

Penerapan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) pada Pemilihan Sekolah Internasional di Jakarta

Meiwildan Muhammad Farrel¹, Rifdah Inas Nazhifah², Gohan Willy Christoper Sihite³,
Khairun Nisa Meiah Ngafidin⁴

Sistem Informasi, Universitas Telkom, Purwokerto, Indonesia

¹meiwildan@student.telkomuniversity.ac.id

²rfdnazhifah@student.telkomuniversity.ac.id

³gohanw@student.telkomuniversity.ac.id

⁴nisameiah@telkomuniversity.ac.id

Dikirim pada 19-11-2024, Direvisi pada 26-11-2024, Diterima pada 04-12-2024

Abstrak

Pendidikan memberikan pengaruh terhadap pembentukan individu dan pengembangan masyarakat. Banyak orang tua memilih sekolah internasional untuk memberikan pendidikan terbaik untuk anak-anak mereka. Namun, memilih sekolah internasional yang tepat merupakan proses yang kompleks, melibatkan berbagai faktor, baik kurikulum, fasilitas, lokasi, jumlah siswa, atau biaya. Oleh karena itu, diperlukan metode yang dapat membantu mengambil keputusan secara sistematis dan objektif. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam memilih sekolah internasional. MOORA memungkinkan penilaian terstruktur dengan membandingkan alternatif berdasarkan beberapa kriteria secara kuantitatif. Dengan mengintegrasikan data relevan dari berbagai sekolah internasional di Jakarta, penelitian ini menghasilkan rekomendasi yang optimal bagi orang tua. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat diterapkan untuk rekomendasi berdasarkan prioritas yang ditentukan oleh pengguna. Hasilnya yaitu French School Jakarta dan British School Jakarta menempati urutan tertinggi dengan nilai 0.32. Dengan demikian, MOORA dapat menjadi alat bantu yang berguna untuk mengambil keputusan terkait pendidikan.

Kata Kunci: Pendidikan, Pengambilan Keputusan, Sekolah Internasional, MOORA

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).



Penulis Koresponden:

Meiwildan Muhammad Farrel

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Telkom Kampus Purwokerto, Jl. D.I Panjaitan No.128 Purwokerto, 53147 Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia Email: meiwildan@student.telkomuniversity

I. PENDAHULUAN

Peran pendidikan dalam mengembangkan individu yang berpengetahuan dan kompeten didapatkan baik dari pendidikan formal maupun informal [1]. Pendidikan dengan kualitas yang baik membantu menciptakan individu yang cerdas dan kompeten [2]. Sebagai orang tua, mereka memiliki peran penting dalam memilih sekolah untuk anak-anak mereka, dengan mempertimbangkan berbagai faktor dalam mengambil keputusan seperti kualitas sekolah, reputasi, dan potensi perkembangan terhadap anak-anak mereka [3]. Di Indonesia saat ini sedang mengalami marketisasi pendidikan dengan berbagai sistem model sekolah seperti sekolah unggulan, sekolah berstandar internasional, sekolah berbasis agama dan lain sebagainya [4]. Salah satu pilihan yang paling dipertimbangkan oleh orang tua adalah sekolah internasional. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti kurikulum, lingkungan multikultural, dan pengembangan keterampilan bahasa, sekolah internasional menjadi pilihan bagi orang tua yang ingin memberikan pendidikan berkualitas dan multikultural kepada anak mereka [5]. Sekolah internasional di Indonesia sering

kali menerapkan kurikulum seperti *Cambridge, International Baccalaureate (IB)*, atau Kurikulum Singapura, yang berbeda dari kurikulum nasional dalam hal bahasa pengantar dan standar global [6].

Sekolah Internasional adalah sekolah asing yang didirikan dan dijalankan oleh suatu yayasan yang dibentuk berdasarkan peraturan perundangan Indonesia [7]. Meskipun sekolah internasional ada di bawah yayasan Indonesia, sekolah internasional tetap dikategorikan sebagai institusi pendidikan asing, karena menyelenggarakan berbagai kurikulum seperti *International Baccalaureate (IB)*, *Cambridge International Examinations (CIE)*, ABEKA, ACE, *Western Association Schools and Colleges (WASC)*, dan lain sebagainya [8]. Sekolah internasional mengadopsi kurikulum hibrid yang mengintegrasikan pendidikan kewarganegaraan global dengan budaya lokal untuk menyeimbangkan internasionalisasi dan daya saing [9]. Tidak hanya itu, kurikulumnya juga membimbing siswa untuk mengembangkan logika dan pemikiran kreatif sehingga mereka memiliki kemampuan untuk mengeksplorasi pengetahuan dan belajar secara rasional serta memiliki daya saing dalam forum internasional [10].

Sekolah internasional di Jakarta menawarkan berbagai kurikulum, termasuk Cambridge, Kurikulum Singapura, IGCSE, dan IB Diploma, yang disesuaikan dengan berbagai tingkat pendidikan [6]. Pemilihan sekolah internasional melibatkan berbagai kriteria, termasuk transportasi, populasi sekolah, kegiatan ekstrakurikuler, dukungan siswa, fasilitas dan juga pembelajaran bahasa asing. Banyak penelitian yang mengemukakan pendapat berbeda terkait aspek pemilihan sekolah internasional [11]. Misalnya, beberapa peneliti menemukan bahwa kinerja akademik, lingkungan sekolah, dan kurikulum, dianggap sebagai faktor utama dalam memilih sekolah [12], [13]. Namun, proses seleksi manual sering kali menghasilkan keputusan yang subjektif, memakan waktu, dan kurang optimal [14]. Para orang tua dan murid menjadi merasa kesulitan dengan informasi yang tidak terstruktur tentang sekolah internasional, sehingga sulit untuk membuat keputusan yang objektif [5]. Orang tua dan siswa menghadapi kesulitan dalam membuat keputusan yang tepat ketika memilih sekolah internasional karena keterbatasan informasi dan pilihan yang rumit [15]. Kurangnya data sekolah internasional yang jelas dan terstruktur membuat orang tua merasa pengambilan keputusan semakin kompleks, karena mereka harus menavigasi berbagai faktor pilihan dan sumber informasi untuk membuat keputusan yang para orang tua anggap terbaik [15], [16].

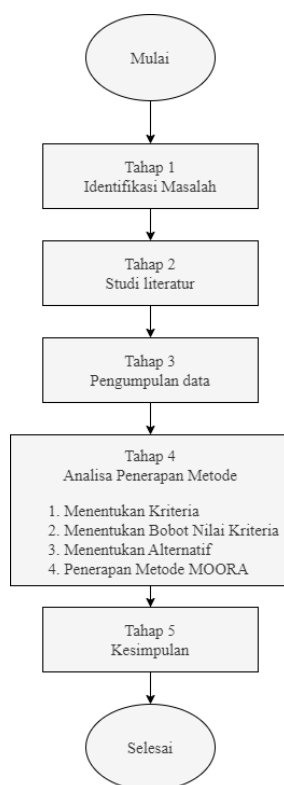
Maka dari itu, diperlukannya cara untuk membantu proses permasalahan seleksi sekolah internasional yang dapat menyeleksi secara objektif, efisien, dan juga efektif menggunakan metode MOORA. Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)* ialah metode yang dicetuskan oleh Brauers dan Zavadkas pada tahun 2006. MOORA digunakan untuk mengambil keputusan suatu masalah berdasarkan beberapa kriteria [17]. Metode MOORA memanfaatkan perkalian sebagai penghubung peringkat atribut, atribut tersebut dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot kemudian mencari preferensi dari alternatif [18].

Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis*) telah berhasil diterapkan dalam berbagai konteks pengambilan keputusan pendidikan [19]. Metode ini dipuji karena kemudahan penggunaannya, keakuratannya, dan kemampuannya untuk memberikan hasil yang sistematis dan tepat. Dalam konteks pemilihan sekolah internasional, orang tua mempertimbangkan faktor-faktor seperti prinsip pribadi, pengalaman, dan cita-cita pendidikan dalam pengambilan keputusan [7].

Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan sekolah internasional di Jakarta yang dilakukan oleh orang tua ataupun murid itu sendiri. Dengan menerapkan metode MOORA untuk menentukan hasil alternatif terbaik, penelitian ini diharapkan dapat membantu orang tua ataupun murid dalam memilih sekolah internasional secara objektif.

II. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian merupakan rangkaian proses yang dimulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan. Tahapan-tahapan penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini dijelaskan melalui Gambar I berikut:



Gambar I. Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar I, berikut merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan agar penelitian berjalan secara terstruktur dan sistematis:

A. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah yang terjadi pada saat memilih sekolah internasional yang ada di Jakarta dengan cara melalui hasil wawancara dengan siswa yang pernah bersekolah di sekolah internasional, tinjauan literatur, dan juga menganalisis data sekunder. Dari hasil wawancara didapatkan informasi mengenai tantangan yang dihadapi sewaktu menjadi siswa sekolah internasional. Kemudian tinjauan literatur dan analisis data sekunder memberikan gambaran serta sumber pendukung untuk kebutuhan penelitian.

B. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan berbagai referensi dari berbagai literatur seperti jurnal dan artikel ilmiah untuk memahami teori, konsep, dan penelitian sebelumnya yang sekiranya berkaitan dengan topik bahasan. Hal ini penting karena dapat membantu untuk memahami konteks sekolah internasional di Jakarta, merumuskan masalah, sumber pendukung, serta menentukan metode penelitian yang dapat digunakan.

C. Pengumpulan data

Data merupakan salah satu aspek penting yang dapat mendukung dan sumber informasi untuk kebutuhan penelitian. Pada penelitian ini, terdapat 2 tipe jenis data yaitu data primer dan juga data sekunder. Data primer yang didapatkan adalah berupa *Database* mengenai sekumpulan informasi sekolah internasional yang ada di Jakarta dan juga hasil wawancara yang telah dilakukan kepada beberapa siswa yang pernah bersekolah di sekolah internasional. Sedangkan untuk data sekunder digunakan untuk memproses data-data yang didapat dari referensi penelitian melalui internet dan juga jurnal untuk merumuskan permasalahan dan juga sumber pendukung untuk kebutuhan penelitian. Pengumpulan data ini.

D. Menganalisa penerapan metode

Beberapa tahapan yang dilakukan untuk menganalisis penerapan metode adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria

Pertama, dengan menentukan kriteria yang akan digunakan pada penelitian untuk mengevaluasi alternatif dengan membuat tabel dan juga bobotnya seperti berikut:

Tabel I. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Jenis	Bobot
1	C ₁	Extracurricular	Benefit	25%
2	C ₂	Student Support	Benefit	20%
3	C ₃	Number of Student	Benefit	15%
4	C ₄	School Bus	Benefit	5%
5	C ₅	Swimming Pool	Benefit	15%
6	C ₆	Languages	Benefit	20%

Tabel I menunjukkan data kriteria yang digunakan untuk menilai sekolah internasional berdasarkan metode MOORA. Kriteria dan bobot yang digunakan didapat berdasarkan hasil wawancara dengan siswa sekolah internasional dan juga jurnal literatur yang diteliti. Dari kedua sumber itu didapatkan 6 kriteria yaitu ekstrakurikuler, *student support*, *number of student*, *school bus* (transportasi), *swimming pool* (fasilitas), dan juga *languages*. Dari keenam kriteria tersebut diberilah bobot berdasarkan tingkat kepentingan yang dilihat menurut siswa yang ingin bersekolah di sekolah internasional.

Tabel II. Menentukan Kriteria Jumlah Populasi Murid

No	Keterangan	Range	Poin
1	Sangat Rendah	0 - 549	1
2	Rendah	550 - 1099	2
3	Tinggi	1100 - 1649	3
4	Sangat Tinggi	1650 - 2200	4

Tabel II menunjukkan jumlah populasi murid pada sekolah internasional dan dibagi menjadi 4 kategori dari sangat rendah hingga sangat tinggi. *Range* tertinggi diambil dari alternatif sekolah dengan nilai tertinggi. Kategori ini digunakan untuk menilai kapasitas dan juga tingkat kepopuleran sekolah tersebut. Semakin tinggi populasi berarti sekolah internasional tersebut banyak dipilih oleh kebanyakan orang tua untuk menyekolahkan anak mereka di sekolah tersebut.

Tabel III. Menentukan Kriteria Ekstrakurikuler

No	Keterangan	Range	Poin
1	Sangat Sedikit	0 - 11	1
2	Sedikit	12 - 21	2
3	Banyak	22 - 32	3
4	Sangat Banyak	33 - 44	4

Tabel III menunjukkan jumlah kegiatan ekstrakurikuler yang dimiliki oleh sekolah internasional. Siswa yang ingin mencari sekolah internasional menyukai ekstrakurikuler beragam yang dimiliki oleh sekolah. Sehingga pada tabel dibagi menjadi 4 kategori yaitu sangat sedikit hingga sangat banyak, semakin banyak ekstrakurikuler yang dimiliki maka poinnya akan semakin banyak.

Tabel IV. Menentukan Kriteria Penilaian untuk Student Support

No	Keterangan	Poin
1	Tidak Ada	0
2	Ada	1

Tabel IV menunjukkan ketersediaan *student support* atau dukungan siswa pada sekolah. Dukungan yang dimaksud merupakan dukungan belajar khusus kepada siswa tertentu. Sekolah yang tidak menyediakan kategori akan mendapatkan 0 poin, sebaliknya jika memiliki akan mendapatkan 1 poin.

Tabel V. Menentukan Kriteria Penilaian untuk School Bus

No	Keterangan	Poin
1	Tidak Ada	0
2	Ada	1

Tabel V menunjukkan ketersediaan transportasi bus yang disediakan oleh sekolah. Bus sekolah biasa dipertimbangkan untuk membantu transportasi siswa untuk berangkat maupun pulang sekolah. Jika sekolah menyediakan maka akan mendapat 1 poin, sebaliknya jika tidak maka akan mendapat 0 poin.

Tabel VI. Menentukan Kriteria Penilaian untuk Fasilitas Swimming Pool

No	Keterangan	Poin
1	Tidak Ada	0
2	Ada	1

Tabel VI menunjukkan ketersediaan fasilitas kolam renang pada sekolah. Fasilitas kolam renang ini mengacu pada sarana yang secara khusus disediakan oleh sekolah internasional sebagai bagian dari layanan penunjang pendidikan. Jika sekolah menyediakan kolam renang maka akan mendapat 1 poin, jika tidak akan mendapat 0 poin.

Tabel VII. Menentukan Kriteria Penilaian untuk Ekstra Bahasa

No	Keterangan	Range	Poin
1	Sedikit	1 - 3	1
2	Sedang	4 - 6	2
3	Banyak	7 - 9	3

Tabel VII menunjukkan banyaknya sekolah menyediakan pembelajaran bahasa asing kepada murid. Semakin banyak bahasa asing yang dipelajari maka akan mendapat poin yang lebih. Sehingga pada tabel dibagi menjadi 3 kategori yaitu sedikit, sedang, dan banyak.

2. Menentukan bobot nilai

Kedua, menentukan bobot nilai pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Setelah menentukan kriteria, poin akan dikelompokkan berdasarkan ketersediaan dan juga *range* sesuai dengan tabel yang sudah dibuat sebelumnya Tabel I, Tabel II, Tabel III, Tabel IV, Tabel V, Tabel VI, dan Tabel VII.

3. Menentukan alternatif

Ketiga, menentukan alternatif sekolah internasional yang ada di Jakarta beserta dengan data kriteria yang sesuai dengan tabel I untuk dievaluasi lebih lanjut seperti berikut:

Tabel VIII. Menentukan Alternatif

No	Nama Sekolah	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	ACG School Jakarta	10	Ada	450	Ada	Ada	2
2	Nord Anglia School Jakarta	20	Ada	300	Ada	Ada	1
3	British School Jakarta	20	Ada	1377	Ada	Ada	5
4	Sekolah Pelita Harapan	30	Ada	2200	Ada	Ada	3
5	Saint Monica Jakarta School	10	Tidak Ada	350	Ada	Ada	1
6	Global Sevilla School	44	Tidak Ada	1000	Ada	Ada	2
7	Bunda Mulia School	13	Tidak Ada	950	Ada	Ada	4
8	Binsa Bangsa School	21	Ada	1282	Tidak Ada	Ada	2
9	French School Jakarta	35	Ada	400	Tidak Ada	Ada	4
10	Beacon Academy	22	Ada	550	Tidak Ada	Ada	4
11	Lilin Bangsa Intercultural School	10	Ada	600	Ada	Ada	8
12	Kharisma Bangsa School	25	Tidak Ada	680	Tidak Ada	Tidak ada	3

Tabel VIII merupakan kumpulan data berdasarkan 6 kriteria yang dibagi menjadi data kuantitatif (C1, C3, C6) dan data kualitatif (C2, C4, C5). Hasil pengelompokan tiap kriteria yang ada didapat dari *Database* sekolah internasional di Jakarta dan dikelompokkan sesuai dengan alternatif masing-masing sekolah. Semua data yang ada nantinya akan dikonversi sesuai dengan poin yang telah ditentukan pada Tabel II, Tabel III, Tabel IV, Tabel V, Tabel VI, dan Tabel VII.

Tabel IX. Konversi Nilai dengan Poin Kriteria

No	Nama Sekolah	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	ACG School Jakarta	1	1	1	1	1	1
2	Nord Anglia School Jakarta	2	1	1	1	1	1
3	British School Jakarta	2	1	3	1	1	2
4	Sekolah Pelita Harapan	2	1	4	1	1	1
5	Saint Monica Jakarta School	1	0	1	1	1	1
6	Global Sevilla School	4	0	2	1	1	1
7	Bunda Mulia School	2	0	2	1	1	2
8	Bina Bangsa School	2	1	3	0	1	1
9	French School Jakarta	4	1	1	0	1	2
10	Beacon Academy	3	1	2	0	1	2
11	Lilin Bangsa Intercultural School	1	1	2	1	1	3
12	Kharisma Bangsa School	3	0	2	0	0	1

Tabel IX merupakan hasil konversi tiap kriteria untuk masing-masing alternatif sekolah internasional di Jakarta. Penilaian pada tiap kriteria disesuaikan dengan poin yang ada pada Tabel II, Tabel III, Tabel IV, Tabel V, Tabel VI, dan Tabel VII. Setelah dilakukan konversi, tabel IX nantinya akan dihitung menggunakan perhitungan MOORA.

4. Menerapkan metode MOORA

Keempat, menerapkan metode *MOORA* untuk mengolah setiap data yang telah terkumpul dan dianalisis dengan alur langkah sebagai berikut:

- a. Membuat sebuah matriks keputusan

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Keterangan:

x = Matriks keputusan
 m = Jumlah alternatif
 n = Jumlah kriteria

- b. Menentukan Matriks Normalisasi

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

Keterangan:

$\sum_{j=1}^m x_{ij}^2$ = Jumlah kuadrat elemen pada kolom terkait
 x_{ij} = Nilai asli elemen pada alternatif ke- i dan kriteria ke- j
 X_{ij} = Nilai Elemen normalisasi pada alternatif ke- i dan kriteria ke- j

- c. Mengoptimalkan Atribut

$$Y_i = \sum_{j=i}^g -X_{ij}^x \quad (3)$$

Keterangan:

Y_i = Nilai hasil optimasi
 x_{ij}^x = Nilai normalisasi elemen terkait
 g = Jumlah kriteria dan benefit
 n = Jumlah kriteria total

- d. Perankingan Nilai Y_i

Nilai Y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total atribut yang menguntungkan dalam matriks keputusan. Pilihan terakhir di lihat berdasarkan urutan peringkat dan Y_i . Maka dari itu dapat disimpulkan Y_i tertinggi akan dianggap sebagai alternatif terbaik dan begitu pula sebaliknya jika Y_i terendah maka akan dianggap sebagai alternatif terburuk [18].

E. Menarik kesimpulan

Kesimpulan didapatkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan. Kesimpulan disajikan dalam bentuk deskripsi berdasarkan data dari hasil metode MOORA yang telah dilakukan. Menjelaskan juga bagaimana penelitian lanjutan yang di masa depan dapat dilakukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan, metode MOORA digunakan untuk mengolah seluruh data yang telah terkumpul dengan tujuan untuk menentukan alternatif terbaik dari seluruh alternatif yang ada. Dilakukan kalkulasi seluruh data yang ada dengan tahapan yang sesuai dengan rumus penelitian MOORA. Kemudian menentukan alternatif terbaik dengan melihat nilai Y_1 tertinggi.

- a. Membuat sebuah matriks keputusan

$$x = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 0 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 3 \\ 3 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- b. Menentukan Matriks Normalisasi

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$$

Keterangan:

$\sum_{j=1}^m x_{ij}^2$ = Jumlah kuadrat elemen pada kolom terkait

x_{ij} = Nilai asli elemen pada alternatif ke - i dan kriteria ke - j

X_{ij} = Nilai Elemen normalisasi pada alternatif ke-i dan kriteria ke-j

C1

$$X_{1,1} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2}} = \frac{1}{8.54} = 0.12$$

$$X_{2,1} = \frac{2}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2}} = \frac{2}{8.54} = 0.23$$

$$X_{3,1} = \frac{2}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2}} = \frac{2}{8.54} = 0.23$$

$$X_{4,1} = \frac{2}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2}} = \frac{2}{8.54} = 0.23$$

$$X_{5,1} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2}} = \frac{1}{8.54} = 0.12$$

C2

$$X_{1,2} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.83} = 0.35$$

$$X_{2,2} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.83} = 0.35$$

$$X_{3,2} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.83} = 0.35$$

$$X_{4,2} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.83} = 0.35$$

$$X_{5,2} = \frac{0}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{0}{2.83} = 0$$

C3

$$X_{1,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2 + 4 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}} = \frac{1}{7.62} = 0.13$$

$$X_{2,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2 + 4 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}} = \frac{1}{7.62} = 0.13$$

$$X_{3,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2 + 4 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}} = \frac{1}{7.62} = 0.39$$

$$X_{4,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2 + 4 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}} = \frac{1}{7.62} = 0.53$$

$$X_{5,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2 + 4 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}} = \frac{1}{7.62} = 0.13$$

C4

$$X_{1,4} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.65} = 0.38$$

$$X_{2,4} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.65} = 0.38$$

$$X_{3,4} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.65} = 0.38$$

$$X_{4,4} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{2.65} = 0.38$$

$$X_{5,4} = \frac{0}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{0}{2.65} = 0$$

C5

$$X_{1,5} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{3.32} = 0.30$$

$$X_{2,5} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{3.32} = 0.30$$

$$X_{3,5} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{3.32} = 0.30$$

$$X_{4,5} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{3.32} = 0.30$$

$$X_{5,5} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{1}{3.32} = 0.30$$

C6

$$X_{1,6} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 4 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 9^2 + 1^2}} = \frac{1}{5.66} = 0.18$$

$$X_{2,6} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 4 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 9^2 + 1^2}} = \frac{1}{5.66} = 0.18$$

$$X_{3,6} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 4 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 9^2 + 1^2}} = \frac{1}{5.66} = 0.35$$

$$X_{4,6} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 4 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 9^2 + 1^2}} = \frac{1}{5.66} = 0.18$$

$$X_{5,6} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 4 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 9^2 + 1^2}} = \frac{1}{5.66} = 0.18$$

c. Mengoptimalkan Atribut

$$Y_i = \sum_{j=i}^g - \sum_{j=g+1}^n X_{ij}^x$$

Keterangan:

- Y_i = Nilai hasil optimasi
 X_{ij}^x = Nilai normalisasi elemen terkait
 g = Jumlah kriteria dan benefit
 n = Jumlah kriteria total

$$X = \begin{bmatrix} 0.12 & 0.35 & 0.13 & 0.38 & 0.30 & 0.18 \\ 0.23 & 0.35 & 0.13 & 0.38 & 0.30 & 0.18 \\ 0.23 & 0.35 & 0.39 & 0.38 & 0.30 & 0.35 \\ 0.23 & 0.35 & 0.53 & 0.38 & 0.30 & 0.18 \\ 0.12 & 0 & 0.13 & 0 & 0.30 & 0.18 \\ 0.47 & 0 & 0.26 & 0.38 & 0.30 & 0.18 \\ 0.23 & 0 & 0.26 & 0.38 & 0.30 & 0.35 \\ 0.23 & 0.35 & 0.39 & 0 & 0.30 & 0.18 \\ 0.47 & 0.35 & 0.13 & 0 & 0.30 & 0.35 \\ 0.35 & 0.35 & 0.26 & 0 & 0.30 & 0.35 \\ 0.12 & 0.35 & 0.26 & 0.38 & 0.30 & 0.53 \\ 0.35 & 0 & 0.26 & 0 & 0 & 0.18 \end{bmatrix}$$

$$Y_i = \begin{bmatrix} 0.12(0.25) & 0.35(0.20) & 0.13(0.15) & 0.38(0.05) & 0.30(0.15) & 0.18(0.20) \\ 0.23(0.25) & 0.35(0.20) & 0.13(0.15) & 0.38(0.05) & 0.30(0.15) & 0.18(0.20) \\ 0.23(0.25) & 0.35(0.20) & 0.39(0.15) & 0.38(0.05) & 0.30(0.15) & 0.35(0.20) \\ 0.23(0.25) & 0.35(0.20) & 0.53(0.15) & 0.38(0.05) & 0.30(0.15) & 0.18(0.20) \\ 0.12(0.25) & 0(0.20) & 0.13(0.15) & 0(0.05) & 0.30(0.15) & 0.18(0.20) \\ 0.47(0.25) & 0(0.20) & 0.26(0.15) & 0.38(0.05) & 0.30(0.15) & 0.18(0.20) \\ 0.23(0.25) & 0(0.20) & 0.26(0.15) & 0.38(0.05) & 0.30(0.15) & 0.35(0.20) \\ 0.23(0.25) & 0.35(0.20) & 0.39(0.15) & 0(0.05) & 0.30(0.15) & 0.18(0.20) \\ 0.47(0.25) & 0.35(0.20) & 0.13(0.15) & 0(0.05) & 0.30(0.15) & 0.35(0.20) \\ 0.35(0.25) & 0.35(0.20) & 0.26(0.15) & 0(0.05) & 0.30(0.15) & 0.35(0.20) \\ 0.12(0.25) & 0.35(0.20) & 0.26(0.15) & 0.38(0.05) & 0.30(0.15) & 0.53(0.20) \\ 0.35(0.25) & 0(0.20) & 0.26(0.15) & 0(0.05) & 0(0.15) & 0.18(0.20) \end{bmatrix}$$

$$Y_i = \begin{bmatrix} 0.03 & 0.07 & 0.02 & 0.02 & 0.05 & 0.04 \\ 0.06 & 0.07 & 0.02 & 0.02 & 0.05 & 0.04 \\ 0.06 & 0.07 & 0.06 & 0.02 & 0.05 & 0.07 \\ 0.06 & 0.07 & 0.08 & 0.02 & 0.05 & 0.04 \\ 0.03 & 0 & 0.02 & 0 & 0.05 & 0.04 \\ 0.12 & 0 & 0.04 & 0.02 & 0.05 & 0.04 \\ 0.06 & 0 & 0.07 & 0.02 & 0.05 & 0.07 \\ 0.06 & 0.07 & 0.04 & 0 & 0.05 & 0.04 \\ 0.12 & 0.07 & 0.06 & 0 & 0.05 & 0.07 \\ 0.09 & 0.07 & 0.04 & 0 & 0.05 & 0.07 \\ 0.03 & 0.07 & 0.04 & 0.02 & 0.05 & 0.11 \\ 0.09 & 0 & 0.04 & 0 & 0 & 0.04 \end{bmatrix}$$

d. Perankingan Nilai Y_i

Tabel X. Hasil Perhitungan Nilai Y_i

No	Nama Sekolah	Maximum (C1+C2+C3+C4+C5+C6)	Min	Y_i
1	ACG School Jakarta	0.22	0	0.22
2	Nord Anglia School Jakarta	0.25	0	0.25
3	British School Jakarta	0.32	0	0.32
4	Sekolah Pelita Harapan	0.31	0	0.31
5	Saint Monica Jakarta School	0.13	0	0.13

No	Nama Sekolah	Maximum (C1+C2+C3+C4+C5+C6)	Min	Y_i
6	Global Sevilla School	0.26	0	0.26
7	Bunda Mulia School	0.23	0	0.23
8	Binsa Bangsa School	0.27	0	0.27
9	French School Jakarta	0.32	0	0.32
10	Beacon Academy	0.31	0	0.31
11	Lilin Bangsa Intercultural School	0.31	0	0.31
12	Kharisma Bangsa School	0.16	0	0.16

Setelah mengumpulkan data, menerapkan metode MOORA maka dihasilkan sebuah data peringkat berdasarkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Data peringkat alternatif sekolah internasional yang sudah diurutkan disajikan pada Tabel XI. Berdasarkan Tabel XI, terdapat dua sekolah internasional yang mendapatkan nilai tertinggi 0.32 yaitu French School Jakarta dan British School Jakarta.

Tabel XI. Hasil Perankingan Alternatif Terbaik

No	Nama Sekolah	Y_i
1	French School Jakarta	0.32
2	British School Jakarta	0.32
3	Beacon Academy	0.31
4	Lilin Bangsa Intercultural School	0.31
5	Sekolah Pelita Harapan	0.31
6	Bina Bangsa School	0.27
7	Global Sevilla School	0.26
8	Nord Anglia School Jakarta	0.25
9	Bunda Mulia School	0.23
10	ACG School Jakarta	0.22
11	Kharisma Bangsa School	0.16
12	Saint Monica Jakarta School	0.13

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dibahas di atas, dapat ditarik kesimpulan mengenai pemilihan sekolah internasional di Jakarta menggunakan metode MOORA. Dengan menganalisis *Database* sekolah internasional di Jakarta dan melakukan wawancara ke beberapa murid siswa internasional, kami berhasil menentukan sekolah yang memiliki alternatif terbaik.

Dengan menerapkan metode MOORA, kami menganalisis dan menggunakan seluruh data yang ada berdasarkan kriteria alternatif, seluruh data itu akan disesuaikan dulu dengan tabel poin indikator kemudian barulah kami kalkulasikan data yang ada menggunakan tahapan metode MOORA. Hasil kalkulasi tersebut berupa nilai Y_i yang akan menjadi acuan alternatif terbaik, di mana hasil nilai Y_i atau alternatif terbaik didapatkan oleh French School Jakarta dan British School Jakarta dengan nilai 0,32. Nilai tersebut didapat berdasarkan hasil akumulasi data keenam kriteria sekolah yaitu, jumlah ekstrakurikuler, ketersediaan *student support*, jumlah siswa, ketersediaan *school bus*, ketersediaan *swimming pool*, dan *extra languages*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA dapat membantu dalam proses pemilihan sekolah internasional. Dengan mengolah berbagai kriteria pemilihan sekolah seperti kegiatan ekstrakurikuler, dukungan siswa, jumlah populasi sekolah, transportasi bus sekolah, fasilitas seperti kolam renang dan juga tambahan bahasa yang dipelajari pada sekolah internasional, kami dapat menentukan mana sekolah internasional dengan alternatif yang paling baik.

Penelitian ini dilakukan untuk membantu memberikan solusi kepada orang tua ataupun murid yang sedang menentukan sekolah internasional dengan menerapkan metode MOORA. Hasilnya diharapkan orang tua ataupun murid dapat mengambil keputusan dalam pemilihan sekolah internasional lebih sistematis dan terukur, dengan demikian orang tua ataupun murid dapat mengambil keputusan secara objektif. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan kriteria baru untuk penilaian sekolah internasional serta mengembangkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis MOORA untuk mempermudah proses penentuan sekolah internasional.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada Ibu Khairun Nisa Meiah Ngafidin selaku dosen pembimbing dan juga Ibu Sukmadiningtyas selaku dosen mata kuliah Manajemen Rantai Pasok atas bimbingan dan masukan yang berharga selama penulisan jurnal berlangsung. Tak lupa, apresiasi diberikan kepada keluarga, rekan kerja, dan sahabat yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Lim, L. Permana, V. B. Hongo, K. Kiandra, K. Nabasa, and A. Hasudungan, "The Roles and Capabilities of Formal, Non-Formal, and Informal Institutions in Shaping Education Access in Cigugur Sub-district, West Java, Indonesia," *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, vol. 4, no. 1, pp. 696–708, Jan. 2021.
- [2] M. Sharma and Dr. P. Ankit, "Importance of Education in This Challenging World," *Smart Moves Journal Ijellh*, pp. 9–19, Mar. 2023.
- [3] S. A. K. Haderlein, "How Do Parents Evaluate and Select Schools? Evidence From a Survey Experiment," *Am Educ Res J*, vol. 59, no. 2, pp. 381–414, Apr. 2022.
- [4] N. Ulfa, "The Parents' Preference In Choosing An Alternative School Of Sanggar Anak Alam (Salam) In Bantul Diy: A 'Project' To Inherit Wisdom Values," *Jurnal Sosiologi Reflektif*, vol. 17, no. 1, p. 233, Oct. 2022.
- [5] A. Wahdini and W. T. Setyobudi, "Geliat Orang Tua Siswa Sekolah Internasional: Analisis Consumer Decision Making Process Sekolah Internasional di Bekasi," *Journal of Law, Administration, and Social Science*, vol. 2, no. 2, pp. 176–188, Dec. 2022.
- [6] N. Adilah, J. Galvez, S. Suliyanah, and U. A. Deta, "Analisis Implementasi Kurikulum Cambridge pada Salah Satu Sekolah Internasional di Jakarta," *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 1, pp. 48–64, Oct. 2023.
- [7] W. Hendriyani and N. Nadya, "Mengapa Memilih Sekolah Internasional? (Studi Kasus Pengambilan Keputusan Orangtua Dalam Pemilihan Sekolah Untuk Anak)," *INQUIRY: Jurnal Ilmiah Psikologi*, vol. 9, no. 1, pp. 16–31, Dec. 2022.
- [8] I. Mardalena, D. Kartini Lasman, and Z. Silfania Zahra, "Sastra Dan Nasionalisme Di Sekolah Internasional," *ALINEA : Jurnal Bahasa, Sastra dan Pengajarannya*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, Apr. 2022.
- [9] S. Hameed, "A comparative study of GCE and international curricula in Singapore and Australia," *Int J Educ Dev*, vol. 78, p. 102248, Oct. 2020.
- [10] K. Liu, A. Yang, M. Chen, and Q. ChenLuo, "Research on the Necessity for the Establishment of International School in China," *BCP Social Sciences & Humanities*, vol. 16, pp. 82–87, Mar. 2022.
- [11] Aimen Zahra Naqvi and Itrat Batool Naqvi, "Factors Affecting School Selection," *Journal of Education and Practice*, vol. 12, no. 32, Nov. 2021.
- [12] A. S. Ved and P. K. M.P.M, "The Factors Impacting Parental Choice in Picking Non-public Schools for Their Children," *Educ Urban Soc*, vol. 53, no. 7, pp. 761–777, Sep. 2021.
- [13] M. S. Bekele and A. Kenea, "Determinants Of Parental School Choice: A Systematic Review Of The Literature," *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, vol. 8, no. 1, pp. 20–34, Jan. 2024.
- [14] Y. S. Bagi, S. Suyono, and M. F. Tomatala, "Decision Support System for High Achieving Students Selection Using AHP and TOPSIS," in *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, IEEE, Oct. 2020, pp. 1–5.

- [15] K. Ajayi, W. Friedman, and A. Lucas, "When Information is Not Enough: Evidence from a Centralized School Choice System," Cambridge, MA, Oct. 2020.
- [16] H. A. Alfaraidy, "Factors Influencing Saudi Parents' Choice of International Schools in Saudi Arabia," *Journal of Research in International Education*, vol. 19, no. 3, pp. 220–232, Dec. 2020.
- [17] J. J. Thakkar, "Multi-objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis Method (MOORA)," 2021, pp. 191–198.
- [18] F. Nugroho, H. Harmayani, M. Mesran, R. H. Mulia, E. M. T. Situmorang, and R. Ricardo, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA) Dalam Seleksi Siswa Unggulan Sekolah," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 2287, Oct. 2022.
- [19] M. K. M. Mesran, J. H. Lubis, and I. F. Rahmad, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA) dalam Keputusan Penerimaan Siswa Baru," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 1, no. 2, p. 73, Nov. 2022.