

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SISWA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE ROC ( RANK ORDER CENTROID ) DAN CPI ( COMPOSITE INDEX )

Rati Elisa Zein<sup>1</sup>, Zunaida Sitorus<sup>2</sup>

Universitas Asahan, Kisaran

e-mail: <sup>1</sup>Ratielisazien@gmail.com, <sup>2</sup>z\_sitorus@yahoo.com

**Abstract:** *The process of selecting the best students that has been carried out so far still has weaknesses, giving rise to problems, including, the process of selecting the best students is still not optimal enough because it still uses manual methods. One of the criteria chosen to determine the best students is the value of knowledge, the value of skills, , spiritual attitude value, social attitude value and presence value. The Rank Order Centroid and Composite Index methods were chosen because they can facilitate the preparation of existing criteria, so that the Rank Order Centroid and Composite Index methods are the right methods for decision making, so they can produce the best decision and can minimize errors in the assessment of selecting the best students. can produce precise and accurate values in Mis al Azzura 02 Kuala Indah.*

**Keywords:** *Best students, Decision making, Mis al azzura 02 Kuala Indah, Process of selecting the best students, Criteria*

**Abstrak:** Proses pemilihan siswa terbaik yang dilakukan selama ini masih memiliki kelemahan sehingga menimbulkan permasalahan diantaranya, proses pemilihan siswa terbaik tersebut masih belum cukup maksimal karena masih menggunakan cara yang manual, adapun kriteria-kriteria yang dipilih untuk menentukan siswa terbaik salah satunya adalah nilai pengetahuan , nilai keterampilan , nilai sikap spiritual , nilai sikap sosial dan nilai kehadiran. Metode Rank Order Centroid dan Composite Index dipilih karena dapat memudahkan penyusunan kriteria-kriteria yang ada, sehingga Metode Rank Order Centroid dan Composite Index adalah Metode yang tepat dalam pengambilan keputusan, sehingga dapat menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik dan dapat meminimalisasi kesalahan terhadap penilaian pemilihan siswa terbaik dapat menghasilkan nilai yang tepat dan akurat di Mis al azzura 02 kuala indah.

**Kata kunci:** Siswa terbaik, Pengambilan keputusan, Mis al azzura 02 kuala indah, Proses pemilihan siswa terbaik, Kriteria-kriteria.

### PENDAHULUAN

Mis Al Azzura 02 kuala indah merupakan sekolah dasar swasta di dusun 1 padang serunai desa kuala indah kecamatan sei suka kabupaten batu bara. ( Sk pendirian sekolah nomor 033 tahun 2018 ) Mis Al Azzura 02 kuala indah Mempunyai tujuan yang mulia yaitu menciptakan generasi yang beriman, berilmu, beramal, berkualitas dan mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya, guna terwujudnya sekolah yang berkualitas.

Pemilihan siswa terbaik perlu dilakukan di Mis Al Azzura 02 kuala indah. Masih kurang akurat dikarenakan memilih siswa terbaik bukan hanya melihat dari nilai pengetahuan, keterampilan, sikap spiritual, sikap sosial dan kehadiran. Akan tetapi perhitungan dalam mencari siswa terbaik masih secara manual yaitu dengan menggunakan aplikasi excel.

Menurut Mesran et al (2019), Rank Order Centroid (ROC) merupakan metode dalam memberikan hasil bobot yang dibutuhkan dalam perankingan pada sistem pendukung keputusan. Penerapan

metode ROC cukup mudah. ROC bekerja dengan mengutamakan bahwa kriteria pertama lebih penting dibanding kriteria kedua, kriteria kedua lebih penting dibanding kriteria ke tiga, begitu selanjutnya sampai kriteria ke lima, Menurut Tanjung (2018), Composite performance Index (CPI) digunakan untuk memilih beberapa alternatif. Teknik CPI merupakan indeks gabungan (Composite Index) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif.

## METODE

*Rank iOrdier Cienrioid* (RiOC) merupakan metode dalam memberikan hasil biobot yang dibutuhkan dalam peringkat pada sistem pendukung keputusan. Penerapan metode RiOC cukup mudah. RiOC bekerja dengan mengutamakan bahwa kriteria pertama lebih penting dibanding kriteria kedua, kriteria kedua lebih penting dibanding kriteria ke tiga, begitu selanjutnya sampai kriteria ke lima .

Jika:

$$Cr_1 \geq Cr_2 \geq Cr_3 \geq \dots \geq Cr_m \dots \dots \dots (1)$$

Maka:

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_m \dots \dots \dots (2)$$

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i}\right) \dots \dots \dots (3)$$

Dimana :

- Wk = Normalisasi rasio perkiraan skala bobot tujuan
- i = Total jumlah tujuan
- k = Ranking dari i tujuan
- Cr = Criteria

Metode Composite Index (CPI) merupakan indeks gabungan (Composite Index) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari digunakan untuk menentukan

penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif berdasarkan beberapa kriteria.

Normalisasi Matrix Normalisasi matrix dilakukan dengan menyesuaikan Nilai Kriteria dengan nilai Biobot yang sudah ditentukan.

Mentukan Nilai kriteria:

Mentukan nilai CPI :

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij(\min)}} \times 100; \quad i = 1,2,\dots, n \text{ dan } j = 1,2,\dots, m$$

$$I_i = \sum_{j=1}^m A_{ij} B_j; \quad i = 1,2,\dots, n \text{ dan } j = 1,2,\dots, m$$

Dimana:

- Aij = Nilai alternatif ke i pada kriteria ke j
- Xij = Nilai awal alternatif ke i pada kriteria ke j
- Xij (min) = Nilai alternatif ke i pada kriteria minimum ke j
- Bj = Biobot kepentingan kriteria ke j
- Ii = Indeks gabungan kriteria pada alternatif ke i

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah system pendukung keputusan dalam menentukan siswa terbaik menggunakan metode roc ( rank order centroid ) dan cpi ( composite index )

### Perhitungan Metode ROC ( Rank Order Centroid) Dan CPI ( Composite Index)

Dalam menentukan siswa terbaik menggunakan metode *Rank iOrdier Cienrioid* (RiOC) dan *Composite Index* (CPI) yaitu berawal dari tahap pengumpulan data. Tahap berikutnya adalah menganalisa permasalahan dan mendesain website. Setelah itu implementasi dilakukan berdasarkan rancangan dari sistem. Setelah sistem dibuat maka akan dilakukan pengujian sistem, tahap terakhir melakukan evaluasi.berikut ini adalah perhitungan metode roc dan cpi:

### Menentukan kriteria siswa terbaik

Menentukan kriteria sangat penting dilakukan dalam menentukan siswa

terbaik yang terdiri dari nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai spiritual, nilai sosial dan kehadiran.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Siswa Terbaik**

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Pengetahuan	Positif
C2	Keterampilan	Positif
C3	Sikap spiritual	Positif
C4	Sikap sosial	Positif
C5	Kehadiran	Positif

**Data Alternatif**

Data siswa yang di digunakan pada penelitian ini, hanya di ambil dari kelas 6 saja yang terdiri dari 13 siswa.

**Tabel 2. Tabel Alternatif**

Alternatif	Nama
A1	ABDUL ROZAQ HSB
A2	AHMAD ALFAHRIZI
A3	ALMIRA NAFIEEZA RINA
A4	AMIRA KHAIRUNNISA
A5	INDRI ANGGRAINI
A6	MHD FATIR RAHMAN
A7	MUHAMMAD KHAIRUL AZAM
A8	NADIA RAMADANI
A9	NAJWA APRILIA
A10	PUTRA AMANDA
A11	RAWDATUN NAZA
A12	SYAIDATUL AQMALIA
A13	YUNI SAHPIRA

**Menghitung Bobot**

$$W1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

$$W2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = \frac{1}{5}$$

$$W3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = \frac{1}{5}$$

$$W4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = \frac{1}{5}$$

$$W5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = \frac{1}{5}$$

Sehingga diperoleh nilai bobot dari setiap kriteria yaitu W1 = 0,457, W2 = 0,257, W3 = 0,156, W4 = 0,090, W5 = 0,040.

Total dari W pada setiap kriteria diharapkan bernilai 1.

**Tabel 3. Data Alternatif Nilai Spiritual**

No	Alternatif	Membaca	Membaca	Solat	Beribadah	Bersyukur	Jumlah
1	A1	91	91	89		80	351
2	A2	88	92	77		80	337
3	A3	75	90	80		90	335
4	A4	88	89	90		80	347
5	A5	91	75	91		85	342
6	A6	89	77	92		80	338
7	A7	90	80	90		79	339

						39
8	A8	90	90	85		340
					75	
9	A9	92	91	75		338
					80	
10	A10	90	92	90		352
					80	
11	A11	89	90	77		346
					90	
12	A12	79	85	80		322
					78	
13	A13	75	75	75		313
					88	

Tabel 4. Data Alternatif Nilai Sosial

Nio	Alternatif	Kekujuran	Kedisiplinan	Tanggung Jawab	Toleransi	Giting Ruyong	Jumlah
1	A1	80	80	80	89	91	420
2	A2	80	80	90	77	83	410
3	A3	77	89	82	80	80	408
4	A4	90	88	90	90	83	441
5	A5	82	88	75	91	87	423
6	A6	89	77	85	92	85	428
7	A7	75	90	83	90	86	424
8	A8	77	90	90	85	90	432
9	A9	89	78	87	75	79	408
10	A10	78	78	89	90	75	410

11	A11	87	78	90	77	88	420
12	A12	89	75	89	80	90	423
13	A13	75	75	75	75	75	375

Tabel 5. Data Alternatif Nilai Kehadiran

Nio	Alternatif	Sakit	Izin	Alpha	Hadir
1	A1	9	5	4	89
2	A2	8	5	11	83
3	A3	11	7	7	82
4	A4	4	9	9	85
5	A5	5	3	6	93
6	A6	12	4	2	89
7	A7	7	5	6	89
8	A8	1	9	8	89
9	A9	2	5	7	94
10	A10	1	7	6	93
11	A11	5	5	1	86
12	A12	14	8	6	79
13	A13	9	2	6	80

Tabel 6. Data Hasil Kriteria

Nio	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Abdul Riozaq Hsb	1083	1094	351	420	89
2	Ahmad Alfahrizi	1087	1103	337	410	83
3	Almira Nafieeza Rina	1087	1106	335	408	82
4	Amira Khairunnisa	1097	1099	347	441	85
5	Indri Anggraini	1092	1089	342	423	93
6	Mhd Fatir Rahm	1090	1092	338	428	89

	an					
7	Mhd Khair ul Azam	1090	108 5	339	42 4	89
8	Nadia Rama dani	1093	109 3	340	43 2	89
9	Najwa Aprili a	1099	109 5	338	40 8	94
1 0	Putra Aman da	1102	108 2	352	41 0	93
1 1	Rawa datun Naza	1114	110 1	346	42 0	86
1 2	Syaid atul Aqma lia	1093	108 5	322	42 3	79
1 3	Yuni Sahpir a	1066	108 9	313	37 5	80

Kemudian setelah semua data telah terkumpul selanjutnya menghitung nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai spritual, nilai sosial dan kehadiran.

**Tabel 7. Pierhitungan Piengitahuan**

N io	Alti ern atif	Pien gieta huan	N/ Min	N/Min X 100
1	A1	1083	1,0 159 475	101,594746 72
2	A2	1087	1,0 196 998	101,969981 24
3	A3	1087	1,0 196 998	101,969981 24
4	A4	1097	1,0 290 807	102,908067 54
5	A5	1092	1,0 243 902	102,439024 39
6	A6	1090	1,022 5141	102,25140713
7	A7	1090	1,022 5141	102,25140713

8	A8	1093	1,0 253 283	102,532833 02
9	A9	1099	1,0 309 568	103,095684 80
1 0	A1 0	1102	1,0 337 711	103,377110 69
1 1	A1 1	1114	1,0 450 281	104,502814 26
1 2	A1 2	1093	1,0 253 283	102,532833 02
1 3	A1 3	1066	1	100,000000 00

Setelah menghitung nilai dari keseluruhan maka didapat nilai terbesar yang menjadi alternatif terbaik berikut tabel hasil akhir:

**Tabel 4. Data Hasil Akhir**

Altiernatif	Nilai Akhir
A1	104,6062264
A2	103,7454455
A3	103,61775
A4	104,8150402
A5	104,6963937
A6	104,3987389
A7	104,1866325
A8	104,7474223
A9	104,6289953
A10	105,1484304
A11	105,698782
A12	102,9321993
A13	100,3168991

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa terbaik menggunakan metode ROC ( Rank order centroid ) dan CPI ( Composite index ) sistem yang telah dibuat dapat meringankan beban guru dalam menentukan siswa terbaik. Sistem yang

telah dibuat sudah dapat meminimalisasi kesalahan dalam penilaian siswa terbaik dan menghasilkan nilai yang tepat dan akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti et al., (2020) Ariyanti, L., Satria, M. N. D., & Alita, D. (2020). Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 90–96. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1.214>
- Apriyogi & Hamidy, (2022) Apriyogi, A., & Hamidy, F. (2022). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGANGGARAN PRODUKSI FURNITUR PADA PANGLIONG CIEMPAKA INDAH. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSDI)*, 3(2), 18–23. <http://jim.tiekniokrat.ac.id/index.php/JTSDI>
- Abdul Kadir, (2018) Abdul Kadir. (2018). Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen jurnal internasional dan manajemen sistem informasi. *Sistem Informasi*, 1(Sepember), 60–69. <https://doi.org/10.31933/JiEMSI>
- Damayanti, (2018) Damayanti, M. Y. H. (2018). al-Tashawwuf ila Rijal al-Tasawwuf. 12(2), 41.
- Haqie et al., (2019) Haqie, A., Susantio, D., Damayanti, S., & Apriliani, R. (2019). Hubungan Kepercayaan Diri dengan Kepercayaan Diri Siswa Kelas XI di Madrasah Aliyah Ar Rahman Paliembang. *Prosiding Seminar & Lokakarya Nasional Bimbingan Dan Konseling 2022*, 107–116. <https://iojs.abkinjatim.iorg/index.php/iojspdabkin/article/view/158>
- Isa Riosita et al., (2020) Isa Riosita, Gunawan, & Dési Apriani. (2020). Penerapan Metode Mioira Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Siekiolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan). *Mietik Jurnal*, 4(2), 55–61. <https://doi.org/10.47002/mietik.v4i2.191>
- Iriohitio Nioziomi, (2018) Iriohitio Nioziomi, M. L. H. (2018). Aplikasi Pengolahan Data Surat Izin Usaha Angkutan Barang Pada Kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Limapuluh. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksana/piengertian-usie-casie-a7ie576ie1b6bf>
- Jioni, (2019) Jioni, W. (2019). Sistem e-Learning Dio 'a dan Iqrio ' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. 1(3), 154–159.
- Juniar Hutagalung, (2021) Juniar Hutagalung, M. T. I. R. (2021). Pemilihan Desain Pengujian Skripsi Menggunakan. 10, 354–367.
- Jaya et al., (2021) Jaya, A. E., Fiebriyani, I., & Vitia, R. (2021). Perancangan Aplikasi Surat Perintah Perjalanan Dinas Menggunakan Microsoft Visual Basic. *Neta Pada Kantor Camat Sintuk Tiobih Gadang Kabupaten Padang Pariaman. Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 21(2), 190. <https://doi.org/10.36275/stsp.v21i2.389>
- Kartikio, (2021) Kartikio, B. A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyerahan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting Di Smpn 19 Tangerang. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 5(1), 41. <https://doi.org/10.31000/jika.v5i1.3662>
- Miesran et al., (2019) Miesran, M., Afriany, J., & Sahir, S. H. (2019). Efektivitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan

- Miotivasi Kierja Mienierapkan Mietiodie Rank iOrdier Cienrioid (RiOC) dan Additivie Ratiio Assiessmient (ARAS). Priosiding Sieminar Nasiional Risiet Infimatiion Sciencie (SiENARIS), 1(Sieptiember), 813. <https://doi.org/10.30645/sienaris.v1i0.88>
- Marpaung iet al., 2018)Marpaung, N., Handayani, M., & Yiesputra, R. (2018). Sistiem Piendukung Kieputusan Piemilihan Diosien Tierbaik Dengan Mietiodie Wieghtied Prioduct (WP) Pada STMIK Rioyal. Sieminar Nasiional Rioyal 2018, 9986(Sieptiember), 267–270.
- P S Dewi, C K Sastradipraja, 2021)P S Dewi, C K Sastradipraja, D. G. (2021). Sistiem Piendukung Kieputusan Kienaikan Jabatan Mienggunakan Mietiodie Algoritma Naïvie Bayies Classifiier. 11, 66–80. <https://doi.org/10.34010/jati.v11i1>
- Putra & Widjaja, 2023)Putra, L. M., & Widjaja, W. (2023). Pienierapan Mietiodie Tiechnique Fior iOrdier Priefierencie by Similarity Tio Idieal Siolutiion (TiOPSIS) Dalam Piengembangan Diesa Tierbaik Mienggunakan Piembiobiotan Rank iOrdier Cienrioid (RiOC). Jurnal Miedia Infimatika Budidarma, 7(1), 416–425. <https://doi.org/10.47065/jiosh.v4i4.3872>
- Ramadhani iet al., 2022)Ramadhani, F., Satria, A., & Sari, I. P. (2022). Aplikasi Intierniet Bierbasis Wiebsitie siebagai iE-Ciommerce Pi penjualan Kiompionien Spiort Car. Bliend Sains Jurnal Tieknik, 1(2), 69–75. <https://doi.org/10.56211/bliendsains.v1i2.98>
- Riostiani iet al., 2021)Riostiani, Y., Yusuf, A. M., & Agustianti, A. (2021). Pierancangan Aplikasi Sistiem Hioniorarium Diosien Bierbasis Micriosioft Visual Basic. Niet Pada STMIK Riosma Karawang. Sieminar Nasiional : Iniovasi & Adiopsi Tieknologi 2021, Sieptiember, 201–213. <https://ejournal.riosma.ac.id/index.php/iniotiek/articlie/viiew/174>
- Riosmalasari iet al., 2020)Riosmalasari, T. D., Liestari, M. A., Diewantiorio, F., & Russiel, iE. (2020). Piengembangan iE-Markieting Siebagai Sistiem Infimasi Layanan Pielanggan Pada Miega Florist Bandar Lampung. Jiournal iof Social Sciencies and Tiechniology fior Ciommunity Siervicie (JSSTCS), 1(1), 27. <https://doi.org/10.33365/jta.v1i1.671>
- Saviestra iet al., 2021)Saviestra, F., Hiermuningsih, S., & Wiyonio, G. (2021). Pieran Struktur Miodal Siebagai Miodierasi Pienguatan Kinierja Kieuangan Pierusahaan. iEKiONIKA Jurnal iEkionomi Univiersitas Kadiri, 6(1), 121. <https://doi.org/10.30737/iekionika.v6i1.827>
- Sari & Batubara, 2021)Sari, I. P., & Batubara, I. H. (2021). Impliemientasi Aplikasi Miobile Liarning Sistiem Manajiemien Sioal dan Ujian Bierbasis Wieb Pada Platfiorm Andrioid. Ihsan: Jurnal Piengabdian Masyarakat, 3(2), 178–183. <https://doi.org/10.30596/ihsan.v3i2.7556>
- Tukinio, 2018)Tukinio, T. (2018). Pierancangan Sistiem Infimasi Pielapioran Gangguan Dan Riestituti Pielanggan Intierniet Ciorporatie Bierbasis Wieb (Studi Kasus Di PT. Indiosat Miega Miedia Wiest Riegiional). Jurnal Ilmiah Infimatika, 6(01), 1–10. <https://doi.org/10.33884/jif.v6i01.324>
- Tieang iet al., 2023)Tieang, B. D., Faizah, N., & Nurcahyio, W. (2023). Pierancangan Aplikasi Sistiem Infimasi Pariwisata Bierbasis Wieb Di Kabupatien Nagiekieio Priovinsi

- 
- Nusa Tenggara Timur Dengan Metode Liocatiion Basied Siervicie (Lbs). Jurnal Indionesia : Manajiemien Infiomatika Dan Komunikasi, 4(1), 8–14. <https://doi.org/10.35870/jimik.v4i1.105>
- Tri Susilio & Sunardi, 2020)Tri Susilio, A. A., & Sunardi, L. (2020). Pemilihan Sma(SiekiolahMieniengah Atas) Swasta Mienggunakan Metode Cpi(Ciompiositie Pierfiormancie Indiex). JUTIM (Jurnal Tieknik Infiomatika Musirawas), 5(2), 116–122. <https://doi.org/10.32767/jutim.v5i2.1104>
- 110 4  
Tanjung, 2018)Tanjung, N. S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Tieladan Dengan Mienggunakan Metode Ciompiositie Pierfiormancie Indiex (CPI). 5(1), 13–18.
- Yulianti et al., 2021)Yulianti, T., Samsugi, S., Nugriohio, P. A., & Anggionio, H. (2021). Rancang Bangun Alat Piengusir Hama Babi Mienggunakan Arduino Dengan Siensior Gierak. Jurnal Tiekniologi Dan Sistem Tiertanam, 2(1), <https://doi.org/10.33365/jtst.v2i1.1032>