

Penerapan Additive Ratio Assessment Dalam Menentukan Siswa Kelas Unggulan

Saidah Rizki Tanjung

Prodi Teknik Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Jalan Sisingamangaraja No. 338, Medan, Indonesia

Email: Saidah.tanjung@gmail.com

Abstrak

Sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri atas komponen-komponen antara lain komponen sistem bahasa (*language*), komponen sistem pengetahuan (*knowledge*) dan komponen sistem pemerosesan masalah (*problem processing*) yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya, yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Penelitian ini menggunakan Metode Aras dalam Pemberian keputusan berdasarkan kriteria dengan menggunakan rumus yang hasilnya lebih akurat dan tepat sasaran, keputusan yang dilakukan tentang pemilihan siswa kelas unggulan merupakan tahap untuk perkembangan siswa dari sekolah dan untuk perkembangan sekolah agar dapat lebih maju, serta dalam mendidik siswa-siswanya agar meraih prestasi untuk generasi bangsa yang berbakat dan mempunyai kompetensi yang handal. Penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem yang dapat memberikan pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan siswa kelas unggulan yang berprestasi

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Siswa, Kelas Unggulan, Metode ARAS

1. PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini sangat utama dan prioritas untuk para orang tua. Karena pendidikan sangat penting untuk perkembangan anak dan hak yang sangat mutlak dijalani dalam setiap generasi muda, baik anak-anak, remaja, di era ini maupun orang tua. Pendidikan diawali dengan Lingkungan keluarga kemudian jenjang sekolah dan Teman sekitar. Sekolah sebagai Institut (lembaga) pendidikan yang merupakan wadah untuk menimba ilmu yang memiliki sistem kompleks dan dinamis. Orang tua menyerahkan anak-anak nya kepada guru dan sekolah dalam jangka cukup lama untuk mengembangkan kreatifitas perkembangan anak agar lebih maju dan berprestasi lagi karena di yakini dapat membimbing dengan lebih baik lagi. Pendidikan mempunyai peranan yang amat menentukan perkembangan anak, tidak hanya bagi perkembangan dan perwujudan diri individu tetapi juga bagi pembangunan suatu bangsa dan negara. Kemajuan suatu kebudayaan tergantung dari bagaimana kebudayaan tersebut mengenali, menghargai, dan memanfaatkan sumber daya manusianya. Hal tersebut berkaitan erat dengan kualitas pendidikan yang diberikan kepada anggota-anggota masyarakatnya[1].

Seorang siswa bijaksana harusnya lebih giat dan dapat bertanggung jawab juga bijaksana terhadap identitasnya sebagai murid dan sikapnya. Dapat menjadi contoh terhadap siswa-siswa lain nya, dapat membanggakan orang tua, membanggakan sekolah, serta menjadi generasi muda yang lebih baik, serta harus mempunyai motivasi untuk membuat nama baik sekolah menjadi lebih baik dan terfavorit, maka dari itu sekolah perlu melakukan pemilihan siswa kelas unggulan agar sekolah dapat berkembang dan lebih maju dari sebelumnya. Pemilihan siswa kelas unggulan ini dilakukan agar dapat mengetahui siswa mana saja yang punya bakat dan kemampuan untuk mengolah talenta kemampuan dalam persaingan sekolah lainnya dan juga memotivasi siswa-siswa lainnya agar belajar giat lagi. Dalam setiap siswa kelas unggulan atau siswa-siswa yang paling berprestasi, sekolah akan memberikan beasiswa sebagai kompensasi dari prestasi seorang siswa yang terbaik, disamping pemberian beasiswa dan juga berupa piyala untuk sebagai penghargaan pada siswanya, setiap sekolah seringkali memberikan pujian berupa sertifikat dan beasiswa disamping penghargaan untuk memacu prestasi dan bakat siswanya, dikarenakan seorang siswa yang menerima sertifikat dan beasiswa tersebut harus memenuhi beberapa kriteria tertentu yang berhubungan dengan prestasi siswa dalam kelas, kedisiplinan kelas, absensi kelas, dan sesuai yang ditentukan oleh masing-masing sekolah.

Bagi setiap sekolah yang telah menggunakan sistem informasi berbasis komputer dalam kegiatan sekolahnya maka memerlukan sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa kelas unggulan manakah yang memiliki prioritas untuk mendapatkan beasiswa, piyala penghargaan dan sertifikat dan menempati kelas unggulan. Berdasarkan dengan kriteria yang telah ditentukan, Masalah yang terjadi umumnya adalah banyaknya kelas dan siswa sehingga sulit menentukan siapa saja yang berhak menempati kelas unggulan yang menerima beasiswa dan piyala penghargaan dan sertifikat. Dalam penyelesaian masalah ini menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) untuk menjabarkan bobot-bobot yang sesuai dengan kriteria yang pantas direkomendasikan.

Dewasa ini *Decision Support System* (DSS) dapat memaparkan alternatif pilihan kepada pengambil keputusan. Apapun dan bagaimanapun prosesnya, satu tahapan lanjut yang paling sulit yang akan dihadapi pengambil keputusan adalah dalam segi penerapannya. Banyak metode dari DSS yang dapat digunakan diantaranya TOPSIS, ELECTRE, VIKOR, ARAS, WASPAS[2]–[5]. Berdasarkan penelitian terdahulu Tito Aris Munandar (2014), bahwa dalam mengatasi permasalahan tentang Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerapan ARAS dalam menentukan siswa kelas unggulan pada tahun 2014, Didasarkan pada nilai kriteria yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang akan menerima kelas unggulan tersebut[6], penelitian ini juga sama dilakukan oleh Dari Adi Koko, (2014)[7].

Untuk menemukan jalan keluar dalam menentukan penerapan aras dalam menentukan kelas maka akan dibuatlah, sesuatu hirarki yang sederhana yaitu terdiri dari 3 level goal atau tujuan utama, kriteria dan alternative. Dari uraian penjelasan diatas, bahwa penelitian ini penulis menyelesaikan permasalahan dalam Penerapan ARAS (*Additive Ratio Assessment*) dalam menentukan siswa kelas unggulan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Siswa

Siswa merupakan pelajar yang duduk dimeja belajar setrata sekolah dasar (SD) maupun menengah (SMP), sekolah menengah keatas (SMA). Siswa-siswa tersebut belajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan untuk mencapai pemahaman ilmu yang telah di dapat dunia pendidikan. siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Kelas Unggulan

Siswa kelas unggulan merupakan kelas siswa-siswa pilihan yang memiliki kecerdasan dan mempunyai bakat dalam meraih prestasi ranking kelas, dan mempunyai telenta yang tinggi dalam kegiatan persaingan juara kelas yang di atur oleh sekolah dalam hal memotifasikan siswanya, juga mereka dikelompokan satu lingkungan kelas tersendiri dengan tujuan agar dapat mengembangkan potensi dan kemampuan intelektualnya, kelas unggulan mendapatkan fasilitas yang baik oleh sekolah dan guru yang lebih profesional di banding kelas-kelas lainnya.

2.2 Metode ARAS (Additive Ratio Assessment)

Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah sebuah metode yang di gunakan untuk perangkingan kriteria secara konsep metode ARAS in di gunakan dengan metode lain yang menggunakan konsep perangkingan seperti SAW atau TOPSIS, dimana proses penentuan ranking harus di olah kembali dengan menggunakan metode ARAS sehingga hasil ranking dengan metode SAW dan metode SAW+ARAS bisa berberda hasilnya[8]–[11].

Langkah – langkah dalam melakukan proses perangkingan dengan metode ARAS, sebagai berikut:

1. Pembentukan Decision Making Matrik

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{11} & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{nj} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (i=0, m; \dots j = 1, n) \quad (1)$$

Dimana

m = Jumlah alternatif

n = Jumlah Kriteria

X_{ij} = Nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j x_{0j} = nilai optimum dari kriteria j

Jika nilai optimal kriteria j (X_{0j}) tidak diketahui, maka :

$$X_{0j} = \frac{\max}{1} . X_{ij} \text{ if } \frac{\max}{1} . X_{ij} \quad (2)$$

$$X_{0j} = \frac{\min}{1} . X_{ij} \text{ if } \frac{\min}{1} . X_{ij} \quad (3)$$

2. Pernormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria.

Jika kriteria Beneficial (max) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}} \quad (4)$$

Dimana X_{ij}^* adalah nilai normalisasi

Jika kriteria Non Beneficial maka dilakukan normalisasi

$$X_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}} \quad (5)$$

dan

$$R = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dilakukan normalisasi :

$$D = [d_{ij}] \quad m \times n = r_{ij} . w_j \quad (6)$$

Dimana

W_j = Bobot

4. Menentukan nilai fungsi optimalisasi (S_i)

$$S_i = \sum_j^n = 1 d_{ij} : (i = 1, 2, \dots m : j = 1, 2, \dots , n) \quad (7)$$

Dimana S_i adalah nilai fungsi optimalitas alternatif i. Nilai terbesar adalah nilai yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses hubungan proposional dengan nilai dan bobot kriteria yang diketahui berpengaruh pada hasil akhir.

5. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (8)$$

Dimana S_i dan S_0 merupakan nilai kriteria optimalitas, di peroleh dari persamaan sudah jelas, H_u dihitung nilai U_i berada pada interval dan merupakan persamaan yang diinginkan didahulu ofisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak bisa ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas .

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan untuk menemukan jalan keluar dalam menentukan siswa kelas unggulan, maka akan dibuatlah suatu hirarki sederhana yang terdiri dari 3 levelgoal atau tujuan utama, kriteria dan alternative. Berikut uraian penjelasan pada penelitian ini penulis menyelesaikan permasalahan dalam pemillihan perguruan tinggi dengan menggunakan metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*).

Tabel 1. Data alternatif

Alternatif	Kehadiran	Nilai rapotr	Bakat	Sopan santun	Kedisiplinan
1	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
2	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik
3	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik
4	Cukup Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Buruk
5	Buruk	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik
6	Buruk	Buruk	Baik	Sangat Baik	Baik
7	Buruk	Cukup Baik	Baik	Buruk	Cukup Baik
8	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik
9	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik
10	Cukup Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik
11	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik
12	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
13	Baik	Buruk	Baik	Buruk	Cukup Baik
14	Baik	Buruk	Baik	Buruk	Cukup Baik
15	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Buruk

Tabel 2. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot(%)
C ₁	Kehadiran	Benefit	15
C ₂	nilai raport	Benefit	30
C ₃	Bakat	Benefit	20
C ₄	Sopan Santun	Benefit	20
C ₅	Kedisiplinan	Benefit	15

Dari tabel kriteria diatas digunakan untuk mencari nilai perbandingan dari setiap alternatif dibawah ini :

Tabel 3. Tabel Alternatif

Alternatif	Keterangan
A ₁	Aisyah
A ₂	Wansyah
A ₃	Hafizah
A ₄	Anwar
A ₅	Septi
A ₆	Rizki
A ₇	Apsah
A ₈	Eka
A ₉	Kandar
A ₁₀	Ricky
A ₁₁	Rinal
A ₁₂	Yuni
A ₁₃	Dian
A ₁₄	Netti
A ₁₅	Melda

Tabel 4. Tabel Kriteria

Nama	Nilai Fuzzy
Sangat Buruk	1-40
Buruk	45-55
Cukup Baik	60-70
Baik	75-85
Sangat Baik	90-100

Dari data alternative yang sudah dimulai, langkah selanjutnya dilakukan menentukan rating kecocokan alternative pada setiap kriteria berikut.

Tabel 5. Rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria				
	Kehadiran	Nilai rapor	Bakat	Sopan santun	Kedisiplinan
A1	100	80	75	80	75
A2	75	70	75	65	85
A3	100	70	85	75	80
A4	60	85	85	90	50
A5	50	95	95	95	60
A6	50	50	75	90	75
A7	55	70	80	50	65
A8	85	90	95	70	80
A9	90	90	70	90	85
A10	70	85	75	100	85
A11	95	90	65	70	80
A12	80	65	75	60	70
A13	80	55	80	55	65
A14	70	55	90	70	75
A15	65	75	70	85	55

Dari data alternative yang sudah dimulai, langkah selanjutnya dilakukan menentukan rating kecocokan alternative pada setiap kriteria berikut:

1. Pembentukan Decision Making Matriks

Tabel 6. Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	Kehadiran	Nilai Rapor	Bakat	Sopan santu	Kedisiplinan
A0	100	50	95	100	95
A1	75	80	75	80	75
A2	60	70	75	65	85
A3	100	70	85	75	80
A4	50	85	85	90	50
A5	50	95	95	95	60
A6	55	50	75	90	75
A7	85	70	80	50	65
A8	90	90	95	70	80
A9	70	90	70	90	85
A10	95	85	75	100	85
A11	80	90	65	70	80
A12	80	65	75	60	70
A13	80	55	80	55	65
A14	70	55	90	70	75
A15	85	75	70	85	55
Criteria Type	Max	Min	Max	Max	Max

1.

100	50	95	100	95
75	80	75	80	75
60	70	75	65	85
100	70	85	75	80
50	85	85	90	50
50	95	95	95	60
55	50	75	90	75
85	70	80	50	65
90	90	95	70	80
70	90	70	90	85
95	85	75	100	85
80	90	65	70	80
80	65	75	60	70
80	55	80	55	65
70	55	90	70	75
85	75	70	85	55

1,225 1,175 1,285 1,245 1,180

Maka dapat di selesaikan Matrixs Keputusan dengan contoh penyelesaian C1, penyelesaian C2 sama dengan penyelesaian contoh penyelesaian C1, pada di bawah ini hingga penyelesaian C3, C4, C5

$$\begin{aligned}
 C1 = R_{01} &= \frac{100}{1,225} = 0.0816 & R_{91} &= \frac{70}{1,225} = 0.0571 \\
 R_{11} &= \frac{75}{1,225} = 0.0612 & R_{101} &= \frac{95}{1,225} = 0.0776 \\
 R_{21} &= \frac{60}{1,225} = 0.0490 & R_{111} &= \frac{80}{1,225} = 0.0653 \\
 R_{31} &= \frac{100}{1,225} = 0.0816 & R_{121} &= \frac{80}{1,225} = 0.0653 \\
 R_{41} &= \frac{50}{1,225} = 0.0408 & R_{141} &= \frac{70}{1,225} = 0.0571 \\
 R_{51} &= \frac{50}{1,225} = 0.0408 & R_{141} &= \frac{70}{1,225} = 0.0571 \\
 R_{61} &= \frac{55}{1,225} = 0.0449 & R_{151} &= \frac{85}{1,225} = 0.0694 \\
 R_{71} &= \frac{85}{1,225} = 0.0694 \\
 R_{81} &= \frac{90}{1,225} = 0.0734
 \end{aligned}$$

Maka Dari hasil perhitungan Matrixs Keputusan diatas dapat di peroleh hasil perhitungan dengan Matriks keputusan yang telah dinormalisasikan sebagai berikut :

$$A^* = \begin{bmatrix}
 0,0816 & 0,0426 & 0,0739 & 0,0803 & 0,0805 \\
 0,0612 & 0,0681 & 0,0584 & 0,0643 & 0,0636 \\
 0,0490 & 0,0596 & 0,0584 & 0,0522 & 0,0720 \\
 0,0816 & 0,0596 & 0,0661 & 0,0602 & 0,0678 \\
 0,0408 & 0,0723 & 0,0661 & 0,0723 & 0,0424 \\
 0,0408 & 0,0809 & 0,0739 & 0,0763 & 0,0508 \\
 0,0449 & 0,0873 & 0,0584 & 0,0723 & 0,0636 \\
 0,0694 & 0,0596 & 0,0623 & 0,0402 & 0,0551 \\
 0,0734 & 0,0760 & 0,0739 & 0,0562 & 0,0678 \\
 0,0571 & 0,0760 & 0,0545 & 0,0763 & 0,0720 \\
 0,0776 & 0,0723 & 0,0584 & 0,0803 & 0,0720 \\
 0,0653 & 0,0766 & 0,0545 & 0,0562 & 0,0678 \\
 0,0653 & 0,0553 & 0,0584 & 0,0481 & 0,0593 \\
 0,0653 & 0,0468 & 0,0623 & 0,0441 & 0,0551 \\
 0,0571 & 0,0468 & 0,0700 & 0,0562 & 0,0636 \\
 0,0694 & 0,0638 & 0,0545 & 0,0683 & 0,0466
 \end{bmatrix}$$

1. Menentukan Bobot

	D1	D2	D3	D4	D5
	0,0816	0,0426	0,0739	0,0803	0,0805
	0,0612	0,0681	0,0584	0,0643	0,0636
	0,0490	0,0596	0,0584	0,0522	0,0720
	0,0816	0,0596	0,0661	0,0602	0,0678
	0,0408	0,0723	0,0661	0,0723	0,0424
	0,0408	0,0809	0,0739	0,0763	0,0508
	0,0449	0,0873	0,0584	0,0723	0,0636
	0,0694	0,0596	0,0623	0,0402	0,0551
	0,0734	0,0760	0,0739	0,0562	0,0678
	0,0571	0,0760	0,0545	0,0763	0,0720
	0,0776	0,0723	0,0584	0,0803	0,0720
	0,0653	0,0766	0,0545	0,0562	0,0678
	0,0653	0,0553	0,0584	0,0481	0,0593
	0,0653	0,0468	0,0623	0,0441	0,0551
	0,0571	0,0468	0,0700	0,0562	0,0636
	0,0694	0,0638	0,0545	0,0683	0,0466
Bobot	0,15	0,3	0,2	0,2	0,15

Menentukan Bobot matriks yang sudah di normalisasi, dengan melakukan perkalian matriks yang telah di normalisasi terhadap bobot kriteria contoh perkalian D1, penyelesaian perkalian D2 sama dengan penyelesaian contoh perkalian D1 seperti di bawah ini hingga D3, D4, D5

D1

$$\begin{aligned}
 D_{01} &= A * 01 * W1 = 0,0816 * 0,15 = 0,0122 & D_{101} &= A * 101 * W1 = 0,0776 * 0,15 = 0,0116 \\
 D_{11} &= A * 11 * W1 = 0,0612 * 0,15 = 0,0092 & D_{111} &= A * 111 * W1 = 0,0753 * 0,15 = 0,0113 \\
 D_{21} &= A * 21 * W1 = 0,0490 * 0,15 = 0,0074 & D_{121} &= A * 121 * W1 = 0,0669 * 0,15 = 0,0100 \\
 D_{31} &= A * 31 * W1 = 0,0816 * 0,15 = 0,0122 & D_{131} &= A * 131 * W1 = 0,0653 * 0,15 = 0,0098 \\
 D_{41} &= A * 41 * W1 = 0,0408 * 0,15 = 0,0061 & D_{141} &= A * 141 * W1 = 0,0571 * 0,15 = 0,0086 \\
 D_{51} &= A * 51 * W1 = 0,0408 * 0,15 = 0,0061 & D_{141} &= A * 141 * W1 = 0,0571 * 0,15 = 0,0086 \\
 D_{61} &= A * 61 * W1 = 0,0449 * 0,15 = 0,0067 & D_{151} &= A * 151 * W1 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\
 D_{71} &= A * 71 * W1 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\
 D_{81} &= A * 81 * W1 = 0,0734 * 0,15 = 0,0110 \\
 D_{91} &= A * 91 * W1 = 0,0571 * 0,15 = 0,0085
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan perkalian di atas dapat di peroleh hasil matriks sebagai berikut :

0,0122	0,0128	0,0148	0,0161	0,0121
0,0092	0,0184	0,0117	0,0129	0,0095
0,0074	0,0179	0,0117	0,0104	0,0108
0,0122	0,0179	0,0132	0,0121	0,0100
0,0061	0,0217	0,0132	0,0145	0,0064
0,0061	0,0243	0,0148	0,0145	0,0076
0,0067	0,0262	0,0117	0,0145	0,0095
0,0104	0,0179	0,0125	0,0080	0,0083
0,0110	0,0228	0,0148	0,0112	0,0102
0,0085	0,0228	0,0109	0,0153	0,0108
0,0116	0,0217	0,0117	0,0161	0,0108
0,0113	0,0230	0,0109	0,0161	0,0102
0,0100	0,0166	0,0117	0,0096	0,0089
0,0098	0,0140	0,0126	0,0088	0,0083
0,0086	0,0140	0,014	0,0112	0,0095
0,0104	0,0191	0,0109	0,0137	0,0070

5. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya.

$$\begin{aligned}
 S_0 &= 0,0122 + 0,0426 + 0,0148 + 0,0161 + 0,0121 = 0,0978 \\
 S_1 &= 0,0092 + 0,0612 + 0,0117 + 0,0129 + 0,0095 = 0,1045 \\
 S_2 &= 0,0074 + 0,0596 + 0,0117 + 0,0104 + 0,0108 = 0,0999 \\
 S_3 &= 0,0122 + 0,0596 + 0,0132 + 0,0121 + 0,0100 = 0,1062 \\
 S_4 &= 0,0061 + 0,0723 + 0,0132 + 0,0145 + 0,0064 = 0,1125
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S5 &= 0,0061 + 0,0809 + 0,0148 + 0,0145 + 0,0076 = 0,1258 \\
 S6 &= 0,0067 + 0,0873 + 0,0117 + 0,0145 + 0,0095 = 0,1297 \\
 S7 &= 0,0104 + 0,0596 + 0,0125 + 0,0080 + 0,0083 = 0,0988 \\
 S8 &= 0,0110 + 0,0759 + 0,0148 + 0,0112 + 0,0102 = 0,1231 \\
 S9 &= 0,0085 + 0,0759 + 0,0109 + 0,0153 + 0,0108 = 0,1178 \\
 S10 &= 0,0116 + 0,0723 + 0,0117 + 0,0161 + 0,0108 = 0,1225 \\
 S11 &= 0,0113 + 0,0766 + 0,0109 + 0,0161 + 0,0102 = 0,1251 \\
 S12 &= 0,0100 + 0,0553 + 0,0117 + 0,0096 + 0,0089 = 0,0955 \\
 S13 &= 0,0098 + 0,0468 + 0,0126 + 0,0088 + 0,0083 = 0,0863 \\
 S14 &= 0,0086 + 0,0468 + 0,014 + 0,0112 + 0,0095 = 0,0901 \\
 S15 &= 0,0104 + 0,0638 + 0,0109 + 0,0137 + 0,0070 = 0,1058 \\
 &\underline{\hspace{10em}} \\
 &\hspace{10em} \mathbf{1,7414}
 \end{aligned}$$

6. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternatif terhadap alternatif 0(A₀).

$$\begin{aligned}
 K0 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,0978}{1,7414} = 0,0562 & K8 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1231}{1,7414} = 0,0707 \\
 K1 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1045}{1,7414} = 0,0600 & K9 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1178}{1,7414} = 0,0676 \\
 K2 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,0999}{1,7414} = 0,0574 & K10 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1225}{1,7414} = 0,0703 \\
 K3 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1062}{1,7414} = 0,0610 & K11 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1251}{1,7414} = 0,0718 \\
 K4 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1125}{1,7414} = 0,0646 & K12 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,0955}{1,7414} = 0,0548 \\
 K5 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1258}{1,7414} = 0,0722 & K13 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,0863}{1,7414} = 0,0496 \\
 K6 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1297}{1,7414} = 0,0745 & K14 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,0901}{1,7414} = 0,0517 \\
 K7 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,0988}{1,7414} = 0,0567 & K15 &= \frac{S1}{S0} = \frac{0,1058}{1,7414} = 0,0608
 \end{aligned}$$

Dari Perhitungan diatas dapat diperoleh hasil tabel tingkatan peringkat setiap alternatif sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai Untuk Masing-Masing Alternatif

A	Keterangan	C1	C2	C3	C4	C5	S	K
A0	-	0,0816	0,0426	0,0739	0,0803	0,0805	0,0978	0,0562
A1	Aisyah (R ₁)	0,0612	0,0681	0,0584	0,0643	0,0636	0,1045	0,0600
A2	Wansyah(R ₂)	0,0490	0,0596	0,0584	0,0522	0,0720	0,0999	0,0574
A3	Hafizah (R ₃)	0,0816	0,0596	0,0661	0,0602	0,0678	0,1062	0,0610
A4	Anwar (R ₄)	0,0408	0,0723	0,0661	0,0723	0,0424	0,1125	0,0646
A5	Septi (R ₅)	0,0408	0,0809	0,0739	0,0763	0,0508	0,1258	0,0722
A6	Rizki(R ₆)	0,0449	0,0873	0,0584	0,0723	0,0636	0,1297	0,0745
A7	Apsah (R ₇)	0,0694	0,0596	0,0623	0,0402	0,0551	0,0988	0,0567
A8	Eka (R ₈)	0,0734	0,0760	0,0739	0,0562	0,0678	0,1231	0,0707
A9	Kandar (R ₉)	0,0571	0,0760	0,0545	0,0763	0,0720	0,1178	0,0676
A10	Ricki (R ₁₀)	0,0776	0,0723	0,0584	0,0803	0,0720	0,1225	0,0703
A11	Rinal (R ₁₁)	0,0653	0,0766	0,0545	0,0562	0,0678	0,1251	0,0718
A12	Yuni (R ₁₂)	0,0653	0,0553	0,0584	0,0481	0,0593	0,0955	0,0548
A13	Dian (R ₁₃)	0,0653	0,0468	0,0623	0,0441	0,0551	0,0863	0,0496
A14	Netti (R ₁₄)	0,0571	0,0468	0,0700	0,0562	0,0636	0,0901	0,0517
A15	Melda (R ₁₅)	0,0694	0,0638	0,0545	0,0683	0,0466	0,1058	0,0608

Maka dari hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif. Dimana nilai dari masing-masing diurutkan dari nilai yang tertinggi dengan nilai terendah.

Tabel 8. Alternatif Digolongkan dari Nilai Tertinggi

Alternatif	Nilai (K1)	Ranking	Seleksi
A6	0,0745	1	Direkomedasi
A5	0,0722	2	Direkomedasi
A11	0,0718	3	Direkomedasi
A8	0,0707	4	Direkomedasi
A10	0,0703	5	Direkomedasi
A9	0,0676	6	Tidak Direkomedasi
A4	0,0646	7	Tidak Direkomedasi
A3	0,061	8	Tidak Direkomedasi

A15	0,0608	9	Tidak Direkomendasi
A1	0,06	10	Tidak Direkomendasi
A2	0,0574	11	Tidak Direkomendasi
A7	0,0567	12	Tidak Direkomendasi
A12	0,0548	13	Tidak Direkomendasi
A14	0,0517	14	Tidak Direkomendasi
A13	0,0496	15	Tidak Direkomendasi

Dari perhitungan diatas maka dari 15 orang siswa, yang memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan hanya 5 orang yang direkomendasi untuk masuk siswa kelas unggulan ialah siswa dengan alternatif: A6, A5, A11, A8, A10.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan pada dasarnya ialah untuk menentukan prioritas karyawan yang berhak mendapatkan bonus tahunan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Kriteria-kriteria yang telah ditentukan ialah inisiatif, kehadiran, mutu kerja, kerja sama tim, dan tanggung jawab. Untuk proses keputusan yang berhak menerima bonus tahunan karyawan ialah sebagai berikut: Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) metode yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah pemberian bonus tahunan karyawan dengan menggunakan metode tersebut didapatkan bahwa kriteria yang paling dominan adalah kriteria Inisiatif dibandingkan dengan kriteria yang kekepat lainnya, karena jika ini siatifnya tinggi, pihak perusahaan akan untung, Jika pihak perusahaan menerapkan sistem pendukung keputusan ini maka sebaiknya perangkat lunak yang digunakan agar dikembangkan lagi untuk mempercepat proses pengolahan data yang diinginkan.

REFERENCE

- [1] T. Ilmiah, "Sistem pendukung keputusan pembagian kelas unggulan siswa baru menggunakan metode promethee pada stm raksana medan," no. September, pp. 1–5, 2014.
- [2] R. Rahim, S. Tinggi, and I. Manajemen, "Study Approach Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," no. April, 2017.
- [3] M. A. Hasmi, B. Nadeak, N. Sitompul, and M. Mesran, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN INSTRUKTUR FITNESS MENERAPKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS) (STUDI KASUS : VIZTA GYM MEDAN)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 2010, pp. 121–129, 2018.
- [4] A. Yanie *et al.*, "Web Based Application for Decision Support System with ELECTRE Method," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, vol. 1028, no. 1.
- [5] I. Saputra, S. I. Sari, and Mesran, "PENERAPAN ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY (ELECTRE) DALAM PENENTUAN KULKAS TERBAIK," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 1, pp. 295–305, 2017.
- [6] P. Informatika, B. Darma, M. Program, and S. Teknik, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA KELAS UNGGULAN PADA SMA NEGERI 1 SEI RAMPAH MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," no. April, pp. 139–145, 2014.
- [7] P. Informatika *et al.*, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN SISWA KELAS UNGGULAN PADA SMP NEGERI 3 TANJUNG MORAWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT," pp. 87–92, 2014.
- [8] H. Susanto, "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 13, pp. 1–5, 2018.
- [9] L. Ciky *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Team Leader Shift Terbaik Dengan Menggunakan Metode Aras Studi Kasus Pt . Anugrah Busana Indah," vol. 13, 2018.
- [10] E. K. Zavadskas and Z. Turskis, "A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision - making," vol. 8619, 2011.
- [11] Esra; and AyGegül, "AIR CONDITIONER SELECTION PROBLEM WITH COPRAS AND ARAS METHODS," *Manas J. Soc. Stud.*, vol. 5, no. 2, 2016.