



Sistem Pendukung Keputusan Dalam Perangkingan Bedak Terbaik Menerapkan Metode MOORA

Friska Irma Yanti¹, Rani Patricia Manalu^{1,*}, Mesran²

¹ Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Medan

² Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Medan

Email: ¹friskairmayanti@gmail.com, ^{2,*}manalurani391@gmail.com, ³mesran.skom.mkom@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: manalurani391@gmail.com

Abstrak—Bedak merupakan salah satu produk makeup yang dimiliki oleh setiap wanita yang ingin tampil cantik. Bedak ini mudah didapatkan di pasaran dan harganya pun beragam, dari yang murah sampai yang mahal. Bedak memiliki fungsi yang sangat penting, yaitu membuat kulit wajah tampak lebih sehat, cantik, segar, bahkan untuk menyembunyikan ketidaksempurnaan seperti bekas jerawat atau flek hitam yang seringkali mengurangi kesempurnaan wajah. Dalam memilih bedak sering sekali para konsumen bingung memilih dan menentukan bedak yang bagus dan cocok untuk digunakan. Karena permasalahan tersebut maka perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mengambil suatu keputusan dalam mendapatkan informasi dalam merekomendasikan bedak. Ada beberapa metode yang disediakan SPK diantaranya metode MOORA, WASPAS, MOOSRA, SAW, TOPSIS, WP, SMART, OCRA, ROC, AHP, PSI dan lainnya, metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode MOORA. Pemilihan bedak terbaik didasarkan dengan memanfaatkan kriteria-kriteria yang akan menjadi rules yang telah ditentukan untuk penilaian bedak yang akan dijadikan sebagai alternatif penelitian. Berdasarkan perhitungan metode MOORA terhadap 6 alternatif, didapatkan A_2 sebagai peringkat pertama kemudian diikuti oleh A_3 dan A_4 .

Kata Kunci: Bedak; Metode MOORA; Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Abstract—Powder is a makeup product that is owned by every woman who wants to look beautiful. This powder is easy to find in the market and the price varies, from cheap to expensive. Powder has a very important function, which is to make facial skin look healthier, prettier, fresher, even to hide imperfections such as acne scars or black spots which often reduce the perfection of the face. In choosing powder, consumers are often confused about choosing and determining which powder is good and suitable for use. Because of these problems, it is necessary to design a decision support system that can help make a decision in obtaining information in recommending powder. There are several methods provided by SPK including MOORA, WASPAS, MOOSRA, SAW, TOPSIS, WP, SMART, OCRA, ROC, AHP, PSI and others. The method used in this study is the MOORA method. The selection of the best powder is based on the use of criteria which will become predetermined rules for evaluating powder which will be used as an alternative research. Based on the calculation of the MOORA method for 6 alternatives, A_2 was obtained as the first rank, followed by A_3 and A_4 .

Keywords: Powder; MOORA Method; Decision Support System (DSS)

1. PENDAHULUAN

Kosmetik merujuk pada produk atau substansi yang dirancang untuk diterapkan pada permukaan eksternal tubuh manusia, seperti kulit, rambut, kuku, bibir, organ genital eksternal, gigi, dan membran mukosa mulut. Tujuan penggunaan kosmetik ini dapat meliputi pembersihan, penyegaran, perubahan penampilan, mengatasi bau tubuh, perlindungan, dan menjaga kondisi tubuh agar tetap baik.

Bedak merupakan salah satu produk makeup yang dimiliki oleh setiap wanita yang ingin tampil cantik. Bedak ini mudah didapatkan di pasaran dan harganya pun beragam, dari yang murah sampai yang mahal. Bedak memiliki fungsi yang sangat penting, yaitu membuat kulit wajah tampak lebih cantik dan segar, juga untuk menyembunyikan ketidaksempurnaan, bekas jerawat atau flek hitam yang seringkali mengurangi kesempurnaan wajah. Namun, memilih bedak yang tidak sesuai dengan jenis kulit wajah Anda bisa berakibat fatal karena alih-alih wajah segar dan halus, Anda justru akan terlihat kusam, kusam, berminyak atau bahkan gatal dan berjerawat. Bedak ini mengandung beberapa bahan kimia sintetik dan alami. Bahan kimia yang digunakan umumnya aman untuk wajah, namun bahan kimia tersebut dapat merusak kulit wajah jika digunakan melebihi batas yang diperbolehkan.

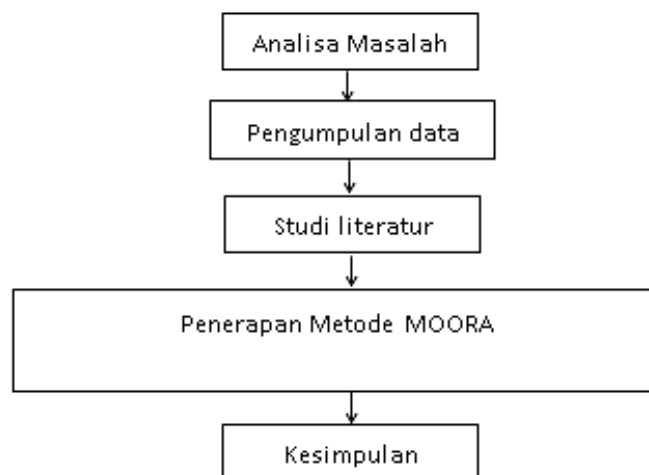
Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka diperlukan solusi penyelesaian dengan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk memperoleh bedak yang terbaik. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support Systems (DSS) adalah sebuah sistem informasi yang memiliki karakteristik fleksibel, interaktif, dapat disesuaikan, dan dapat dikembangkan guna menyediakan informasi, melakukan pemodelan, dan memanipulasi data. Tujuannya adalah menghasilkan berbagai alternatif keputusan dan solusi dalam membantu manajemen dalam menghadapi permasalahan yang bersifat semi terstruktur maupun situasi yang tidak terstruktur. Dalam konteks ini, SPK membantu manajemen dalam mengatasi situasi di mana tidak ada keputusan yang pasti atau jelas mengenai bagaimana keputusan seharusnya diambil (Afriany et al., 2021). Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah implementasi dari sistem informasi yang bertujuan sebagai alat bantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. SPK dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang dapat disajikan kepada para pengambil keputusan dalam menjalankan tugas mereka. SPK menggabungkan kemampuan komputer dalam memberikan layanan interaktif kepada pengguna dengan melakukan proses pemrosesan dan manipulasi data menggunakan model atau aturan yang tidak terstruktur. Hal ini menghasilkan alternatif keputusan yang disesuaikan dengan situasi yang dihadapi.

Ada beberapa metode yang disediakan SPK diantaranya metode MOORA, WASPAS, MOOSRA, SAW, TOPSIS, WP, SMART, OCRA, ROC, AHP, PSI dan lainnya (Giovani, 2020)(Septyoadhi et al., 2019)(Febrina & Saputra, 2021)(Yunaldi, 2019). Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode MOORA. Metode ini digunakan setelah dilakukan kajian terdahulu terhadap beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian yang memiliki masalah yang serupa ataupun metode penyelesaian yang sama dengan permasalahan yang berbeda.

Daniel Jordan Sipayung, dkk pada tahun 2022, melakukan penelitian tentang kegiatan ekstrakurikuler pramuka yang memiliki tujuan untuk membangun bakat, minat, dan potensi anak di luar jam belajar. Sayangnya, SD GKPS Psr III belum memiliki guru pengajar untuk kegiatan ekstrakurikuler pramuka. Oleh karena itu, dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu dalam menentukan guru pengajar yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Metode yang digunakan adalah Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) yang berhasil menentukan Janson Piter Sipayung, S.pd (A3) sebagai calon guru pengajar ekstrakurikuler pramuka dengan nilai tertinggi. Dengan adanya sistem pendukung keputusan, proses penyeleksian guru pengajar dapat menjadi lebih mudah dan cepat, serta membantu kepala sekolah dalam pengambilan keputusan(Sipayung et al., 2022). Penelitian terdahulu selanjutnya yang dilakukan pada tahun 2022 oleh Arjun Nainggolan, dkk. Penelitian tersebut dilakukan terhadap sebuah perusahaan PT. ALFA SCORPII yang menjual sepeda motor YAMAHA, membutuhkan sales marketing untuk memperkenalkan produk perusahaan. Sayangnya, kurangnya kinerja sales marketing dalam memperkenalkan produk telah menyebabkan penurunan pendapatan. Oleh karena itu, perusahaan ingin menggunakan sistem pendukung keputusan berbasis metode MOORA untuk meningkatkan kinerja sales marketing. Metode MOORA memungkinkan evaluasi kinerja sales marketing dengan memisahkan aspek subyektif menjadi kriteria dan atribut keputusan yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan dalam menilai kinerja sales marketing. Jika sales marketing mendapat nilai kinerja terbaik, mereka akan mendapatkan bonus dari perusahaan. Setelah melakukan perhitungan, alternatif A1 dengan nilai 0,4272 yang dipegang oleh Budian Arifin, dianggap sebagai sales marketing dengan kinerja terbaik oleh perusahaan(Arjun Nainggolan et al., 2022).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan penelitian

Berikut tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian penelitian sehingga penelitian lebih tersistematis, terarah, teratur, terstruktur dan juga lebih mudah diselesaikan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

1. Tahap pertama yaitu melakukan penganalisaan terhadap permasalahan yang terjadi, agar permasalahan dapat dirumuskan dan juga topik permasalahan yang akan dibahas lebih jelas.
2. Tahap kedua yaitu melakukan pengumpulan data, data diperoleh dari berbagai sumber informasi yang dapat dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi, data tersebut dikumpulkan berdasarkan permasalahan yang terkait.
3. Tahap ketiga yaitu melakukan studi literatur dengan cara membaca, menelaah, memahami, dan menganalisa sumber-sumber yang berasal dari buku, jurnal atau sumber lainnya yang dijadikan sebagai referensi terhadap penyelesaian permasalahan. Dengan melakukan literatur maka peneliti dapat menyesuaikan metode yang digunakan untuk penentuan bedak terbaik dan melihat kesesuaiannya dengan metode tersebut.
4. Tahapan keempat yaitu penerapan metode MOORA, metode MOORA diterapkan sesuai dengan rumus atau langkah-langkah penyelesaian yang telah ditetapkan oleh penemu awal metode tersebut dengan memanfaatkan kriteria sebagai penyeleksi atau sering disebut sebagai atribut yang dijadikan penilai setiap alternatif yang dinilai.
5. Kesimpulan adalah proses akhir setelah dilakukan semua tahapan penelitian dan disebut juga sebagai dokumentasi dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan ini berisi informasi-informasi penting berupa hasil akhir dari



penerapan metode pada penyelesaian ataupun penentuan bedak terbaik berupa sebuah keputusan

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang bersifat interaktif, yang bertujuan untuk menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data guna mendukung pengambilan keputusan dalam situasi yang semi-terstruktur atau tidak terstruktur, di mana keputusan yang harus diambil masih belum pasti. SPK memiliki kesamaan dengan Sistem Informasi Manajemen (SIM) dalam hal penggunaan basis data sebagai sumber data. Namun, perbedaannya terletak pada fokus SPK yang lebih menekankan pada fungsi mendukung pembuatan keputusan di seluruh tahapnya, walaupun keputusan akhir tetap menjadi tanggung jawab pengambil keputusan itu sendiri. Kelas sistem informasi yang lebih tinggi dari SIM adalah Sistem Pendukung Keputusan (DSS), yang merupakan perkembangan dari SIM tradisional dan memiliki fungsi mendukung pembuatan keputusan di semua tahapnya. SPK terbukti efektif dalam membantu pengambilan keputusan yang kompleks, dengan memanfaatkan aturan pengambilan keputusan, model analisis, basis data yang komprehensif, dan pengetahuan yang dimiliki oleh pengambil keputusan itu sendiri (Surya et al., 2019)(Syahputra et al., 2019)(Nurma'rif, 2019)(Rendi Lutfi, 2022).

Ada banyak metode pengambilan keputusan yang digunakan sesuai permasalahan yang dialami, mulai dari metode perangsangan seperti TOPSIS, OCRA, MAUT, MOOSRA, WASPAS, WP, MOORA, SAW, AHP, ARAS, EDAS dan metode yang digunakan sebagai penentuan tingkat kepentingan setiap kriteria ataudikenal sebagai metode pembobotan kriteria diantaranya metode ROC, Entrophy dan AHP(Fitriani & Alasi, 2020)(Safitri & Firdaus, 2020)(Dafitri et al., 2022)(Mahendra & Subawa, 2019).

2.3 Metode MOORA (Metode Multi-Objective Optimization The Basis Of Ration Analysis)

Metode MOORA merupakan suatu metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006). Metode ini masih tergolong baru dan pertama kali digunakan oleh Brauers dalam pengambilan keputusan dengan multi-kriteria. Keunggulan dari metode MOORA adalah fleksibilitasnya dan kemudahan dalam pemahamannya untuk memisahkan aspek subjektif dari proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan berbagai atribut pengambilan keputusan(Fadli & Imtihan, 2019)(SE et al., 2022)(AMALIA et al., 2019)(Sari, 2021).

Metode MOORA memiliki kemudahan dalam pemahamannya dan fleksibilitas dalam memisahkan objek hingga proses evaluasi kriteria bobot keputusan. Metode ini juga memiliki tingkat selektivitas yang baik karena mampu menentukan dengan jelas kriteria yang menguntungkan (Benefit) dan kriteria yang tidak menguntungkan (Cost) yang bertentangan satu sama lain. Metode MOORA hampir sama dengan metode MOOSRA, hanya saja proses penyelesaian pada tahap perhitungan akhir yaitu preferensi, metode MOOSRA dilakukan dengan membagi kriteria benefit dengan kriteria cost, sehingga jika pada sebuah penelitian tidak ada kriteria bernilai cost, penelitian tersebut tidak dapat diselesaikan dikarenakan akan menghasilkan sebuah keputusan yang tidak terhingga. Sedangkan metode MOORA hanya mengurangi kriteria benefit dengan cost, sehingga jika pada penelitian tidak digunakan kriteria cost, penelitian tersebut masih bisa menghasilkan kesimpulan (Pranata et al., 2021)(Pinem et al., 2020)(Hasanah & Sitio, 2019). Langkah langkah penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA antara lain :

1. Pembentukan Matriks

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \tag{1}$$

x adalah nilai kriteria masing-masing kriteria yang direpresentasikan sebagai matriks.

2. Menentukan Matriks Normalisasi

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, (j=1,2,\dots,n) \tag{2}$$

Rasio X_{ij} merupakan indikator yang mengukur tingkat keberhasilan alternatif i pada kriteria j , dengan mewakili jumlah total alternatif sebagai m dan jumlah kriteria sebagai n . Menurut kesimpulan yang dihasilkan oleh Brauers et al. (2008), untuk denominator, pilihan terbaik adalah mengambil akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

3. Optimasi matriks X_{ij}

Bobot kriteria yang telah dioptimalkan diberikan dengan aturan bahwa nilai bobot untuk kriteria jenis maksimum harus lebih besar daripada nilai bobot untuk kriteria jenis minimum. Untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu atribut, dapat dikalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikansi). Berikut adalah rumus untuk menghitung nilai dalam optimasi multiobjektif MOORA: hasil perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut maksimum dikurangi hasil perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut minimum, berikut rumus optimasi atribut:

$$Y^*i = \sum_{j=1}^g W_{ij} X^*ij - \sqrt{\sum_{j=g+1}^m W_{ij} X^*ij} \tag{3}$$

Keterangan

i : 1,2,3, ..., g adalah atribut atau kriteria dengan status maximized



- J: g+1, g+2, g+3, ..., n adalah atribut atau kriteria dengan status minimized
- w_j : bobot terhadap alternatif j
- y_j : Nilai penilaian yang sudah dinormalisasi dari alternatif j terhadap semua atribut

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode SPK yang digunakan sebagai penentuan bedak terbaik yaitu melakukan semua tahapan yang telah di buat, semua kriteria yang telah ditentukan sebelumnya akan digunakan sebagai penilaian terhadap objek yang akan dijadikan sebagai alternatif yaitu jenis bedak yang telah disesuaikan berdasarkan kebutuhan. Berikut tabel kriteria yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 1. Pendefinisian kriteria

| Kriteria | Keterangan | Bobot | Jenis |
|----------|--------------------------------|-------|---------|
| C1 | Menyamarkan Pori Pori | 25% | Benefit |
| C2 | Packaging | 15% | Benefit |
| C3 | Mampu Menyerap Minyak Berlebih | 15% | Benefit |
| C4 | Terasa Ringan | 25% | Cost |
| C5 | Tahan Lama | 20% | Benefit |

Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa kriteria yang digunakan sebanyak 5 kriteria yaitu C1 yang akan mewakili kriteria menyamarkan pori-pori dengan nilai bobot kepentingan yang ditentukan sendiri oleh peneliti yaitu 25% dengan jenis kriteria benefit, C2 yaitu packaging dengan nilai bobot kepentingan kriteria hanya sebesar 15% dengan jenis benefit, kriteria C3 yaitu mampu menyerap minyak berlebihan dengan nilai bobot kepentingan dan juga jenis kriteria sama dengan C2, C4 yaitu kriteria terasa ringan dengan nilai bobot kepentingan sama seperti C1 yaitu 25% dengan jenis kriteria cost dan kriteria terakhir yaitu C5 dengan keterangan kriteria tahan lama yang memiliki nilai bobot 20% dan jenis kriteria benefit. Lima kriteria tersebut akan disesuaikan data yang telah diperoleh dari setiap alternatif yang akan dinilai, berikut data nilai setiap alternatif berdasarkan record kriteria.

Tabel 2. Pemberian nilai setiap alternatif

| Alternatif | Keterangan | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------------|---|----|----|----|----|----|
| A1 | Wardah Colorfit Velvet Powder Foundation | 75 | 80 | 70 | 85 | 90 |
| A2 | Make Over Powerstay Matte Powder Foundation | 90 | 80 | 90 | 70 | 70 |
| A3 | Pixy UV Whitening Two Way Cake Perfect Last | 85 | 70 | 80 | 75 | 80 |
| A4 | Somethinc DNA Airbrush Breathable Powder Foundation | 80 | 85 | 85 | 90 | 85 |
| A5 | Safi Beauty Perfect Poreless Foundation Powder | 85 | 70 | 80 | 80 | 80 |
| A6 | Luxcrime Blur & Cover Two Way Cake | 90 | 65 | 70 | 75 | 75 |

Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa alternatif yang akan dinilai atau yang akan di seleksi berjumlah 6 alternatif dengan nilai setiap kriteria yang telah di record, setiap alternatif dibuat penginisialisasian seperti tabel kriteria sebelumnya agar lebih simple dan jelas sehingga penyelesaian lebih cepat dan tepat. Tahap berikutnya yaitu melakukan penyelesaian terhadap pemilihan bedak terbaik menggunakan metode MOORA.

3.1 Penerapan Metode MOORA

Penerapan metode MOORA dilakukan dengan 3 langkah utama yaitu membentuk atau membuat matriks keputusan berdasarkan data yang menjadi sampel penelitian, kemudian melakukan atau menghitung nilai normalisasi matriks keputusan dan langkah terakhir yaitu mengoptimalkan matriks yang telah dinormalisasi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat langkah-langkah penerapan metode MOORA berikut.

a. Membuat Matriks Keputusan MOORA

$$X = \begin{vmatrix} 75 & 80 & 70 & 85 & 90 \\ 90 & 80 & 90 & 85 & 70 \\ 85 & 70 & 80 & 75 & 80 \\ 80 & 85 & 85 & 90 & 85 \\ 85 & 70 & 80 & 85 & 80 \\ 90 & 65 & 70 & 75 & 75 \end{vmatrix}$$

b. Menghitung Matriks Normalisasi Normalisasi Pada Kriteria C1

$$X_{1,1} = \frac{x_{1,1}}{\sqrt{x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2}}$$

$$X_{1,1} = \frac{75}{\sqrt{75^2 + 90^2 + 85^2 + 80^2 + 85^2 + 90^2}} = \frac{75}{\sqrt{42.675}} = \frac{75}{206,579} = 0,363$$



$$X_{2,1} = \frac{90}{\sqrt{75^2 + 90^2 + 85^2 + 80^2 + 85^2 + 90^2}} = \frac{90}{\sqrt{42.675}} = \frac{90}{206,579} = 0,435$$

$$X_{3,1} = \frac{85}{\sqrt{75^2 + 90^2 + 85^2 + 80^2 + 85^2 + 90^2}} = \frac{85}{\sqrt{42.675}} = \frac{85}{206,579} = 0,411$$

$$X_{4,1} = \frac{90}{\sqrt{75^2 + 90^2 + 85^2 + 80^2 + 85^2 + 90^2}} = \frac{80}{\sqrt{42.675}} = \frac{80}{206,579} = 0,387$$

$$X_{5,1} = \frac{85}{\sqrt{75^2 + 90^2 + 85^2 + 80^2 + 85^2 + 90^2}} = \frac{85}{\sqrt{42.675}} = \frac{85}{206,579} = 0,411$$

$$X_{6,1} = \frac{90}{\sqrt{75^2 + 90^2 + 85^2 + 80^2 + 85^2 + 90^2}} = \frac{90}{\sqrt{42.675}} = \frac{90}{206,579} = 0,435$$

Normalisasi Pada Kriteria C2

$$X_{1,2} = \frac{x_{1,2}}{\sqrt{x_{1,2}^2 + x_{2,2}^2 + x_{3,2}^2 + x_{4,2}^2 + x_{5,2}^2 + x_{6,2}^2}}$$

$$X_{1,2} = \frac{80}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 70^2 + 85^2 + 70^2 + 65^2}} = \frac{80}{\sqrt{34.050}} = \frac{80}{184,526} = 0,433$$

$$X_{2,2} = \frac{80}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 70^2 + 85^2 + 70^2 + 65^2}} = \frac{80}{\sqrt{34.050}} = \frac{80}{184,526} = 0,433$$

$$X_{3,2} = \frac{70}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 70^2 + 85^2 + 70^2 + 65^2}} = \frac{70}{\sqrt{34.050}} = \frac{70}{184,526} = 0,379$$

$$X_{4,2} = \frac{85}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 70^2 + 85^2 + 70^2 + 65^2}} = \frac{85}{\sqrt{34.050}} = \frac{85}{184,526} = 0,460$$

$$X_{5,2} = \frac{70}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 70^2 + 85^2 + 70^2 + 65^2}} = \frac{70}{\sqrt{34.050}} = \frac{70}{184,526} = 0,379$$

$$X_{6,2} = \frac{65}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 70^2 + 85^2 + 70^2 + 65^2}} = \frac{65}{\sqrt{34.050}} = \frac{65}{184,526} = 0,352$$

Normalisasi Pada Kriteria C3

$$X_{1,3} = \frac{x_{1,3}}{\sqrt{x_{1,3}^2 + x_{2,3}^2 + x_{3,3}^2 + x_{4,3}^2 + x_{5,3}^2 + x_{6,3}^2}}$$

$$X_{1,3} = \frac{70}{\sqrt{70^2 + 90^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 70^2}} = \frac{70}{\sqrt{39.925}} = \frac{70}{194,743} = 0,359$$

$$X_{2,3} = \frac{90}{\sqrt{70^2 + 90^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 70^2}} = \frac{90}{\sqrt{39.925}} = \frac{90}{194,743} = 0,462$$

$$X_{3,3} = \frac{80}{\sqrt{70^2 + 90^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 70^2}} = \frac{80}{\sqrt{39.925}} = \frac{80}{194,743} = 0,410$$

$$X_{4,3} = \frac{85}{\sqrt{70^2 + 90^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 70^2}} = \frac{85}{\sqrt{39.925}} = \frac{85}{194,743} = 0,436$$

$$X_{5,3} = \frac{80}{\sqrt{70^2 + 90^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 70^2}} = \frac{80}{\sqrt{39.925}} = \frac{80}{194,743} = 0,410$$

$$X_{6,3} = \frac{70}{\sqrt{70^2 + 90^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 70^2}} = \frac{70}{\sqrt{39.925}} = \frac{70}{194,743} = 0,359$$

Normalisasi Pada Kriteria C4

$$X_{1,4} = \frac{x_{1,4}}{\sqrt{x_{1,4}^2 + x_{2,4}^2 + x_{3,4}^2 + x_{4,4}^2 + x_{5,4}^2 + x_{6,4}^2}}$$

$$X_{1,4} = \frac{85}{\sqrt{85^2 + 70^2 + 75^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{85}{\sqrt{37.875}} = \frac{85}{194,615} = 0,436$$

$$X_{2,4} = \frac{70}{\sqrt{85^2 + 70^2 + 75^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{70}{\sqrt{37.875}} = \frac{70}{194,615} = 0,359$$

$$X_{3,4} = \frac{75}{\sqrt{85^2 + 70^2 + 75^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{75}{\sqrt{37.875}} = \frac{75}{194,615} = 0,385$$

$$X_{4,4} = \frac{90}{\sqrt{85^2 + 70^2 + 75^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{90}{\sqrt{37.875}} = \frac{90}{194,615} = 0,462$$

$$X_{5,4} = \frac{80}{\sqrt{85^2 + 70^2 + 75^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{80}{\sqrt{37.875}} = \frac{80}{194,615} = 0,411$$



$$X_{6,4} = \frac{75}{\sqrt{85^2 + 70^2 + 75^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{75}{\sqrt{37.875}} = \frac{75}{194,615} = 0,385$$

Normalisasi Pada Kriteria C5

$$X_{1,5} = \frac{x_{1,5}}{\sqrt{x_{1,5}^2 + x_{2,5}^2 + x_{3,5}^2 + x_{4,5}^2 + x_{5,5}^2 + x_{6,5}^2}}$$

$$X_{1,5} = \frac{90}{\sqrt{90^2 + 70^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{90}{\sqrt{38.650}} = \frac{90}{196,596} = 0,457$$

$$X_{2,5} = \frac{70}{\sqrt{90^2 + 70^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{70}{\sqrt{38.650}} = \frac{70}{196,596} = 0,356$$

$$X_{3,5} = \frac{80}{\sqrt{90^2 + 70^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{80}{\sqrt{38.650}} = \frac{80}{196,596} = 0,406$$

$$X_{4,5} = \frac{85}{\sqrt{90^2 + 70^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{85}{\sqrt{38.650}} = \frac{85}{196,596} = 0,432$$

$$X_{5,5} = \frac{80}{\sqrt{90^2 + 70^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{80}{\sqrt{38.650}} = \frac{80}{196,596} = 0,406$$

$$X_{6,5} = \frac{75}{\sqrt{90^2 + 70^2 + 80^2 + 85^2 + 80^2 + 75^2}} = \frac{75}{\sqrt{38.650}} = \frac{75}{196,596} = 0,381$$

Setelah dilakukan normalisasi terhadap kelima kriteria, maka di peroleh hasil normalisasi berikut yang dibuat dalam bentuk matrik ternormalisasi.

$$X^*_{ij} = \begin{pmatrix} 0,363 & 0,433 & 0,359 & 0,436 & 0,457 \\ 0,435 & 0,433 & 0,462 & 0,359 & 0,356 \\ 0,411 & 0,379 & 0,41 & 0,385 & 0,406 \\ 0,387 & 0,46 & 0,436 & 0,462 & 0,432 \\ 0,411 & 0,379 & 0,41 & 0,411 & 0,406 \\ 0,435 & 0,352 & 0,359 & 0,385 & 0,381 \end{pmatrix}$$

c. Menghitung Nilai Optimasi Multiobjek MOORA (Max – Min)

Lakukan pengoptimalan setiap alternatif berdasarkan kriteria dengan melakukan perkalian antara setiap kriteria dengan nilai bobot kepentingan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya W=(C1=25%, C2=15%, C3=15%, C4=25% dan C5=20%).

$$Y_n = Max - Min$$

$$Y_1 = (X_{11} * W_1 + X_{12} * W_2 + X_{13} * W_3 + X_{15} * W_5) - (X_{14} * W_4)$$

$$Y_1 = (0,363 * 0,25 + 0,433 * 0,15 + 0,359 * 0,15 + 0,457 * 0,2) - (0,436 * 0,25) = 0,191$$

$$Y_2 = (X_{21} * W_1 + X_{22} * W_2 + X_{23} * W_3 + X_{25} * W_5) - (X_{24} * W_4)$$

$$Y_2 = (0,435 * 0,25 + 0,433 * 0,15 + 0,462 * 0,15 + 0,356 * 0,2) - (0,359 * 0,25) = 0,224$$

$$Y_3 = (X_{31} * W_1 + X_{32} * W_2 + X_{33} * W_3 + X_{35} * W_5) - (X_{34} * W_4)$$

$$Y_3 = (0,411 * 0,25 + 0,379 * 0,15 + 0,410 * 0,15 + 0,406 * 0,2) - (0,385 * 0,25) = 0,206$$

$$Y_4 = (X_{41} * W_1 + X_{42} * W_2 + X_{43} * W_3 + X_{45} * W_5) - (X_{44} * W_4)$$

$$Y_4 = (0,387 * 0,25 + 0,460 * 0,15 + 0,436 * 0,15 + 0,432 * 0,2) - (0,462 * 0,25) = 0,202$$

$$Y_5 = (X_{51} * W_1 + X_{52} * W_2 + X_{53} * W_3 + X_{55} * W_5) - (X_{54} * W_4)$$

$$Y_5 = (0,411 * 0,25 + 0,379 * 0,15 + 0,410 * 0,15 + 0,406 * 0,2) - (0,411 * 0,25) = 0,199$$

$$Y_6 = (X_{61} * W_1 + X_{62} * W_2 + X_{63} * W_3 + X_{65} * W_5) - (X_{64} * W_4)$$

$$Y_6 = (0,436 * 0,25 + 0,352 * 0,15 + 0,359 * 0,15 + 0,381 * 0,2) - (0,385 * 0,25) = 0,195$$

Setelah dilakukan proses pengoptimalan setiap kriteria terhadap masing-masing alternatif, maka proses penyelesaian metode MOORA telah selesai dan selanjutnya dilakukan perankingan untuk melihat alternatif yang dinyatakan sebagai alternatif terbaik. Berikut tabel perankingan setiap alternatif .

Tabel 3. Perankingan Alternatif

| Alternatif | Keterangan | Nilai Y | Rangking |
|------------|---|---------|----------|
| A1 | Wardah Colorfit Velvet Powder Foundation | 0,191 | 6 |
| A2 | Make Over Powerstay Matte Powder Foundation | 0,224 | 1 |



| Alternatif | Keterangan | Nilai Y | Rangking |
|------------|---|---------|----------|
| A3 | Pixy UV Whitening Two Way Cake Perfect Last | 0,206 | 2 |
| A4 | Somethinc DNA Airbrush Breathable Powder Foundation | 0,202 | 3 |
| A5 | Safi Beauty Perfect Poreless Foundation Powder | 0,199 | 4 |
| A6 | Luxcrime Blur & Cover Two Way Cake | 0,195 | 5 |

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa alternatif terbaik yang dinyatakan sebagai bedak terbaik yaitu alternatif A2 yaitu Make Over Powerstay Matte Powder Foundation dengan perolehan nilai akhir yaitu 0,224, kemudian selanjutnya disusul oleh alternatif A3 yaitu Pixy UV Whitening Two Way Cake Perfect Last dengan nilai akhir 0,206 dan alternatif terburuk ditempati oleh alternatif A1 yaitu Wardah Colorfit Velvet Powder Foundation dengan nilai optimasi hanya 0,191. Sehingga di perolehlah keputusan bahwa Make Over Powerstay Matte Powder Foundation sebagai bedak terbaik.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan untuk memilih bedak terbaik telah berhasil dengan memanfaatkan 5 kriteria sebagai penilai (rules) dalam penelitian terhadap 6 alternatif jenis bedak sebagai alternatif sampel. Dari hasil perhitungan sistem sesuai dengan bobot kriteria dan alternatif didapat bahwa Alternatif terbaik untuk bedak yang dipilih adalah alternatif A2, yaitu Make Over Powerstay Matte Powder Foundation dengan nilai akhir 0,224, diikuti oleh alternatif A3, yaitu Pixy UV Whitening Two Way Cake Perfect Last dengan nilai akhir 0,206. Sedangkan alternatif terburuk adalah alternatif A1, yaitu Wardah Colorfit Velvet Powder Foundation dengan nilai optimasi hanya 0,191. Oleh karena itu, keputusan telah diambil untuk memilih Make Over Powerstay Matte Powder Foundation sebagai bedak terbaik.

REFERENCES

- Afriany, J., Tampubolon, K., & Fadillah, R. (2021). Penerapan Metode TOPSIS Penentuan Pemberian Mikro Faedah Bank Syariah Indonesia (BSI). *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 2(3), 129–137.
- AMALIA, E. L., Pramudhita, A. N., & Aditya, M. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Peternakan Ayam Menggunakan Metode MOORA. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 13(1), 15–23. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v13i1.715>
- Arjun Nainggolan, Annisa Siregar, & Mesran, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Indeks Kinerja Sales Marketing Menerapkan Metode MOORA. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(3), 121–129. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i3.125>
- Dafitri, H., Wulan, N., & Ritonga, H. (2022). Analisis Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS dan WASPAS. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(5), 1313–1321.
- Fadli, S., & Imtihan, K. (2019). Penerapan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Moora) Methodâ Dalam Mengevaluasi Kinerja Guru Honorer. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik*, 2(2), 10–19.
- Febrina, D., & Saputra, I. (2021). Penerapan Multiobjective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) Dalam Pemilihan Konten Lokal Terbaik. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 2(3), 10–19.
- Fitriani, P., & Alasi, T. S. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa dengan Metode WASPAS, COPRAS dan EDAS berdasarkan Penilaian Dosen*. 4, 1051–1061. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2431>
- Giovani, A. (2020). SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 06(01), 1–9.
- Hasanah, T., & Sitio, H. J. S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Yayasan Muhammad Nasir dengan Menggunakan Metode MOORA. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 2(2), 128–131.
- Mahendra, G. S., & Subawa, I. G. B. (2019). Perancangan metode AHP-WASPAS pada sistem pendukung keputusan penempatan ATM. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI) Ke-10*, 1(1), 122–128.
- Nurma'ruf, D. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGTING) PADA INDUSTRI MANUFACTUR. *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi Dan E-Bisnis)*, 1(5).
- Pinem, A. P. R., Indriyawati, H., & Pramono, B. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Industri Berbasis Spasial Menggunakan Metode MOORA. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 7(3), 639–646. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i3.231>
- Pranata, A. S., Rosiani, U. D., & Mentari, M. (2021). Sistem Pengambil Keputusan Rekomendasi Lokasi Wisata Malang Raya Dengan Metode MOORA. *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 7(1), 10–16. <https://doi.org/10.31961/positif.v7i1.1091>
- Rendi Lutfi, R. (2022). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP DENGAN METODE MOORA PADA KAFE URBAN WARKOP MILENIAL*. UNSADA.



- Safitri, R., & Firdaus, I. (2020). *SPK Rekomendasi Pekerjaan Dengan Metode EDAS (Studi Kasus : Lembaga Kursus dan Pelatihan Komputer Widya Informatika Selat Panjang)*. 1.
- Sari, U. L. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pemasangan CCTV dengan Metode MOORA (Studi Kasus : Dinas Perhubungan Kota Binjai). *Jurnal Pelita Indonesia*, 1(2), 123–133.
- SE, S. N. A., Kom, S., Kom, M., & Rini Kustini, S. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pecandu Narkoba yang Layak Direhabilitasi Oleh Yayasan Pondok Trenkley Menggunakan Metode Multi Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA). *Jurnal Cyber Tech*, 2(7).
- Septyoadhi, L., Mardiyanto, M., & Astutik, I. L. I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *CAHAYATECH*, 7(1), 78. <https://doi.org/10.47047/ct.v7i1.6>
- Sipayung, D. J., Dahria, M., & Kustini, R. (2022). Pemilihan Guru Pengajar Kegiatan Ekstrakurikuler Pramuka Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i1.4777>
- Surya, G., Yota, K., & Aryanto, E. (2019). *SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW*. 01, 49–56.
- Syahputra, H., Syahrizal, M., Suginam, S., Nasution, S. D., & Purba, B. (2019). SPK Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS). *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1), 678–685.
- Yunaldi, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Kombinasi Metode SAW dan ROC. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(4), 376. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i4.1511>