



# Analisis Implementasi *Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan

Zuhdiana Mahmudiyah, Yessy Yanitasari\*, Supriyadi

Program Studi Informatika, Universitas Horizon Indonesia

Naskah Diterima: 6 April 2023; Diterima Publikasi: 29 November 2023  
DOI: 10.21456/vol14iss1pp20-28

---

## Abstract

Each company or agency will provide a salary as compensation for its employees. Salary is the amount of money received by material and administrative personnel for their service contributions each month. In addition to providing a basic salary, the company will provide bonuses for its employees to boost productivity at work. In determining which employees are eligible to receive bonuses, it is still manual, namely by comparing employee performance. The input and calculation process still looks at the data, and is still in the form of a decision from one party only. For this reason, an application of information technology is needed when making decisions. This system aims to assist managers in making decisions, so that decision making can be more precise. To be able to determine an appropriate decision, it is necessary to have criteria as benchmarks, there are five criteria used in this study, namely absenteeism, length of work, education, creativity and work discipline assisted by information technology for decision making based on these criteria. The technology referred to is a Decision Support System (DSS) that uses the application of the Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison (MABAC) method. In the results of the assessment that has been carried out, data is obtained based on the MABAC method, the alternative employee with the lowest score is Brhn S employee with a value of -2.9491 and the largest value is Rsdn employee with a value of 8.6009.

**Keywords:** Company, Salary, Bonuses, Decision Support System, Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison (MABAC).

## Abstrak

Setiap perusahaan atau instansi akan memberikan gaji sebagai kompensasi bagi karyawannya. Gaji adalah sejumlah uang yang diterima oleh tenaga-tenaga material dan tata usaha atas sumbangan jasanya setiap bulan. Disamping memberikan gaji pokok, perusahaan akan memberikan bonus bagi karyawannya untuk memacu produktifitasnya dalam bekerja. Dalam menentukan karyawan yang layak menerima bonus masih manual yaitu dengan membandingkan kinerja karyawan. Proses input dan penghitungan masih melihat data, serta masih dalam bentuk keputusan dari satu pihak saja. Untuk itu maka dibutuhkan suatu penerapan teknologi informasi pada saat pengambilan keputusan. Sistem ini bertujuan untuk membantu manager dalam mengambil keputusan, agar dalam pengambilan keputusan bisa lebih tepat. Untuk dapat menentukan sebuah keputusan yang tepat, perlu adanya kriteria-kriteria sebagai tolak ukur, kriteria yang digunakan pada penelitian ini ada lima yaitu absensi, lama bekerja, pendidikan, kreatifitas dan disiplin kerja dibantu dengan teknologi informasi untuk pengambilan keputusan berdasarkan kriteria-kriteria tersebut. Teknologi yang dimaksudkan adalah Sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menggunakan penerapan metode *Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison* (MABAC). Pada hasil penilaian yang telah dilakukan, diperoleh data berdasarkan metode MABAC, alternatif karyawan dengan nilai paling rendah adalah karyawan Brhn S dengan nilai -2.9491 nilai paling besar adalah karyawan Rsdn dengan nilai 8.6009.

**Kata kunci:** Perusahaan, Gaji, Bonus, Sistem Pendukung Keputusan, *Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison* (MABAC).

\*) Corresponding author: [yessy.yanitasari@gmail.com](mailto:yessy.yanitasari@gmail.com)

## 1. Pendahuluan

Setiap perusahaan atau instansi akan memberikan gaji sebagai kompensasi bagi karyawannya. Menurut Tulus (2011), gaji adalah sejumlah uang yang diterima oleh tenaga-tenaga majerial dan tata usaha atas sumbangan jasanya setiap bulan. Disamping memberikan gaji pokok, perusahaan akan memberikan insentif bagi karyawannya untuk memacu produktifitasnya dalam bekerja. Menurut Viethzal (2009), salah satu cara untuk meningkatkan prduktifitas kerja karyawan yaitu dengan memberikan insentif yang cukup memadai. Insentif dapat berupa bonus, komisi ataupun dalam bentuk benefit lain (Riani, 2013). Pengertian bonus menurut Simamora (2010) adalah pembayaran sekaligus yang diberikan karena memenuhi sasaran kinerja dan produktifitas kerja. Produktivitas kerja karyawan dalam jangka panjang dapat menciptakan kinerja yang diharapkan (Wartana and Hedy, 2011). Menurut Sedarmayanti (2001), *performance* atau kinerja adalah *output drive from processes, human or ouherwise*. Manajemen kinerja adalah keseluruhan kegiatan untuk meningkatkan kinerja perusahaan (Simanjuntak, 2005). Untuk itu maka dibutuhkan suatu penerapan teknologi informasi pada saat pengambilan keputusan, dimana keputusan tersebut merupakan suatu kegiatan dalam memilih strategi atau sebuah tindakan dalam pemecahan masalah (Zaen *et al.*, 2014). Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang bisa digunakan dalam membantu pengambilan keputusan pada saat situasi dan kondisi yang semi-terstruktur serta situasi/kondisi yang tidak terstruktur (Turban *et al.*, 2008). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan salah satunya adalah *Multi Attribute Border Approximation Area Comparison* (MABAC). MABAC merupakan metode perbandingan multi-kriteria (Indic *et al.*, 2014) metode ini menyediakan stabil (konsisten) solusi dan handal untuk pengambilan keputusan rasional.

CV Dwi Abadi Teknik adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri bahan baku karet dan *coupling*. Sistem di perusahaan masih belum optimal yaitu masih manual dengan membandingkan kinerja karyawan. Proses input dan penghitungan masih melihat data, serta masih dalam bentuk keputusan dari satu pihak saja. Untuk menentukan karyawan yang layak menerima bonus dibutuhkan kriteria-kriteria yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur. Terdapat 5 kriteria yaitu absensi, disiplin kerja, lama bekerja, kreatifitas, dan pendidikan. Serta 12 alternatif yang terdiri dari 12 karyawan. Pada penelitian sebelumnya, pemberian bonus tahunan karyawan menggunakan metode TOPSIS (Agusli *et al.*, 2017), dengan menggunakan 4 kriteria dan 5 alternatif, dengan hasil nilai tertinggi 80,9%. Selanjutnya ada pemberian bonus karyawan menggunakan metode AHP, dengan 3 kriteria dan 6 alternatif, hasil akhir yang diperoleh

yaitu 29,5% (Manurung, 2017). Selanjutnya pada penentuan bonus menggunakan metode WP, menggunakan 4 kriteria dan 3 alternatif, nilai tertinggi yaitu 35,5% (Ainun *et al.*, 2017). Pada penelitian selanjutnya ada pemilihan perusahaan dengan metode MABAC, menggunakan 5 kriteria dan 10 alternatif. Hasil akhir nya adalah -22% (Manurung, 2020). Selanjutnya ada pemilihan dosen terbaik menggunakan metode MABAC, menggunakan 4 kriteria dan 15 alternatif, diperoleh alternatif terbaik dengan nilai 72,2% (Siregar, 2020). Selanjutnya penelitian menggunakan metode MABAC untuk memilih laptop terbaik, menggunakan 5 kriteria dan 5 alternatif, menghasilkan alternatif terbaik 62 % (Yosafat *et al.*, 2020). Dengan menggunakan metode MABAC, penilaian karyawan dapat dihitung dan dapat menentukan karyawan yang layak menerima bonus.

Berdasarkan masalah dan uraian dari penelitian-penelitian sebelumnya, maka penulis akan melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan menentukan penerima bonus karyawan. Sistem ini bertujuan untuk membantu manager dalam mengambil keputusan, agar dalam pengambilan keputusan bisa lebih tepat. Sistem pendukung keputusan pemberian bonus karyawan dapat membantu pihak pengambil keputusan dengan adil dalam memberikan keputusan penerimaan bonus karyawan serta dapat mengurangi kesalahan pada saat proses pemberian keputusan berlangsung.

## 2. Kerangka Teori

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal 1970-an oleh Michael S. Scoott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah sistem berbasis komputer yang bertujuan membantu mengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu, untuk memecahkan berbagai persoalan (Yulyantari *et al.*, 2019). SPK merupakan suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur (Turban *et al.*, 2008). Adapun tahapan proses pengambilan keputusan meliputi tiga fase utama yaitu intelegensi, desain, dan kriteria. Kemudian menambahkan fase keempat yakni implementasi (Turban *et al.*, 2008).

### 2.2 Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison (MABAC)

Metode MABAC dikembangkan oleh Pamucar dan Cirovic. Asumsi dasar dari metode MABAC tercermin dalam definisi jarak fungsi kriteria dari setiap alternatif yang diamati dari daerah perkiraan perbatasan. Di bagian berikut disajikan prosedur menerapkan metode MABAC yaitu, formulasi

matematis, yang terdiri dari 6 langkah berikut ini (Manurung, 2020):

Langkah 1: Membentuk matriks keputusan awal ( $X$ ) (*Forming initial decision matrix ( $X$ )*)

Langkah 2: Normalisasi matriks keputusan awal elemen matriks ternormalisasi diperoleh dengan menerapkan rumus pada persamaan (1) dan (2) berikut:

1. Jenis kriteria *benefit*

$$T_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (1)$$

2. Jenis kriteria *cost*

$$T_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (2)$$

Keterangan:

- $T_{ij}$  = Nilai kriteria ke- $i$  untuk alternatif ke- $j$
- $x_i^+$  = Nilai kriteria maksimal
- $x_i^-$  = Nilai kriteria Minimal
- $x_{ij}$  = Nilai kriteria alternatif ke- $i$

Langkah 3: Perhitungan elemen matriks tertimbang ( $V$ ) menggunakan rumus pada persamaan (3):

$$V_{ij} = (W_i * t_{ij}) + W_i \quad (3)$$

Keterangan:

- $W_i$  = Menyajikan elemen matriks yang dinormalisasi
- $t_{ij}$  = Menyajikan koefisien bobot kriteria

Langkah 4: Penentuan matriks area perkiraan batas ( $G$ ) diperoleh dengan persamaan (4) berikut:

$$g_i = \left[ \prod_{j=1}^m V_{ij} \ 1/m \right] \quad (4)$$

Keterangan:

- $g_i$  = Batas matriks alternatif ke- $i$
- $V_{ij}$  = Elemen matriks kriteria ke- $i$  alternatif ke- $j$

Langkah 5: Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan ( $Q$ ) diperoleh dengan menggunakan persamaan (5):

$$Q = V - G \quad (5)$$

Milik  $A_i$  alternatif ke daerah perkiraan ( $G, G+,$  atau  $G-$ ) ditentukan berdasarkan rumus:

$$A_i \begin{cases} G^+ & \text{if } q_{ij} > G \\ G & \text{if } q_{ij} = G \\ G^- & \text{if } q_{ij} < G \end{cases}$$

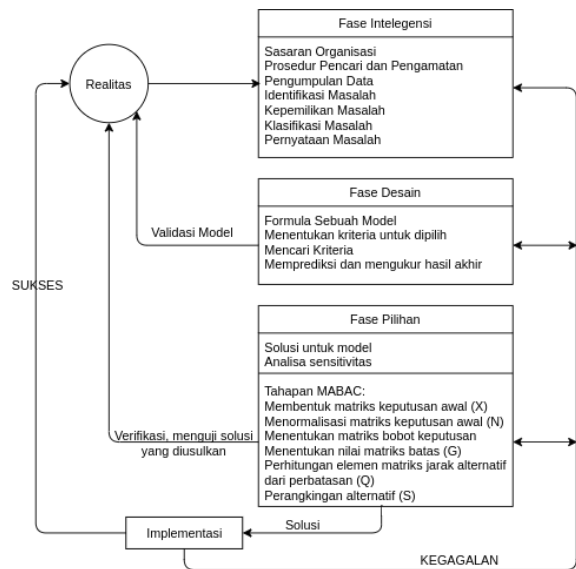
Langkah 6: Perangkingan alternatif ( $S$ ) dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan (6) dibawah ini:

$$S_i = \sum_{i=1}^n q_{ij} \quad (6)$$

untuk  $i = 1,2,3, \dots, n; j = 1,2,3, \dots, m$

### 3. Metode

Tahapan untuk menentukan karyawan yang layak menerima bonus menggunakan metode MABAC ke dalam sebuah sistem pendukung keputusan yang ditunjukkan pada Gambar 1. dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Proses Sistem Pendukung Keputusan

### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari analisis teori untuk menentukan sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan yang layak menerima bonus menggunakan metode MABAC berdasarkan tahapan-tahapan yang ada pada proses pengambilan keputusan, yaitu terdiri dari fase intelegensi, fase desain, fase pilihan, dan fase implementasi. Hasil implementasi yang berhasil adalah terpecahkannya masalah dan apabila gagal maka harus kembali ke fase sebelumnya.

#### 1. Fase Intelegensi

Pada fase intelegensi untuk menentukan karyawan yang layak menerima bonus dilihat dari sasaran organisasi, data dan perumusan masalah.

- a. **Sasaran Organisasi:**  
Sasaran Organisasi pada penelitian ini yaitu di CV Dwi Abadi Teknik
- b. **Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh yaitu 5 kriteria serta 12 alternatif dalam menentukan karyawan yang layak menerima bonus

c. Identifikasi Masalah

- 1) Perusahaan tidak memiliki sistem khusus untuk membantu perusahaan dalam mengambil keputusan dalam menentukan karyawan yang layak menerima bonus.
- 2) Konsep pemberian bonus karyawan yang digunakan masih manual, sehingga memungkinkan terjadinya kesenjangan antar karyawan karena merasa tidak adil dengan keputusan yang ditetapkan.
- 3) Belum adanya metode yang digunakan dalam melakukan pengambilan keputusan
- 4) Belum adanya aplikasi sistem pengambilan keputusan berbasis *web*.

d. Kepemilikan Masalah

Pemilik masalah ini adalah pimpinan perusahaan yang ingin memberikan bonus kepada karyawan secara adil dan tidak bersifat subyektif.

e. Klasifikasi Masalah

Klasifikasi masalah pada penelitian ini yaitu masalah penentuan dalam pemilihan karyawan yang layak menerima bonus yang tepat sesuai dengan kriteria.

f. Pernyataan Masalah

Pemilihan karyawan yang bisa mencakup kriteria-kriteria yang sesuai dengan kebutuhan. Menentukan karyawan yang layak menerima bonus hanya dari sudut pandang pimpinan saja membuat karyawan lain merasa tidak adil. Oleh karena itu diperlukan sistem pendukung keputusan untuk menentukan karyawan yang layak menerima bonus yang tepat.

2. Fase Desain

Pada fase desain untuk menentukan desain sebuah sistem yang akan dibuat pada tempat penelitian dengan memformulasikan ke dalam sebuah model dalam menentukan kriteria dan alternatif untuk mengukur hasil akhir.

a. Formulasi sebuah model

Model yang digunakan untuk menentukan karyawan yang layak menerima bonus yang tepat adalah model matematika kuantitatif yaitu dengan memasukkan nilai-nilai numerik untuk data dari tiap alternatif dan bobot.

b. Menentukan kriteria

Kriteria yang didapat adalah: Absensi, Disiplin Kerja, Lama Bekerja (Tahun), Kreatifitas (Tahun), Pendidikan.

c. Mencari alternatif

Alternatifnya sebagai berikut: Abd A, Ahm A, Amd C, Bla A, Brh S, Can W, GBR, Gni F, Hsn F, Rsdn, Shryt, Tgh R.

d. Memprediksi dan mengukur hasil akhir

Hasil akhir yang didapat yaitu perangkaan di mana nilai tertinggi adalah yang dijadikan alternatif terbaik berdasarkan nilai bobot kriteria yang diinginkan.

3. Fase Pilihan

Pada fase pilihan terdiri dari solusi untuk model, analisis sensitivitas, memilih alternatif terbaik yaitu dengan memasukkan perhitungan MABAC untuk menentukan alternatif terbaik.

a. Solusi untuk model

Sasaran organisasi pada penelitian ini adalah CV Dwi Abadi Teknik.

b. Analisis sensitivitas

Adanya faktor-faktor diluar kriteria yang sudah ditentukan.

c. Memilih alternatif terbaik

Memilih 5 dari 12 alternatif yang telah ditentukan.

d. Rencana implementasi

Menentukan rencana implementasi setelah perhitungan metode MABAC.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di CV Dwi Abadi Teknik Karawang, didapat data-data sebagai berikut:

- a. Identifikasi Nilai. Dari hasil penelitian yang dilakukan, skala yang digunakan pada saat menentukan nilai adalah skala *likert*, yang akan dijelaskan melalui tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1. Skala Penilaian Opsi Kuesioner

Skala	Deskripsi
5	Sangat Bagus
4	Bagus
3	Cukup Bagus
2	Tidak Bagus
1	Sangat Tidak Bagus

- b. Identifikasi Alternatif. Berikut ini adalah alternatif dari data karyawan calon penerima bonus yang dijelaskan melalui tabel 2 yaitu:

Tabel 2. Nama Alternatif Calon Penerima Bonus

No	Index	Alternatif
1	A01	Abd A
2	A02	Ahm A
3	A03	Amd C
4	A04	Bla A
5	A05	Brhn S
6	A06	Can W
7	A07	GBR
8	A08	Gni F
9	A09	Hsn F
10	A10	Rsdn
11	A11	Shryt
12	A12	Tgh R

- c. Identifikasi Kriteria Pembobotan. Pemberian pembobotan nilai ditentukan oleh pihak CV Dwi Abadi Teknik dengan menggunakan skala *likert* sebagai acuan dijelaskan melalui Tabel 3., Tabel 4., Tabel 5., Tabel 6., Tabel 7., dan Tabel 8. dibawah ini.

Tabel 3. Kriteria Pembobotan Nilai

No	Index	Kriteria Penilaian	Bobot
1	C1	Absensi	5
2	C2	Disiplin Kerja	5
3	C3	Lama Bekerja (Tahun)	4
4	C4	Kreatifitas (Tahun)	5
5	C5	Pendidikan	4

Tabel 4. Skala Penilaian Absensi

No	Skala penilaian	Bobot
1	280 – 290	Sangat Bagus
2	270 – 279	Bagus
3	260 – 269	Cukup Bagus
4	250 – 259	Tidak Bagus
5	240 – 249	Sangat Tidak Bagus

Tabel 5. Skala Penilaian Disiplin Kerja

No	Skala penilaian	Bobot
1	36 – 40	Sangat Bagus
2	31 – 35	Bagus
3	26 – 30	Cukup Bagus
4	21 – 25	Tidak Bagus
5	16 – 20	Sangat Tidak Bagus

Tabel 6. Skala Penilaian Lama Bekerja

No	Skala penilaian	Bobot
1	≥ 5	Sangat Bagus
2	4	Bagus
3	3	Cukup Bagus
4	2	Tidak Bagus
5	≤ 1	Sangat Tidak Bagus

Tabel 7. Skala Penilaian Kreatifitas

No	Skala penilaian	Bobot
1	≥ 50	Sangat Bagus
2	40 – 49	Bagus
3	30 – 39	Cukup Bagus
4	20 – 29	Tidak Bagus
5	≤ 20	Sangat Tidak Bagus

Tabel 8. Skala Penilaian Pendidikan

No	Skala penilaian	Bobot
1	S1	Sangat Bagus
2	D3	Bagus
3	SMA/K	Cukup Bagus

### Perhitungan Metode MABAC

- a. Membentuk matriks keputusan awal ( $X$ ) yang ditunjukkan pada Tabel 9. yaitu menentukan nilai matriks normalisasi sesuai dengan *fuzzy* yang telah ditentukan sebelumnya. Data-data nilai didapatkan dengan melakukan observasi ke tempat penelitian, wawancara dengan pihak perusahaan, serta melakukan pengambilan data langsung.

Tabel 9 Matriks Keputusan Awal

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Rsdn	278	4,88	5	24	5
2	Abd A	281	5	2	29	3
3	Tgh R	276	4,88	2	30	5
4	Shryt	277	4,63	2	27	4
5	Ahm A	283	4,75	3	15	3
6	Brhn S	279	4,88	1	36	3
7	GBR	283	4,75	1	28	3

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
8	Bla A	288	4,88	0	9	3
9	Amd C	276	5	3	16	3
10	Can W	284	5	4	27	5
11	Gni F	282	4,75	3	33	3
12	Hsn F	284	4,75	2	36	3

- b. Menormalisasi keputusan awal ( $N$ ). Menentukan nilai matriks bobot normalisasi dengan cara menentukan terlebih dahulu jenis kriteria benefit dan *cost* dengan menggunakan rumus persamaan (1) dan (2). Selanjutnya menentukan nilai maximum dan minimum pada masing-masing kolom kriteria.

Dibawah ini adalah perhitungan nilai *utility* untuk alternatif Abdul Aziz ( $A01$ ):

$$X_{i(c1)}^+ = \{278, 281, 276, 277, 283, 279, 283, 288, 276, 284, 282, 284\} = 288$$

$$X_{i(c1)}^- = \{278, 281, 276, 277, 283, 279, 283, 288, 276, 284, 282, 284\} = 276$$

$$T_{C1(A01)} = \frac{278-276}{288-276} = 0.17$$

$$X_{i(c2)}^+ = \{4.88, 5, 4.88, 4.63, 4.75, 4.88, 5, 5, 4.75, 4.75\} = 5$$

$$X_{i(c2)}^- = \{4.88, 5, 4.88, 4.63, 4.75, 4.88, 5, 5, 4.75, 4.75\} = 4.63$$

$$T_{C2(A01)} = \frac{4.88-4.63}{5-4.63} = 0.68$$

$$X_{i(c3)}^+ = \{5, 2, 2, 2, 3, 1, 1, 0, 3, 4, 3, 2\} = 5$$

$$X_{i(c3)}^- = \{5, 2, 2, 2, 3, 1, 1, 0, 3, 4, 3, 2\} = 0$$

$$T_{C3(A01)} = \frac{5-0}{5-0} = 1$$

$$X_{i(c4)}^+ = \{24, 29, 30, 27, 15, 36, 28, 9, 16, 27, 33, 36\} = 36$$

$$X_{i(c4)}^- = \{24, 29, 30, 27, 15, 36, 28, 9, 16, 27, 33, 36\} = 9$$

$$T_{C4(A01)} = \frac{24-9}{36-9} = 0.56$$

$$X_{i(c5)}^+ = \{5, 3, 5, 4, 3, 3, 3, 3, 5, 4, 3\} = 5$$

$$X_{i(c5)}^- = \{5, 3, 5, 4, 3, 3, 3, 3, 5, 4, 3\} = 3$$

$$T_{C5(A01)} = \frac{5-3}{5-3} = 1$$

Dihitung pada semua kriteria dan alternatif, sehingga menghasilkan nilai *utility* seluruh kriteria dan alternatif sebagai berikut yang ditunjukkan pada tabel 10:

Tabel 10. Matriks Normalisasi Bobot Keputusan

No	Kode Alternatif	Alternatif	Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	Abd A	0.17	0.68	1	0.56	1
2	A02	Ahm A	0.42	1	0.4	0.74	0
3	A03	Amd C	0	0.68	0.4	0.78	1
4	A04	Bla A	0.08	0	0.4	0.67	0.5
5	A05	Brhn S	0.58	0.32	0.6	0.22	0
6	A06	Can W	0.25	0.68	0.2	1	0
7	A07	GBR	0.58	0.32	0.2	0.7	0
8	A08	Gni F	1	0.68	0	0	0
9	A09	Hsn F	0	1	0.6	0.26	0
10	A10	Rsdn	0.67	1	0.8	0.67	1
11	A11	Shryt	0.5	0.32	0.6	0.89	0
12	A12	Tgh R	0.67	0.32	0.4	1	0

- c. Menentukan matriks bobot keputusan. Matriks bobot kriteria ( $W$ ) dikalikan dengan matriks normalisasi keputusan ( $N$ ), kemudian dijumlahkan dengan matriks bobot kriteria ( $W$ ). Elemen matriks tertimbang ( $V$ ) dihitung berdasarkan rumus pada persamaan (3), sehingga diperoleh:

Abdul Aziz (A01):

$$V_{1,1} = (5 * 0.17) + 5 = 5.85$$

$$V_{1,2} = (5 * 0.68) + 5 = 8,4$$

$$V_{1,3} = (4 * 1) + 4 = 8$$

$$V_{1,4} = (5 * 0.56) + 5 = 7.8$$

$$V_{1,5} = (4 * 1) + 4 = 8$$

Dihitung pada semua kriteria dan alternatif, sehingga diperoleh matriks bobot keputusan sebagai berikut yang ditunjukkan pada tabel 11. berikut:

Tabel 11. Matriks Bobot Keputusan ( $V$ )

No	Kode Alternatif	Alternatif	Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	Abd A	5.85	8.4	8	7.8	8
2	A02	Ahm A	7.1	10	5.6	8.7	4
3	A03	Amd C	5	8.4	5.6	8.9	8
4	A04	Bla A	5.4	5	5.6	8.35	6
5	A05	Brhn S	7.9	6.6	6.4	6.1	4
6	A06	Can W	6.25	8.4	4.8	10	4
7	A07	GBR	7.9	6.6	4.8	8.5	4
8	A08	Gni F	10	8.4	4	5	4
9	A09	Hsn F	5	10	6.4	6.3	4
10	A10	Rsdn	8.35	10	7.2	8.35	8
11	A11	Shryt	7.5	6.6	6.4	9.45	4
12	A12	Tgh R	8.35	6.6	5.6	10	4

Tabel 13. Jarak Alternatif Perbatasan ( $Q$ )

No	Kode Alternatif	Alternatif	Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	Abd A	-1.0396	0.6461	2.2277	-0.1629	3.0797
2	A02	Ahm A	0.2104	2.2461	-0.1724	0.7371	-0.9203
3	A03	Amd C	-1.8896	0.6461	-0.1724	0.9371	3.0797
4	A04	Bla A	-1.4896	-2.7539	-0.1724	0.3871	1.0797
5	A05	Brhn S	1.0104	-1.1539	0.6276	-1.8629	-0.9203
6	A06	Can W	-0.6396	0.6461	-0.9724	2.0371	-0.9203
7	A07	GBR	1.0104	-1.1539	-0.9724	0.5371	-0.9203
8	A08	Gni F	3.1104	0.6461	-1.7724	-2.9629	-0.9203
9	A09	Hsn F	-1.8896	2.2461	0.6276	-1.6629	-0.9203
10	A10	Rsdn	1.4641	2.2461	1.4276	0.3871	3.0797

- d. Menentukan nilai matriks batas ( $G$ ). Melakukan perkalian terhadap nilai pada masing kriteria yang sama, maka total perkaliannya selanjutnya dipangkatkan dengan satu per jumlah alternatif. Penyelesaiannya menggunakan persamaan (4) dan di tunjukkan pada tabel 12.

$$g_1 = [5.85 * 7.1 * 5 * 5.4 * 7.9 * 6.25 * 7.9 * 10 * 5 * 8.35 * 7.5 * 8.35]^{\frac{1}{12}} = 6.8896$$

$$g_2 = [8.4 * 10 * 8.4 * 5 * 6.6 * 8.4 * 6.6 * 8.4 * 10 * 10 * 6.6 * 6.6]^{\frac{1}{12}} = 7.7539$$

$$g_3 = [8 * 5.6 * 5.6 * 5.6 * 6.4 * 4.8 * 4.8 * 4 * 6.4 * 7.2 * 6.4 * 5.6]^{\frac{1}{12}} = 7.7724$$

$$g_4 = [7.8 * 8.7 * 8.9 * 8.35 * 6.1 * 10 * 8.5 * 5 * 6.3 * 8.35 * 9.45 * 10]^{\frac{1}{12}} = 7.9629$$

$$g_5 = [8 * 4 * 8 * 6 * 4 * 4 * 4 * 4 * 4 * 8 * 4 * 4]^{\frac{1}{12}} = 5.9203$$

Tabel 12. Nilai Matriks Batas

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
	6.8896	7.7539	5.7724	7.9629	5.9203

- e. Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan ( $Q$ ) Menentukan nilai elemen matriks daerah perkiraan batas ( $G$ ), dengan menggunakan persamaan (5) diperoleh:

Abdul Aziz (A01):

$$q_{1,1} = (5.85 - 6.8896) = -1.0396$$

$$q_{1,2} = (8.4 - 7.7539) = 0.6461$$

$$q_{1,3} = (8 - 5.7724) = 2.2277$$

$$q_{1,4} = (7.8 - 7.9629) = -0.1629$$

$$q_{1,5} = (8 - 5.9203) = 3.0797$$

Dihitung pada semua kriteria dan alternatif, sehingga diperoleh elemen matriks jarak alternatif perbatasan ( $Q$ ) yang ditunjukkan pada tabel 13.

No	Kode Alternatif	Alternatif	Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
11	A11	Shryt	0.6104	-1.1539	0.6276	1.4871	-0.9203
12	A12	Tgh R	1.4641	-1.1539	-0.1724	2.0371	-0.9203

f. Perangkingan alternatif (S). Menentukan nilai perangkingan alternatif dengan rumus pada persamaan (6), sehingga diperoleh:

$$S1 = (-1.0396) + 0.6461 + 2.2277 + (-0.1629) + 3.0797 = 4.7509$$

$$S2 = 0.2104 + 2.2461 + (-0.1724) + 0.7371 + (-0.9203) = 2.1009$$

$$S3 = (-1.8896) + 0.6461 + (-0.1724) + 0.9371 + 3.0797 = 2.6009$$

$$S4 = (-1.4896) + (-2.7539) + (-0.1724) + 0.3871 + 1.0797 = -2.9491$$

$$S5 = 1.0104 + (-1.1539) + 0.6276 + (-1.8629) + (-0.9203) = -2.2991$$

$$S6 = (-0.6396) + 0.6461 + (-0.9724) + 2.0371 + (-0.9203) = 0.1509$$

$$S7 = 1.0104 + (-1.1539) + (-0.9724) + 0.5371 + (-0.9203) = -1.4991$$

$$S8 = 3.1104 + 0.6461 + (-1.7724) + (-2.9629) + (-0.9203) = -1.8991$$

$$S9 = (-1.8896) + 2.2461 + 0.6276 + (-1.6629) + (-0.9203) = -1.5991$$

$$S10 = 1.4641 + 2.2461 + 1.4276 + 0.3871 + 3.0797 = 8.6009$$

$$S11 = 0.6104 + (-1.1539) + 0.6276 + 1.4871 + (-0.9203) = 0.6509$$

$$S12 = 1.4641 + (-1.1539) + (-0.1724) + 2.0371 + (-0.9203) = 1.2509$$

Dari data pada tabel 14, berdasarkan metode perhitungan MABAC maka dapat diputuskan bahwa alternatif karyawan Rsdn (A10) merupakan alternatif karyawan terbaik yang layak menerima bonus.

Tabel 14 Perangkingan Hasil Metode MABAC

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	S (Hasil Penilaian)	Persentase (%)	Rank
1	A10	Rusydan	8.6009	86.01%	1
2	A01	Abdul Aziz	4.7509	47.51%	2
3	A03	Amanda Cecillia	2.6009	26.01%	3
4	A02	Ahmad Abqari	2.1009	21.01%	4
5	A12	Teguh Ramadhan	1.2509	12.51%	5
6	A11	Suharyanto	0.6509	6.51%	6
7	A06	Candra Wijaya	0.1509	1.51%	7

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	S (Hasil Penilaian)	Persentase (%)	Rank
8	A07	Galang Bangkit R	-1.4991	-14.99%	8
9	A09	Hasan Fendi	-1.5991	-15.99%	9
10	A08	Gani Fernanda	-1.8991	-18.99%	10
11	A05	Burhan Salim	-2.2991	-22.99%	11
12	A04	Bella Anastasia	-2.9491	-29.49%	12

### Hasil analisis penelitian

Sistem yang dirancang ini mampu memberikan kemudahan kepada bagian kepegawaian dalam menentukan pemberian bonus kepada karyawan. Walaupun demikian, beberapa kriteria yang digunakan masih bersifat subjektif seperti pada kriteria C2 (disiplin kerja) dan C4 (kreatifitas). Sedangkan kriteria C1 (absensi), C3 (lama bekerja), dan C5 (Pendidikan) merupakan kriteria yang objektif. Apabila dikelompokkan maka bisa dikatakan 60% kriteria yang digunakan sangat objektif berdasarkan fakta, 60% kriteria masih tergantung penilaian atasan atau bagian kepegawaian.

### Fase Implementasi

Analisis Sistem:

Tahap ini merupakan tahapan yang akan dilakukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan melalui sistem terkomputerisasi.

#### 1. Mengumpulkan informasi

Informasi yang dilakukan selama penelitian yaitu dengan cara wawancara, observasi dan studi literatur dengan memperoleh data 5 kriteria dan 12 alternatif sebagai data pokok.

#### 2. Menentukan persyaratan

Persyaratan yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan yaitu instalasi perangkat lunak (*web server, mysql* sebagai basis data).

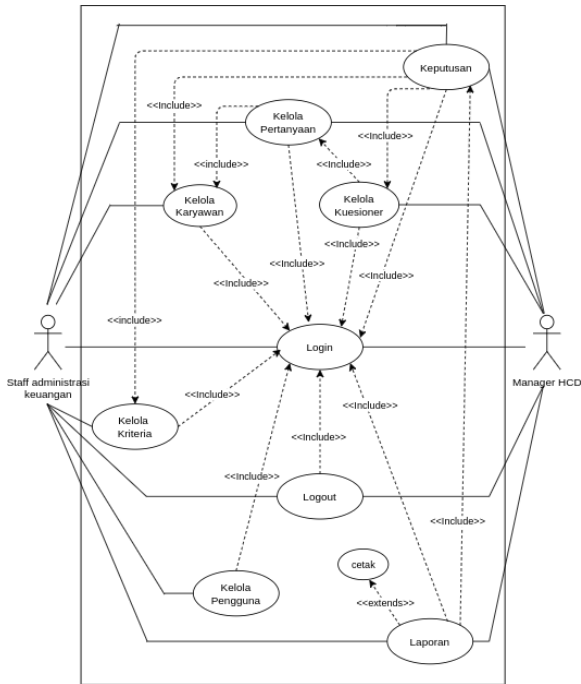
#### 3. Membangun prototipe

Membangun prototipe yang berbasis *Object Oriented Analysis* (OOA) terdiri dari:

- System Activities* (use case diagram)
- Class Diagram* dan *Domain Class Diagram*
- Object Orientation* (*Sequence Diagram*)
- Object Behavior* (*Activity Diagram*)

#### 1. Use Case Diagram

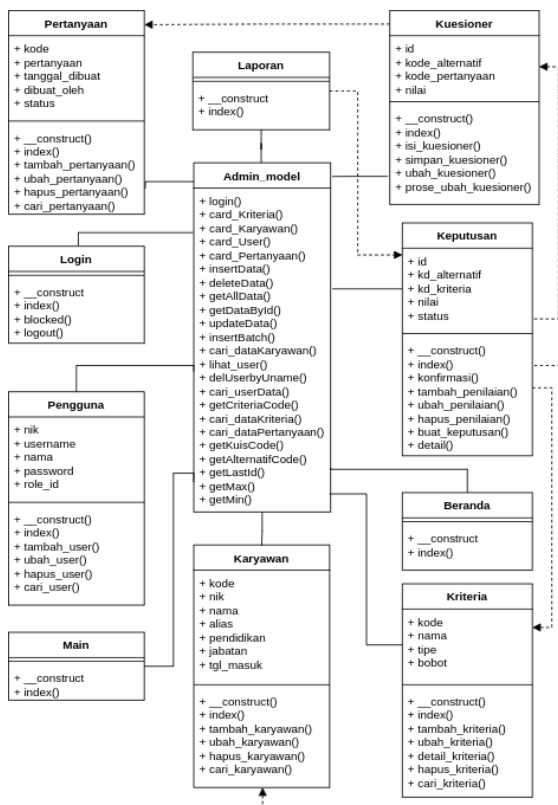
Berikut ini adalah gambaran dari *use case diagram* sistem pendukung keputusan yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

## 2. Class Diagram

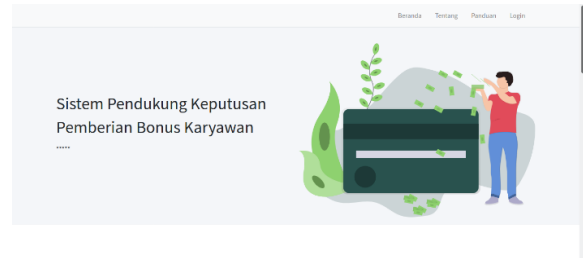
Class diagram menampilkan class-class yang digunakan di dalam aplikasi yang sedang dikembangkan, dalam hal ini class diagram memberikan gambaran tentang aplikasi dan relasi yang terjadi di dalamnya ditunjukkan pada gambar 3.



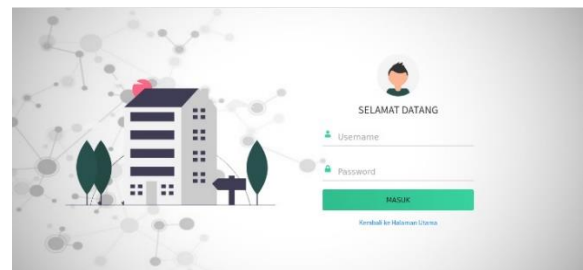
Gambar 3. Class Diagram

Pada fase ini adalah fase dimana untuk membuat keputusan itu terjadi dengan hasil yang diperoleh dari nilai yang dijadikan alternatif terbaik sehingga dapat dipertimbangkan apakah hasil dari keputusan itu dianggap sukses atau dianggap gagal.

Berikut adalah tampilan antar muka aplikasinya yang ditunjukkan pada Gambar 4., Gambar 5., dan Gambar 6.



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama



Gambar 5. Tampilan Halaman Login



Gambar 6. Tampilan Setelah Login

## 5. Kesimpulan

Analisa implementasi pada pemberian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memberikan informasi mengenai siapa karyawan yang tepat yang akan menerima bonus. Hasil perhitungan dengan metode MABAC memberikan nilai akhir alternatif Rsdn (A10) berada diperingkat pertama dengan nilai 8.6009. Hal ini menunjukkan bahwa alternatif Rsdn merupakan pilihan yang tepat untuk menerima bonus tahunan. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan ini mempertimbangkan 5 parameter, yaitu Absensi (C1), Disiplin Kerja (C2), Lama Bekerja (C3), Kreatifitas (C4), Pendidikan (C5) dengan tipe bobot yang berbeda. Data-data nilai bobot ditentukan berdasarkan



penelitian yang dilakukan di CV Dwi Abadi Teknik, besaran nilai bobot dari masing-masing kriteria sangat mempengaruhi hasil akhir dari keputusan.

#### Ucapan Terima Kasih

CV Dwi Abadi Teknik di Jalan Jendral Sudirman, Bakanmaja, Kotabaru, Kabupaten Karawang, Jawa barat 41313.

#### Daftar Pustaka

- Agusli, R., Dzulhaq, M I., Khasanah, U., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode Topsis. ISSN: 2088-1762. Vol-7. No-2. <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v2i2.286>
- Ainun, N., Kusumawati, D., Kaharu, S., Suprpto, J., Timur, P., 2017. Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Weigted Product pada Perusahaan Agro Bisnin Palu. 121–126.
- Indic, D., Lukovic, Z., Mucibabic, S., 2014. Engagement model for NBC service units during chemical accidents, *Vojnotehnicki glasnik/Military Technical Courier*, Vol. 62, No. 1, pp. 23-41.
- Manurung, Nuriadi., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode AHP. Vol 1, No 1, JurTI, P-ISSN. 2580-7927. <https://doi.org/10.36294/jurti.v1i1.42>
- Manurung, Rinaldi, 2020. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perusahaan Binaan dengan Metode Mabac (Studi Kasus: Dinas Perindustrian Kota Medan). ISSN:2301-9425.Vol-9.No-2.
- Riani, A.L., 2013. Manajemen Sumber daya Manusia Masa Kini. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Sedarmayanti, 2001. Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja, Cetakan kedua, Penerbit Mandar Maju Bandung.
- Simamora, H., 2010. Manajemen Sumber Daya Manusia. Yogyakarta : STIE YKPN.
- Simanjuntak, P.J., 2005. Manajemen dan Evaluasi Kinerja. Jakarta: FE UI.
- Siregar, Ardiman, 2020. Pemilihan TIM PAK Politeknik Ganesha Medan Menggunakan Metode MABAC. ISSN: 2301-9425. Vol-9. No-2.
- Tulus., Agus, M., 2011. Manajemen Sumber Daya Manusia, Buku Panduan Mahasiswa (edisi kelima). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Turban, E., Aronson, J.E., Liang, Ting-Peng, 2008. Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Jilid I. Edisi 7. Terjemahan Dwi Prabantini. Yogyakarta: ANDI.
- Veithzal, Rivai, 2005. Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan Dari Teori ke Praktik, Edisi 1, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Wartana., Hedy, I Made, 2011. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja Karyawan Pada Como Shambala Estate At Begawan Giri Ubud Bali. *Jurnal Perhotelan dan Pariwisata*. Volume 1 No.1. Hal: 14-34.
- Yulyantari., luh, M., Wijaya, ADH., 2019. Manajemen Modal Pada Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Yosafat H., Kurniabudi., Nurhadi, 2020. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop Dengan Metode MABAC. Vol-2 No-2
- Zaen, M.T.A., Sunaryo., Wijono, (2014). Sistem Pendukung Keputusan untuk Investasi Perumahan Area Malang Menggunakan P Algoritma Bayesian. *Jurnal EECCIS*, 8(1), 13–18.