [19] R. A. Putri, *Buku Ajar Basis Data*, vol. Edisi Kedua. 2022. [Online]. Available: www.medsan.co.id
- [20] Z. R. Aqil, M. M. Gumelar, I. R. Mukhlis, and D. Hermansyah, "Rancang Bangun Basis Data dengan Studi Kasus Penjualan Hewan Ternak Melalui Aplikasi dengan ERD dan PDM," *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, vol. 6, no. 1, 2024.
- [21] Z. Tuasamu *et al.*, "Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico," *JURBISMAN : Jurnal Bisnis Manajemen*, vol. 1, no. 2, pp. 495–510, Jun. 2023.
- [22] M. Ridwan, B. Ulum, F. Muhammad, I. Indragiri, and U. Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, "Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah," *Jurnal Masohi*, vol. 2, Jul. 2021, [Online]. Available: <http://journal.fdi.or.id/index.php/jmas/article/view/356>
- [23] Z. Zakiyah, T. Listyorini, and E. Supriyati, "Implementasi Aplikasi BASAMKA di Bank Sampah Mugi Barokah Desa Getassrabi Kudus," *Teknika*, vol. 9, no. 1, pp. 39–49, May 2024, doi: 10.52561/teknika.v9i1.340.
- [24] A. A. B. Setiawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," Universitas PGRI Semarang, 2024. Accessed: Sep. 24, 2024. [Online]. Available: <https://eprints3.upgris.ac.id/eprint/4306/1/Aditya%20Achmad%20Bayu%20Setiawan.pdf>
- [25] N. Heryana, R. Aprianto, R. Mayasari, S. Karawang, J. H. Ronggowaluyo Telukjambe Timur, and J. Wisma Rini No, "Model Of Multiple-Criteria Decision-Making (MCDM) in Selection Of Rice Seeds With TOPSIS Method," *Technology Acceptance Model*, vol. 11, no. 2, 2020.
- [26] T. S. Soeparyanto, Santi, Stiswaty, and M. S. Prasetya, "Pengembangan Jaringan Jalan Kota Kendari Berbasis Multi Criteria Decision Making Development Of Kendari City Road Network Based On Multi-Criteria Decision Making," *JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL*, vol. 27, pp. 189–197, 2023, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/377063722>
- [27] U. Mega Wahyuni, "Implementasi Client-Server Pada Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Menggunakan Object-Oriented Programming," *Jurnal Amplifier Mei*, vol. 10, no. 1, 2020, [Online]. Available: www.javaworld.com