

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE MABAC PADA DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA TANGERANG SELATAN BERBASIS WEB

Laras Widya Tri Utami^{1*}, Yono Cahyono²

^{1,2}Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten

Email: ^{1*}laraswidyasstr@gmail.com, ²dosen00843@unpam.ac.id

HP: 089508421925, 088295011013

ABSTRAK

Penilaian kinerja karyawan merupakan aspek penting dalam pengelolaan sumber daya manusia di instansi pemerintah. Proses evaluasi yang belum menggunakan sistem berbasis teknologi informasi dan belum menerapkan metode pengambilan keputusan dengan beberapa kriteria berpotensi menyebabkan penilaian yang lebih subjektif dan tidak konsisten dalam menentukan tingkat kinerja. Masalah tersebut muncul dalam proses penilaian karyawan Non ASN di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Tangerang Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem bantuan pengambilan keputusan berbasis web dan menerapkan metode MABAC dalam proses pengolahan data penilaian berdasarkan indikator KPI agar dapat menghasilkan rekomendasi peringkat yang terukur, jelas, dan tidak memihak. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, serta pengembangan sistem dilakukan dengan model Waterfall. Penelitian menunjukkan bahwa sistem ini bisa memproses 75 data karyawan dan menghasilkan nilai preferensi (Si) yang menjadi dasar untuk menentukan peringkat. Nilai tertinggi adalah 0,516 yang termasuk kategori Sangat Baik, sedangkan nilai terendah adalah -0,316 yang termasuk kategori Kurang. Sistem ini membantu pemimpin dalam mengambil keputusan evaluasi kinerja dengan lebih efektif.

Kata Kunci: *Sistem Penunjang Keputusan, Kinerja Karyawan, KPI, MABAC*

ABSTRACT

Employee performance appraisal is an important aspect of human resource management in government institutions. Evaluation processes that are not supported by information technology-based systems and do not implement multi-criteria decision-making methods have the potential to create subjectivity and inconsistency in determining performance rankings. This issue occurs in the performance evaluation of Non-Civil Servant (Non-ASN) employees at the Department of Communication and Informatics of South Tangerang City. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) and implement the MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) method in processing performance appraisal data based on Key Performance Indicator (KPI) criteria to produce measurable, transparent, and objective ranking recommendations. The research method used is descriptive with qualitative and quantitative approaches, and the system development applies the Waterfall model. The results show that the system is able to process data from 75 employees and generate preference values (Si) as the basis for ranking. The highest score of 0.516 falls into the Very Good category, while the lowest score of -0.316 falls into the Poor category. This system supports management in making performance evaluation decisions more effectively.

Keywords: KPI, MABAC, Employee Performance, Decision Support System

PENDAHULUAN

Teknologi informasi sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu organisasi. Menurut Kadir (2018), teknologi informasi meliputi semua jenis teknologi yang digunakan untuk mengolah dan mentransmisikan



informasi secara elektronik. Selain itu, teknologi ini juga merupakan komponen penting yang membantu proses pengambilan keputusan. Proses memilih salah satu dari banyak pilihan untuk mencapai satu atau lebih tujuan disebut pengambilan keputusan sendiri (Turban, 2019).

Salah satu elemen krusial dalam manajemen sumber daya manusia adalah evaluasi kinerja pegawai. Penilaian kinerja bertujuan untuk mengukur tingkat pencapaian tugas dan tanggung jawab pegawai serta menjadi dasar dalam berbagai keputusan manajerial. Dalam instansi pemerintah, evaluasi kinerja berperan dalam menjaga produktivitas kerja, meningkatkan kualitas pelayanan publik, serta memastikan pencapaian target organisasi secara optimal.

Pada instansi pemerintah seperti Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Tangerang Selatan, penilaian kinerja pegawai dilakukan menggunakan indikator Key Performance Indicator (KPI) yang meliputi aspek kuantitas, kualitas, dan ketepatan pelaksanaan tugas. KPI digunakan sebagai acuan dalam menilai capaian kerja pegawai secara periodik sehingga kinerja dapat dipantau secara terukur. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah pegawai Non Aparatur Sipil Negara (Non ASN) pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Tangerang Selatan sebanyak 75 pegawai yang tersebar pada beberapa unit kerja, sehingga proses penilaian kinerja memerlukan proses pengolahan data yang sistematis agar hasil penilaian dapat dilakukan secara objektif dan efisien.

Sistem penilaian kinerja bagi pegawai Aparatur Sipil Negara (ASN) di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Tangerang Selatan telah mengikuti sistem terpusat yang ditetapkan oleh pemerintah. Namun demikian, proses penilaian kinerja bagi pegawai Non ASN masih dilaksanakan secara internal organisasi dan belum didukung oleh sistem pengambilan keputusan berbasis teknologi informasi yang terintegrasi. Penilaian yang dilakukan berdasarkan indikator KPI belum diolah menggunakan metode pengambilan keputusan multikriteria, sehingga hasil evaluasi berpotensi menimbulkan inkonsistensi dan subjektivitas dalam penentuan hasil akhir kinerja pegawai. Meskipun indikator penilaian telah tersedia, mekanisme pengolahan nilai, khususnya pada aspek kualitas, serta penentuan peringkat kinerja pegawai belum menggunakan pendekatan matematis yang terstruktur.

Permasalahan ini mengindikasikan pentingnya adanya sistem yang dapat mendukung pimpinan dalam menilai kinerja secara objektif dan terukur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah solusi yang dapat diterapkan untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan melalui pengolahan data dengan menggunakan metode perhitungan tertentu, sehingga menghasilkan rekomendasi keputusan yang logis dan transparan.

Salah satu pendekatan yang bisa diterapkan dalam sistem pendukung keputusan adalah MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison). Metode MABAC dapat mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria melalui proses perhitungan matematis yang terstruktur. Sudah banyak penelitian yang membahas penggunaan metode MABAC dalam sistem pendukung keputusan. Waruwu (2023) menunjukkan keefektifan metode ini dalam sistem SPK untuk mengidentifikasi karyawan terbaik, sedangkan Barus (2022) menyatakan bahwa metode MABAC mampu menghasilkan output yang akurat, terpercaya, serta mempermudah proses pengambilan keputusan dengan memberikan rekomendasi peringkat karyawan secara objektif. Dengan demikian, metode MABAC dinilai sesuai untuk diterapkan dalam penilaian kinerja karyawan.

Berdasarkan kondisi tersebut, pembangunan sistem penunjang keputusan berbasis web dengan metode MABAC bertujuan untuk mengolah data penilaian KPI pegawai Non ASN sehingga menghasilkan rekomendasi peringkat kinerja secara objektif, terukur, dan transparan. Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu pimpinan dalam mengambil keputusan terkait evaluasi kinerja pegawai secara lebih efektif dan sistematis.

METODA

A. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* sebagai penunjang dalam penelitian, cara ini bersifat teratur dan dijalankan secara bertahap, mulai dari proses analisis kebutuhan sampai ke tahap pelaksanaan. Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan pengembangan sistem berbasis *web* yang memerlukan spesifikasi yang jelas sejak awal, sehingga proses dapat terorganisir dan dapat diprediksi. Berikut adalah langkah-langkah *Waterfall* Model menurut referensi Roger S Pressman (Pressman, 2015), yang

diterapkan pada Sistem Penunjang Keputusan Kinerja Karyawan dengan Metode MABAC di Dinas Komunikasi dan Informatika Tangerang Selatan Berbasis *web*:

1) *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini bertujuan agar kita memahami dengan lebih baik berbagai fungsi yang diperlukan oleh sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini, kita mengumpulkan kebutuhan pengguna dengan cara mengamati, melakukan wawancara, dan menganalisis dokumen yang relevan.

2) *System Design* (Perancangan Sistem)

Pada tahap ini, desain sistem yang lengkap mulai dibuat. Ini mencakup desain antarmuka pengguna, struktur *database*, dan arsitektur sistem berbasis *web*, yang menjadi dasar untuk tahap pengembangan *selanjutnya*.

3) *Implementation* (Implementasi)

Hasil desain yang sudah dibuat kemudian diaplikasikan dalam program menggunakan bahasa pemrograman, sehingga sistem mulai dibangun sesuai dengan rencana yang sudah ditentukan.

4) *Testing* (Pengujian)

Sistem dicek secara menyeluruh agar semua fitur berjalan dengan baik seperti yang diharapkan, sehingga memastikan kualitas dan kepercayaan terhadap sistem tersebut.

5) *Deployment & Maintenance* (Penerapan dan Pemeliharaan)

Sistem akhirnya diterapkan dilingkungan nyata, diikuti dengan pemeliharaan berkelanjutan untuk menangani perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan, memastikan sistem tetap relevan dan efektif jangka panjang.

a. Analisa Kebutuhan User

Analisa kebutuhan user dalam sistem penunjang keputusan kinerja karyawan menggunakan metode mabac pada dinas komunikasi dan informatika tangerang selatan berbasis web di bagi menjadi 3 yaitu terdapat kriteria, atribut, dan bobot.

Kriteria adalah hal-hal yang diperhatikan dalam sistem bantuan pengambilan keputusan untuk mengevaluasi kinerja pegawai, di mana kebutuhan akan kriteria tersebut disesuaikan dengan kebijakan yang ditetapkan oleh Kepala Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Tangerang Selatan. Berikut adalah kriteria yang digunakan, silakan lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Keterangan
1.	K1	Kehadiran
2.	K2	Kualitas Kerja
3.	K3	Produktivitas
4.	K4	Pelayanan
5.	K5	Prestasi Kerja

Atribut merupakan jenis penilaian yang menunjukkan bagaimana suatu kriteria dinilai dalam proses pengambilan keputusan. Nilainya didapat dari hasil penilaian masing-masing kriteria terhadap setiap pegawai. Di dalam metode MABAC, atribut ini dibagi menjadi dua macam, yakni *benefit* dan *cost*. Untuk atribut *benefit*, kalau nilainya makin besar, berarti penilaian terhadap pegawai itu makin bagus. Sedangkan atribut *cost*, justru makin kecil nilainya, makin baik hasil penilaiannya.

Tabel 2. Analisa Kebutuhan User

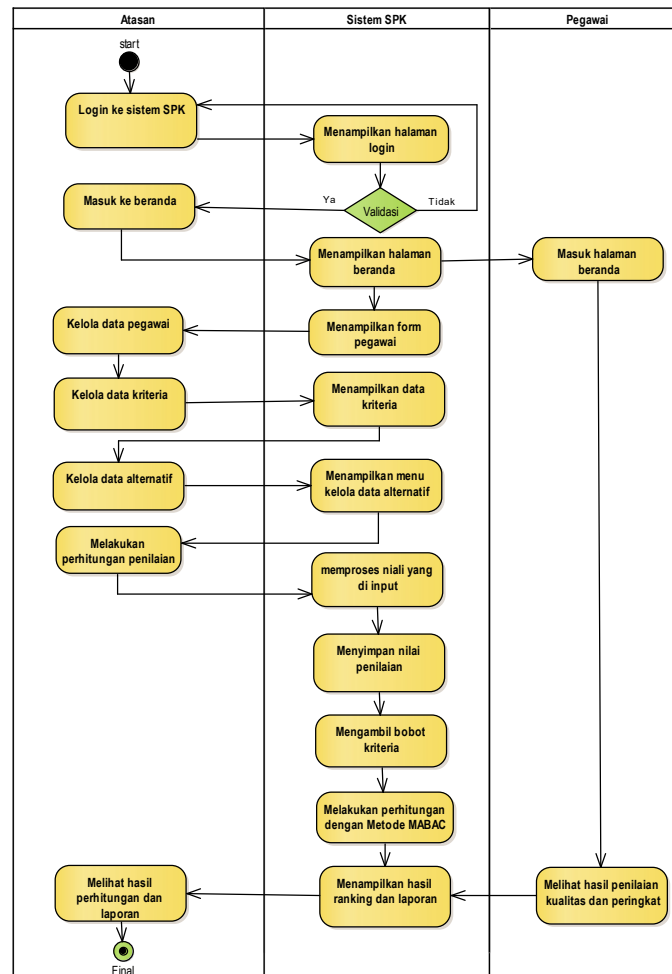
No	Nama Kriteria	Bobot	Atribut
1.	Kehadiran	0.25	<i>Cost</i>
2.	Kualitas Kerja	0.25	<i>Benefit</i>

3.	Produktivitas	0.20	<i>Benefit</i>
4.	Pelayanan	0.15	<i>Benefit</i>
5.	Prestasi Kerja	0.15	<i>Benefit</i>

b. Analisa Sistem Usulan

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) kinerja karyawan menggunakan metode MABAC melibatkan tiga aktor utama, yaitu atasan, sistem, dan pegawai. Atasan berperan melakukan evaluasi dengan cara login ke sistem, mengelola data kriteria (kehadiran, kualitas kerja, produktivitas, pelayanan, dan prestasi kerja), mengelola data alternatif (pegawai), serta menginput dan menyimpan nilai penilaian. Setelah proses tersebut, atasan dapat melihat hasil perhitungan berupa peringkat dan laporan kinerja pegawai.

Sistem berfungsi memproses seluruh data secara otomatis, mulai dari verifikasi login, pengelolaan data, penyimpanan nilai dan bobot kriteria, hingga perhitungan menggunakan metode MABAC untuk menghasilkan nilai preferensi dan ranking. Sementara itu, pegawai hanya melakukan login, mengakses halaman utama, dan melihat hasil penilaian yang telah ditentukan. Dengan metode MABAC, sistem mampu menghasilkan penilaian yang lebih objektif, transparan, dan terukur.

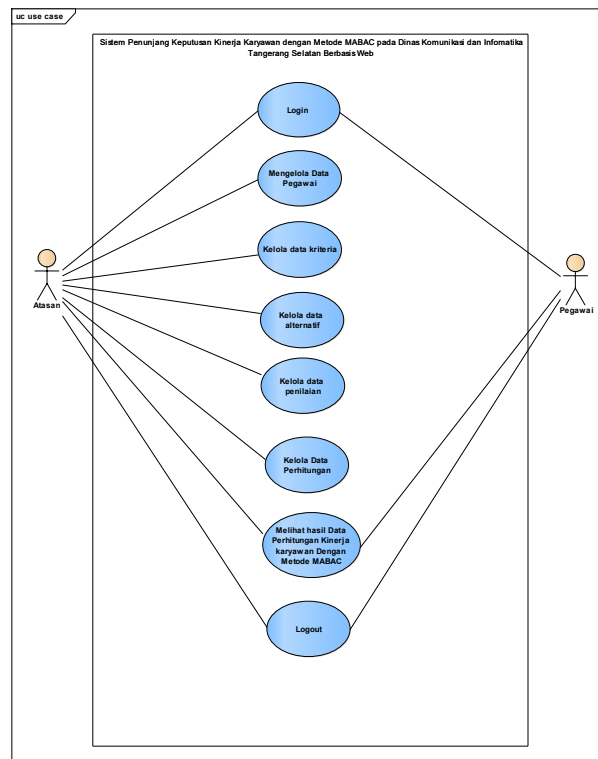


Gambar 1. Analisa Sistem Usulan

c. *Usecase Diagram*

Diagram Use Case, sebagaimana diartikulasikan Heriyanto (2018), berfungsi sebagai instrumen analitis yang menggambarkan berbagai tindakan yang dapat dilakukan aktor untuk menyelesaikan tugas tertentu atau mencapai tujuan dalam suatu sistem.

Perancangan *Use Case* ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai alur penggunaan sistem, mulai dari proses login, pengelolaan data pegawai, pengelolaan data kriteria dan alternatif, penginputan data penilaian, proses perhitungan menggunakan metode MABAC, hingga penampilan hasil akhir berupa peringkat kinerja pegawai. Dengan demikian berikut merupakan perancangan usecase pada sistem penunjang keputusan kinerja karyawan yang di usulkan pada dinas komunikasi dan informatika kota tangerang selatan sebagai berikut :



Gambar 2. *Usecase Diagram*

B. Metode Pengambilan Keputusan

Penelitian ini menggunakan metode MABAC (*Multi attributive border approximation area comparison*) pertama kali diperkenalkan oleh Pamucar dan Cirovic pada tahun 2015. MABAC, yang merupakan singkatan dari *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison*, adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang diterapkan dalam penelitian ini. Metode ini memfasilitasi perbandingan dan pengelompokan alternatif berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan, dan umumnya diintegrasikan dalam sistem pendukung keputusan, dan sering kali diintegrasikan ke dalam sistem pendukung keputusan, seperti yang dikemukakan oleh (Laila & Hasibuan, 2021). Cara kerja MABAC melibatkan penentuan *border approximation area* (BAA) sebagai titik netral untuk setiap kriteria. Kemudian, jarak setiap alternatif terhadap BAA diukur, di mana jarak positif menunjukkan alternatif yang lebih unggul, sedangkan jarak negatif mengindikasikan alternatif yang kurang menguntungkan. Nilai-nilai jarak ini dijumlahkan untuk menghasilkan peringkat akhir yang obyektif. Salah satu keunggulan utama metode MABAC adalah kemampuannya menghasilkan hasil yang stabil, konsisten, dan dapat

diandalkan, bahkan dalam situasi pengambilan keputusan yang rumit atau tidak terstruktur, sebagaimana dijelaskan oleh (Wang et al., 2020).

MABAC adalah salah satu metode dalam bidang keputusan berbasis kriteria ganda (MCDM) yang digunakan untuk menentukan urutan atau peringkat beberapa pilihan berdasarkan kriteria yang sudah diberi bobot. Intinya adalah menghitung sejauh apa setiap pilihan dari area batas pendekatan. Akhirnya, opsi yang memiliki jarak terjauh dari area itu dianggap sebagai pilihan terbaik. (Alinezhad & Khalili, 2019).

Metode ini memiliki beberapa fitur, yaitu termasuk dalam kategori metode kompensatori, setiap atributnya memiliki kebebasan sendiri, atribut yang bersifat kualitatif diubah menjadi bentuk kuantitatif. Selain itu, informasi yang diberikan di tentukan berdasarkan matriks keputusan seperti pada persamaan :

$$X = \begin{bmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1j} & \cdots & r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & \cdots & r_{ij} & \cdots & r_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & \cdots & r_{mj} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} ; \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (1)$$

Dimana r_{ij} adalah elemen matriks keputusan untuk alternatif ke-I pada atribut ke-j. Dalam metode ini, orang yang membuat keputusan memberikan tingkat pentingnya untuk setiap karakteristik. $[w_1, w_2, \dots, w_n]$.

Tahapan Metode MABAC :

- 1) Matriks Keputusan Ternormalisasi

$$r_{ij}^* = \frac{r_{ij} - r_j^-}{r_j^+ - r_j^-}; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$r_{ij}^* = \frac{r_j^+ - r_{ij}}{r_j^+ - r_j^-}; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (3)$$

Dengan r_{ij}^* menunjukkan nilai normalisasi dari matriks keputusan ke-1 alternatif dalam atribut ke-j. Tambahan

$$r_i^+ = \max(r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{in}) \quad \text{and} \quad r_i^- = \min(r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{in})$$

- 2) Matriks Keputusan Ternormalisasi-Berbobot

Dengan nilai – nilai yang telah disesuaikan dari matriks keputusan dan bobot $[w_1, w_2, \dots, w_n]$ dari setiap atribut diperoleh dari persamaan.

$$\hat{r}_{ij} = w_j(1 + r_{ij}^*) \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (4)$$

- 3) Matriks Area Pendekatan Batas

Nilai – nilai matriks area pendekatan batas diperoleh dari persamaan.

$$g_j = (\prod_{i=1}^m \hat{r}_{ij})^{1/m}; j = 1, \dots, n \quad (5)$$

Dengan menentukan nilai – nilai dari matriks area pendekatan batas, $a \times n$ diperoleh sebuah matriks berukuran

- 4) Jarak dari Area Pendekatan Batas

Dalam hal jumlah matriks area pendekatan batas dan nilai normalisasi yang berbobot dari setiap atribut, jarak alternatif dari area pendekatan batas ditentukan seperti dalam persamaan.

$$q_{ij} = \hat{r}_{ij} - g_j; \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (6)$$

- 5) Total Jarak dari Area Pendekatan Batas

Jarak total setiap alternatif dari area dekat perbatasan ditentukan dalam persamaan.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}; \quad i = 1, \dots, m \quad (7)$$

- 6) Peringkat Akhir Alternatif

Jumlah total jarak semua alternatif dari daerah dekat perbatasan ditentukan dari tahap sebelumnya secara berurutan dari yang terbesar ke terkecil, kemudia dilanjutkan dengan penentuan peringkat akhir dari semua alternatif tersebut.

C. Metode Pengujian Sistem

1) Pengujian *Blackbox*

Pengujian *black box* bertujuan untuk memastikan bahwa fungsionalitas perangkat lunak beroperasi dengan baik sesuai dengan kebutuhan, metode ini tidak mempertimbangkan bagaimana logika internal perangkat lunak disusun. Metode ini bisa mendeteksi berbagai jenis kesalahan, seperti kesalahan di bagian antarmuka, kesalahan dalam kemampuan bekerja, kesalahan pada struktur data atau akses ke database eksternal, serta kesalahan yang muncul saat program dimulai atau diakhiri. (Dawis et al., 2023),

2) Pengujian *Whitebox*

Pengujian perangkat lunak salah satu caranya adalah dengan *White Box Testing*, yang memungkinkan tester untuk memahami bagaimana perangkat lunak bekerja dari dalam, termasuk logika, alur program, dan struktur kode yang digunakan. Pengujian *White Box* berbeda dengan pengujian *Black Box*, yang hanya mengecek hasil berdasarkan input tanpa memahami proses di dalam perangkat lunak.

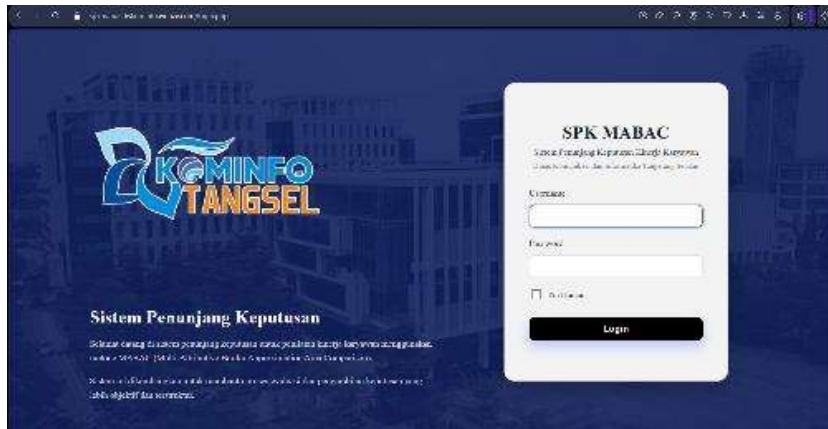
Metode ini juga berguna untuk mengevaluasi kualitas kode, tingkat kesulitan, dan sebagainya. Tiga lapisan utama aplikasi adalah tampilan antarmuka pengguna, logika bisnis, dan penyimpanan data. Tester dapat menggunakan metode ini untuk menemukan kesalahan logika, kondisi yang tidak tercover, dan jalur program yang tidak efisien atau tidak digunakan. Kualitas kode, tingkat kesulitan program, dan cakupan pengujian seperti perulangan, percabangan, dan pernyataan kondisional dapat dievaluasi dengan menggunakan metode ini. (Dawis et al., 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

Implementasi program adalah tahapan dalam siklus pengembangan perangkat lunak dimana kode program yang telah direncanakan dan diterjemahkan menjadi bahasa pemrograman tertentu dan dijalankan pada sistem komputer.

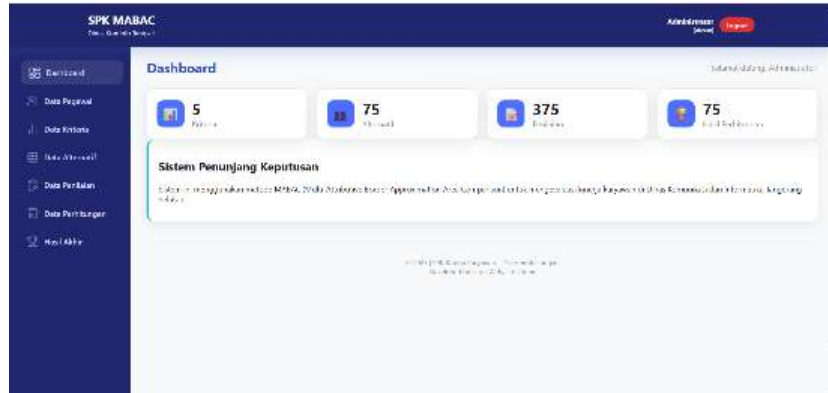
1) Halaman Login



Gambar 5. Halaman Login

Halaman login pada Sistem Penunjang Keputusan Kinerja Karyawan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Tangerang Selatan. Login dapat diakses oleh atasan sebagai administrator sistem dan dapat di akses oleh pegawai untuk melihat hasil penilaian kinerja.

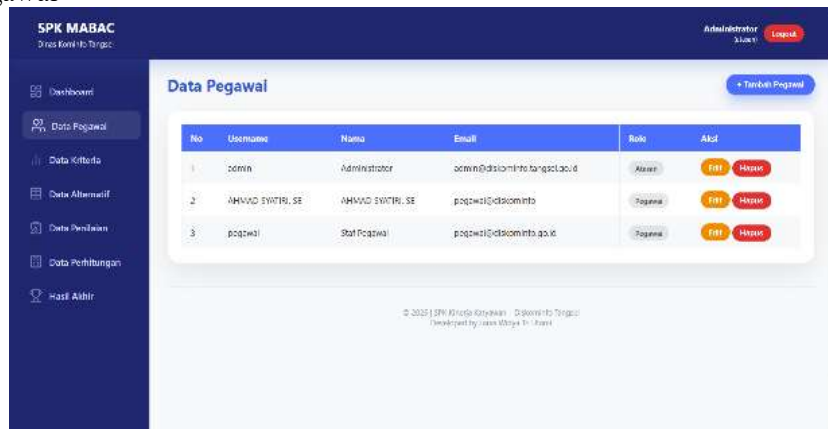
2) Halaman *Dashboard*



Gambar 6. Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboar* menampilkan ringkasan data utama sistem, seperti jumlah kriteria, alternatif, penilaian, dan hasil akhir. Informasi tersebut disajikan dalam bentuk kartu agar mudah dilihat. Pada bagian tengah terdapat penjelasan singkat mengenai penggunaan metode MABAC dalam proses evaluasi kinerja karyawan. Sidebar di sisi kiri menyediakan akses ke menu data pegawai, data kriteria, data alternatif, data penilaian, data perhitungan dan hasil akhir , sementara pojok kanan atas menampilkan informasi akun pengguna dan tombol untuk *logout*.

3) Halaman Data Pegawai



Gambar 7. Halaman Data Pegawai

Halaman Data Pegawai menampilkan daftar akun pengguna dalam bentuk tabel, termasuk informasi *username*, nama lengkap, alamat email, dan peran pengguna. Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data dengan menggunakan tombol yang tersedia. Tampilan dirancang sederhana agar proses mengelola karyawan bisa berjalan lebih cepat dan lebih mudah.

4) Halaman Data Kriteria

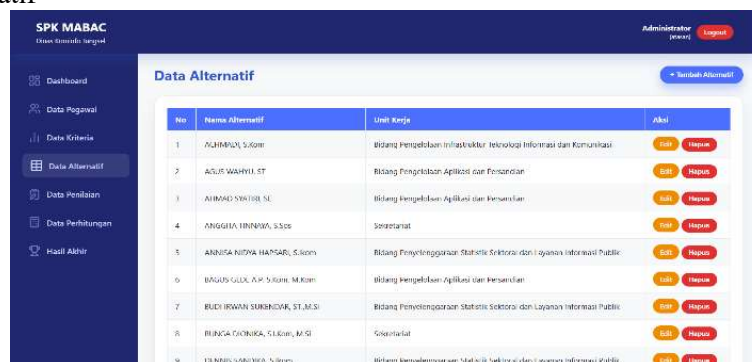


No	Kode	Nama Kriteria	Kebalik	Ada Pilihan	Aksi
1	K1	Kehumasan Target Penerimaan	0.25	Tidak	Tambah Edit Hapus
2	K2	Kualitas Hasil Penyelesaian	0.25	Tidak	Tambah Edit Hapus
3	K3	Kepatuhan Waktu Penyelesaian	0.20	Tidak	Tambah Edit Hapus
4	K4	Responsif Jawab dan Tindak Lanjut	0.15	Tidak	Tambah Edit Hapus
5	K5	Kepuasan dan Komunikatif	0.15	Tidak	Tambah Edit Hapus

Gambar 8. Halaman Data Kriteria

Halaman Data Kriteria menampilkan daftar kriteria dalam bentuk tabel. Administrator dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data dengan menggunakan tombol yang tersedia. Antar muka dibuat sederhana agar pengelolaan kriteria bisa berjalan lebih cepat dan lebih mudah.

5) Halaman Data Alternatif

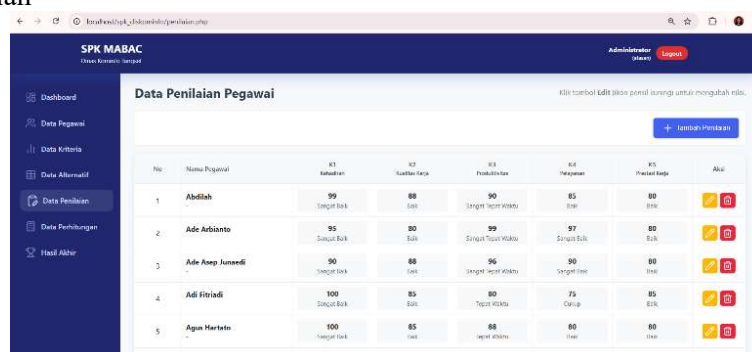


No	Nama Alternatif	Unit Kerja	Aksi
1	AURIPATI, S.Gem	Bidang Pengembangan Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi	Tambah Edit Hapus
2	ADRI WARMIL, ST	Bidang Pengkajian Aplikasi dan Penerimaan	Tambah Edit Hapus
3	ANIMAS SINTON, M	Bidang Pengembangan Aplikasi dan Penerimaan	Tambah Edit Hapus
4	ANGGITA KIRNIA, S.Sem	Sekretariat	Tambah Edit Hapus
5	ANINDA NIKMA HANAFI, S.Sem	Bidang Pengembangan Statistik Sektor dan Layanan Informasi Publik	Tambah Edit Hapus
6	BAGUS GUD, Aji S.Gem, M.Kom	Bidang Pengembangan Aplikasi dan Penerimaan	Tambah Edit Hapus
7	BUDI IRWAN SURENDAR, ST, M.Si	Bidang Pengembangan Statistik Sektor dan Layanan Informasi Publik	Tambah Edit Hapus
8	BUNCA CAHYONA, S.Gem, M.Si	Sekretariat	Tambah Edit Hapus
9	DUNIRI SAKUNA, S.Sem	Bidang Pengembangan Statistik Sektor dan Layanan Informasi Publik	Tambah Edit Hapus

Gambar 93. Halaman Data Alternatif

Halaman Data Alternatif menampilkan daftar alternatif yang telah dimasukkan dalam bentuk tabel. Administrator dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data dengan menggunakan tombol-tombol yang tersedia. Tampilan dirancang sederhana agar pengelolaan alternatif dapat berjalan lebih cepat dan lebih mudah.

6) Halaman Data Penilaian



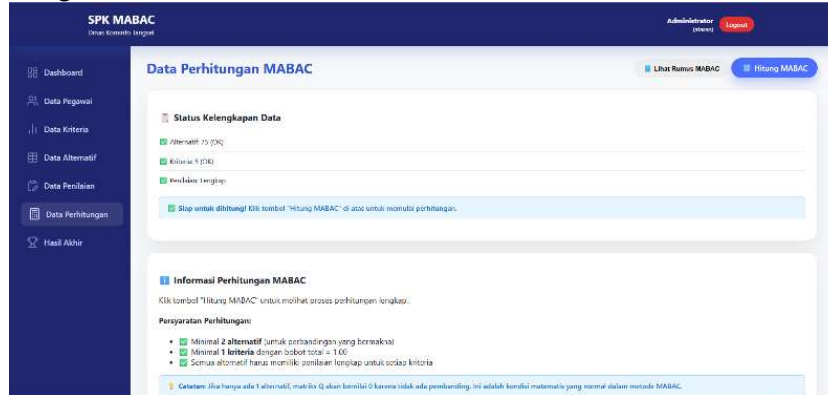
No	Nama Pegawai	K1 Kebijakan	K2 Kualitas Data	K3 Produktifitas	K4 Pelayanan	K5 Prestasi Kerja	Aksi
1	Abdillah	99 Sangat Baik	88 Baik	90 Sangat Baik	85 Baik	88 Baik	Tambah Edit Hapus
2	Adi Arbiyanto	95 Sangat Baik	80 Baik	89 Sangat Baik	97 Sangat Baik	80 Baik	Tambah Edit Hapus
3	Adi Asep Jurnendi	90 Sangat Baik	88 Baik	96 Sangat Baik	90 Sangat Baik	88 Baik	Tambah Edit Hapus
4	Adi Fitriadi	100 Sangat Baik	85 Baik	80 Sangat Baik	75 Cukup	85 Baik	Tambah Edit Hapus
5	Agus Hartono	100 Sangat Baik	85 Baik	88 Sangat Baik	88 Baik	88 Baik	Tambah Edit Hapus

Gambar 10. Halaman Data Penilaian

Halaman Data penilaian menampilkan daftar alternatif yang akan di nilai dengan aspek kriteria penilaian pada

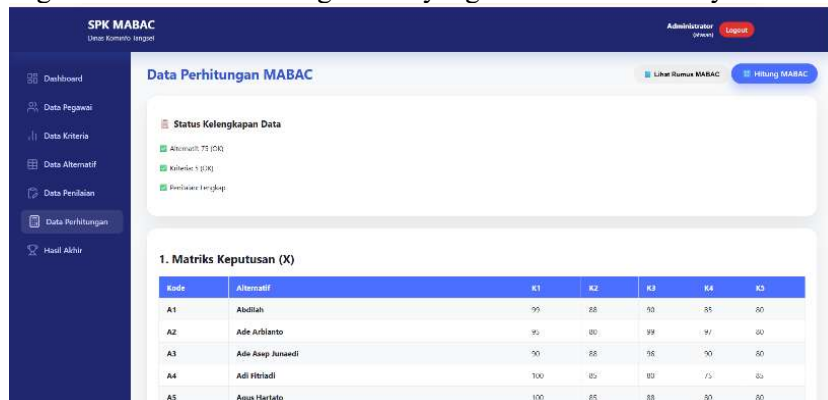
sistem ini disusun berdasarkan lima aspek utama yang masing-masing memiliki bobot dan rentang skor tertentu. Pada bagian bawah terdapat tombol simpan penilaian. Setiap kriteria menggunakan skala penilaian yang dibagi ke dalam lima kategori, mulai dari Sangat Baik hingga Sangat Kurang, dengan skor yang menyesuaikan rentang nilai yang diperoleh.

7) Halaman Data Perhitungan



Gambar 11. Halaman Data Perhitungan

Halaman Data Perhitungan MABAC ini merupakan tampilan awal sebelum proses perhitungan dilakukan pada aplikasi SPK MABAC. Pada bagian atas ditampilkan status kelengkapan data, yang menunjukkan bahwa data alternatif, data kriteria, dan data penilaian telah lengkap dan siap diproses. Informasi ini berfungsi sebagai validasi agar perhitungan tidak dilakukan dengan data yang belum memenuhi syarat.



Gambar 12. Halaman Hitung MABAC

Halaman Data Perhitungan MABAC pada aplikasi SPK MABAC menampilkan proses perhitungan sistem pendukung keputusan secara lengkap dan terstruktur. Tampilan diawali dengan status kelengkapan data (data kriteria, alternatif, dan penilaian) untuk memastikan semua komponen siap dihitung.

Selanjutnya ditampilkan Matriks Keputusan (X), lalu Matriks Normalisasi (N), Matriks Bobot Keputusan (V), Nilai Batas Matriks (G) dan Matriks Jarak Alternatif dari Daerah Perkiraan Perbatasan (Q) yang menunjukkan jarak tiap alternatif terhadap nilai batas.

8) Halaman Hasil Akhir



Peringkat	Kode	Nama Karyawan	Unit Kerja	Keterangan	Nilai MABAC
1	A35	Resti Fauziah	-	Sangat Baik	0,516
2	A36	Kanny Suryanti	-	Sangat Baik	0,494
3	A40	Saeful Anwar	-	Sangat Baik	0,380
4	A19	Dian Utari	-	Sangat Baik	0,3120
5	A62	Supriatna	-	Sangat Baik	0,2754
6	A7	Ahmad Fauzi	-	Sangat Baik	0,2407
7	A88	Ukhuha Imanya Jati	-	Sangat Baik	0,2081

Gambar 13. Halaman Hasil Akhir

Halaman Hasil Akhir Perhitungan Kinerja Karyawan menampilkan hasil pemeringkatan karyawan berdasarkan metode MABAC pada aplikasi SPK. Pada bagian atas tersedia tombol Cetak PDF dan Print Halaman untuk memudahkan dokumentasi hasil penilaian. Tabel Peringkat Kinerja Karyawan menyajikan urutan peringkat, nama karyawan, unit kerja, total nilai, keterangan kinerja, serta nilai MABAC sebagai dasar penentuan peringkat. Karyawan dengan nilai MABAC tertinggi menempati peringkat teratas dengan kategori kinerja *Sangat Baik*, sedangkan nilai terendah berada pada kategori *Sangat Kurang*.

Di bagian bawah, ditampilkan grafik peringkat berbentuk diagram batang yang memvisualisasikan perbandingan total nilai setiap karyawan. Grafik ini membantu pengguna melihat perbedaan kinerja secara lebih jelas dan intuitif. Secara keseluruhan, halaman ini berfungsi sebagai ringkasan akhir dan visualisasi hasil keputusan sistem dalam menilai serta membandingkan kinerja karyawan secara objektif.

Penerapan langkah – langkah perhitungan di atas diimplementasikan menggunakan parameter penilaian yang telah di sesuaikan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Tangerang Selatan, dengan hasil akhir menunjukkan bahwa alternatif A35 (Resti Fauziah) memperoleh nilai MABAC tertinggi sebesar 0,516 dan menempati peringkat pertama dengan kategori Sangat Baik. Selanjutnya diikuti oleh A36 (Kanny Suryanti) dengan nilai 0,494 pada peringkat kedua, serta A40 (Saeful Anwar) dengan nilai 0,380 pada peringkat ketiga. Sepuluh besar peringkat didominasi oleh kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa pegawai-pegawai tersebut memiliki performa unggul berdasarkan seluruh kriteria yang telah ditentukan.

Pegawai dengan nilai terendah adalah A17 (Hendro Priyono) dengan nilai MABAC sebesar -0,316, yang berada pada kategori Kurang. Nilai negatif Penerapan langkah – langkah perhitungan di atas diimplementasikan menggunakan parameter penilaian yang telah di sesuaikan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Tangerang Selatan, dengan hasil akhir menunjukkan bahwa alternatif A35 (Resti Fauziah) memperoleh nilai MABAC tertinggi sebesar 0,516 dan menempati peringkat pertama dengan kategori Sangat Baik. Selanjutnya diikuti oleh A36 (Kanny Suryanti) dengan nilai 0,494 pada peringkat kedua, serta A40 (Saeful Anwar) dengan nilai 0,380 pada peringkat ketiga. Sepuluh besar peringkat didominasi oleh kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa pegawai-pegawai tersebut memiliki performa unggul berdasarkan seluruh kriteria yang telah ditentukan.

Pegawai dengan nilai terendah adalah A17 (Hendro Priyono) dengan nilai MABAC sebesar -0,316, yang berada pada kategori Kurang. Nilai negatif menunjukkan bahwa alternatif tersebut berada di bawah area batas (*border approximation area*) yang ditetapkan dalam metode MABAC. Dengan demikian, penerapan metode MABAC dalam sistem pendukung keputusan ini mampu memberikan hasil perankingan yang objektif, terstruktur, dan terukur berdasarkan bobot serta kriteria yang telah ditentukan. Hasil ini dapat dijadikan sebagai dasar rekomendasi bagi pimpinan dalam menentukan evaluasi kinerja, pemberian penghargaan, maupun pembinaan pegawai secara lebih akurat dan transparan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Penunjang Keputusan Kinerja Karyawan berbasis web dengan metode MABAC di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Tangerang Selatan dapat ditarik beberapa hasil berikut:

- a. Sistem penunjang keputusan kinerja pegawai berbasis web yang dibangun dalam penelitian ini mampu membantu proses evaluasi kinerja pegawai Non ASN secara lebih sistematis dibandingkan dengan mekanisme penilaian sebelumnya yang masih dilakukan secara internal dan belum terintegrasi dengan sistem berbasis teknologi informasi. Sistem ini mempermudah pengolahan data, penyimpanan, serta proses perhitungan nilai kinerja secara terstruktur.
- b. Penerapan metode MABAC dalam pengolahan data penilaian berdasarkan indikator Key Performance Indicator (KPI) mampu mengurangi subjektivitas dan inkonsistensi dalam proses evaluasi. Dengan pendekatan multikriteria yang menggunakan perhitungan matematis, sistem dapat menghasilkan nilai preferensi (Si) secara objektif sebagai dasar perbandingan kinerja pegawai.
- c. Sistem yang dibangun mampu menghasilkan rekomendasi peringkat kinerja pegawai secara terukur, transparan, dan objektif. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap 75 pegawai Non ASN, diperoleh hasil perbandingan yang jelas, di mana alternatif A35 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,516 dengan kategori Sangat Baik, sedangkan alternatif A17 memperoleh nilai terendah sebesar -0,316 dengan kategori Kurang. Hasil ini dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan pimpinan dalam pengambilan keputusan terkait evaluasi, penghargaan, maupun pembinaan pegawai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alinezhad, A., & Khalili, J. (2019). ANP Method. In *International Series in Operations Research and Management Science* (Vol. 277). Cham, Switzerland: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15009-9_17.
- Barus, E. B. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Best Employee Dengan Menerapkan Metode MABAC. *Journal of TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 2(9), 551–557. Diakses dari <https://doi.org/10.47065/tin.v2i9.1028>
- Dawis, A. M., et al. (2023). *Rekayasa perangkat lunak: Panduan praktis untuk pengembangan aplikasi berkualitas*. Bandung, Indonesia: Penerbit Widina.
- Alinezhad, A., & Khalili, J. (2019). ANP Method. In *International Series in Operations Research and Management Science* (Vol. 277). https://doi.org/10.1007/978-3-030-15009-9_17
- Barus, E. B. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Best Employee Dengan Menerapkan Metode MABAC. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 2(9), 551–557. <https://doi.org/10.47065/tin.v2i9.1028>
- Hartono, J. (2018). *Analisis dan desain sistem informasi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi Publisher.
- Kadir, A., & Triwahyuni, T. (2018). *Pengenalan Teknologi Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi.
- Laila, F., & Hasibuan, N. A. (2021). Pemilihan Pengangkatan Karyawan Tetap Menerapkan Metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 1(1), 5–12. <https://hostjournals.com/>
- Okatama, P. B. H., Alif, Wiguna, K. D., & Mahendra, G. S. (2024). Rekomendasi Guru Terfavorit Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Mabac. *Journal of Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 29(2), 129–143. Diakses dari <https://doi.org/10.35760/ik.2024.v29i2.10461>
- Pressman, R. S. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). New York, USA: McGraw-Hill.
- Sari, F., Satria, D., Tinggi, S., & Dumai, T. (2024). Peningkatan Produktifitas Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode MABAC Dalam Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, 16(2), 351–357.
- Sihombing, D. O., & Cahyadi, A. (2023). Implementasi Metode MABAC Dalam Pemilihan Mahasiswa Terbaik Dengan Teknik Pembobotan Rank Sum. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(4), 1008–1018. Diakses dari <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i4.4040>
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2018). *Decision support and business intelligence systems* (9th ed.). Boston, USA: Pearson Education.



- Wang, J., Wei, G., Wei, C., & Wei, Y. (2020). MABAC method for multiple attribute group decision making under q-rung orthopair fuzzy environment. *Defence Technology*, 16(1), 208–216. <https://doi.org/10.1016/j.dt.2019.06.019>
- Waruwu, T. A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Metode MABAC. *Bulletin of Artificial Intelligence*, 2(1), 70–77. <https://doi.org/10.62866/buai.v2i1.79>

