

**APLIKASI METODE *HYBRID* ROC-EDAS PADA  
PEMILIHAN MEREK *SKINCARE* TERBAIK**

**(Studi Kasus: Mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya)**

**SKRIPSI**

oleh:

**MARIA FRANSISKA**

**165090401111006**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA**

**JURUSAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2020**





UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**APLIKASI METODE *HYBRID* ROC-EDAS PADA  
PEMILIHAN MEREK *SKINCARE* TERBAIK**

**(Studi Kasus: Mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya)**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Matematika

**SKRIPSI**

oleh:

**MARIA FRANSISKA**

**165090401111006**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA**

**JURUSAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2020**





**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**APLIKASI METODE *HYBRID* ROC-EDAS PADA**  
**PEMILIHAN MEREK *SKINCARE* TERBAIK**  
**(Studi Kasus: Mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya)**

oleh:

**MARIA FRANSISKA**

**165090401111006**

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji  
pada tanggal 15 April 2020  
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar  
**Sarjana Matematika**

Pembimbing

**Prof.Dr. Agus Widodo, M.Kes**  
**NIP. 195305231983031002**

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Matematika**  
**Fakultas MIPA Universitas Brawijaya**

**Ratno Bagus Edy Wibowo, S.Si., M.Si, Ph.D.**  
**NIP. 197509082000031003**



**LEMBAR PERNYATAAN**

**Saya yang bertanda tangan dibawah ini:**

**Nama** : **Maria Fransiska**

**NIM** : **165090401111006**

**Penulisan Skripsi Berjudul** : **Aplikasi Metode *Hybrid* ROC-EDAS Pada Pemilihan Merek *Skincare* Terbaik (Studi Kasus: Mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya)**

**dengan ini menyatakan bahwa:**

- 1. Isi Skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, nama-nama yang termasuk di isi dan tertulis di Daftar Pustaka dalam Skripsi ini hanya sebagai referensi.**
- 2. Apabila di kemudian hari ternyata Skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima. Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.**

**Malang, 15 April 2020**

**yang menyatakan,**



**Maria Fransiska**  
**165090401111006**





# APLIKASI METODE *HYBRID* ROC-EDAS PADA PEMILIHAN MEREK *SKINCARE* TERBAIK

(Studi Kasus: Mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya)

## ABSTRAK

Seiring berkembangnya zaman *skincare* telah menjadi kebutuhan primer bagi sebagian wanita, banyak perusahaan saling bersaing untuk memproduksi produk *skincare* dengan manfaat dan keunikan yang ditawarkan. Oleh karena itu, banyak wanita yang sulit untuk menentukan merek *skincare* yang sesuai dengan kebutuhan kulit wajah. Sehingga diperlukan suatu sistem pengambilan keputusan dengan menerapkan metode perangkingan yang mempermudah pemilihan merek *skincare* terbaik. Metode perangkingan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Hybrid* ROC-EDAS yang merupakan gabungan dari dua metode yaitu metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan metode *Evaluation Based on Distance from Average Solution* (EDAS). Metode ROC digunakan untuk menentukan nilai bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat prioritasnya dan metode EDAS digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria tertentu. Penelitian ini dilakukan di Universitas Brawijaya dengan responden mahasiswi FMIPA dan diperoleh alternatif pilihan yang digunakan yaitu produk merek Wardah, Garnier, Safi, Sariayu, Emina, dan Nature Republic. Kriteria pilihannya yaitu harga, kecocokan jenis kulit, efek yang diperoleh, dan *Review* dari sosial media. Hasil dari metode *Hybrid* ROC-EDAS dengan bantuan Matlab diperoleh merek *skincare* terbaik yang digunakan oleh mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya yaitu produk merek Garnier dengan skor penilaian yaitu 0,881078.

**Kata Kunci:** *skincare*, sistem pengambilan keputusan, ROC, EDAS, Matlab



## APPLICATION OF THE HYBRID ROC-EDAS METHOD IN THE SELECTION OF THE BEST SKINCARE BRAND

(Case study: A College Student of The Faculty of Mathematics  
and Natural Sciences, Brawijaya University)

### ABSTRACT

Along with a growing trend as time passing by, skincare has become one of primary need among most of women, many companies compete with each other to produce and often skincare products with their own benefits and uniqueness. This phenomenon inflicted many woman, including college students, find it difficult to determine which brand of skincare that suits their facial skin needs better. Therefore a decision making system by applying ranking methods is needed to help and simplifyt the selection of the best brand skincare products. The ranking method used in this study is Hybrid ROC-EDAS which is a combination of two methods are Rank Order Centroid method (ROC) and the Evaluation Based on Distance from Average Solution method (EDAS). ROC method is used to determine the weight value of each criteria based on its priority level and the EDAS method used to determine the best alternative based on certain criteria. This research was conducted at Brawijaya University with respondents from Faculty of Mathematics and Natural Sciences and the alternative choices that used are Wardah, Garnier, Safi, Sariayu, Emina, and Nature Republic. The selection criteria used are price, suitability of skin type, the effects obtained, and social media review. The results of the Hybrid ROC-EDAS method with the help of Matlab for the best skincare brand used by student collage of the Faculty Mathematics and Natural Sciences Brawijaya University is Garnier with an assessment score 0.881078.

**Keywords:** skincare, decision making system, ROC, EDAS, Matlab





## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **APLIKASI METODE *HYBRID ROC-EDAS* PADA PEMILIHAN MEREK *SKINCARE* TERBAIK** dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan bagi penulis.

Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Agus Widodo, M.Kes selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, motifasi, bantuan, saran, dan kesabaran yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.
2. Drs. Imam Nurhadi Purwanto, M.T dan Dra. Endang Wahyu Handamari, M.Si selaku dosen penguji atas segala kritik dan saran yang diberikan untuk perbaikan skripsi ini.
3. Prof. Marjono, M.Phil., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan selama penulis menempuh perkuliahan dari awal hingga akhir semester.
4. Dr. Wuryansari Muharini K., M.Si selaku Ketua Program Studi Matematika yang selalu memberi motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
5. Ratno Bagus Edy Wibowo, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Matematika atas segala bantuan yang diberikan.
6. Segenap dosen dan staf Jurusan Matematika atas ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Ayah (Marianus), Ibu (Painti), Kakak (Rina Wati dan Stevanus Botu) serta seluruh keluarga besar atas segala doa, bantuan, dukungan, dan semangat yang tiada henti diberikan selama ini kepada penulis.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.





Semoga Allah SWT senantiasa memberikan anugerah dan barokah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Kritik dan saran yang diberikan dapat disampaikan melalui email ke alamat [mariafransiska350@gmail.com](mailto:mariafransiska350@gmail.com). Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, serta menjadi inspirasi bagi penulis skripsi selanjutnya.

Malang, 15 April 2020

Penulis



**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Asumsi.....	3
1.5 Tujuan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Sistem Pengambilan Keputusan .....	5
2.2 <i>Multi Criteria Decision Making (MCDM)</i> .....	5
2.3 Metode <i>Rank Order Centroid (ROC)</i> .....	7
2.4 Metode <i>Evaluation Based on Distance from Average Solution</i> .....	8
2.5 Sampel.....	10
2.6 Produk <i>Skincare</i> .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.2 Sumber Data .....	13
3.3 Metodologi Pengumpulan Data.....	13
3.4 Metode Pengolahan Data.....	14
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	15

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	17
4.1 Penentuan Alternatif dan Kriteria.....	17
4.2 Penentuan Jumlah Responden .....	18
4.3 Data Hasil Penelitian .....	18
4.4 Pembobotan Kriteria Menggunakan Metode ROC.....	20
4.5 Perhitungan dengan Menggunakan Metode EDAS.....	21
4.5.1 Membentuk Matriks Pengambilan Keputusan.....	21
4.5.2 Menentukan Solusi Rata-Rata .....	21
4.5.3 Menghitung Jarak Positif dari Solusi Rata-rata dan Jarak Negatif dari Solusi Rata-rata .....	22
4.5.4 Menghitung Jumlah Terbobot dari Jarak Positif dan Jumlah Terbobot dari Jarak Negatif.....	24
4.5.5 Menentukan Nilai Normalisasi dari Terbobot Positif dan Normalisasi dari Terbobot Negatif .....	28
4.5.6 Menghitung Skor Penilaian .....	30
4.5.7 Memberi Peringkat pada Setiap Alternatif .....	32
4.6 Hasil Running Metode Hybrid ROC-EDAS dengan Bantuan Matlab.....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
<b>LAMPIRAN</b> .....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... 15

Gambar 5.1 Hasil *Running Program* Matlab..... 53





**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1	Daftar Merek <i>Skincare</i> yang Digunakan .....	17
Tabel 4.2	Data Kriteria Pemilihan .....	18
Tabel 4.3	Data Pemilihan Merek <i>Skincare</i> .....	19
Tabel 4.4	Data Kriteria Pemilihan .....	19
Tabel 4.5	Nilai Bobot Pada Setiap Kriteria .....	20
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Solusi Rata-rata .....	22
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Jarak Positif dari Solusi Rata-rata .....	23
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Jarak Negatif dari Solusi Rata-rata .....	24
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Jumlah Terobot dari Jarak Positif .....	26
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Jumlah Terobot dari Jarak Negatif .....	27
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Nilai Normalisasi dari Terobot Positif .....	29
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Nilai Normalisasi dari Terobot Negatif .....	30
Tabel 4.13	Hasil Skor Penilaian .....	32
Tabel 4.14	Hasil Perangkingan Pada Setiap Alternatif .....	32





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tampil cantik bagi sebagian wanita merupakan sebuah tuntutan untuk menunjang percaya diri dalam setiap aktivitas. Banyak wanita yang ingin tampil menarik dengan memiliki kulit wajah yang putih, bersih, dan bersinar untuk meningkatkan rasa percaya diri. Salah satu usaha yang dilakukan bagi sebagian wanita yaitu dengan melakukan perawatan wajah atau *skincare treatment*. Oleh karena itu, produk *skincare* sudah tidak asing lagi di kalangan wanita. Produk *skincare* merupakan suatu produk yang digunakan untuk merawat kulit wajah seperti sabun pencuci muka, pelembab, toner, serum, dan lain sebagainya.

Seiring berkembangnya zaman, *skincare* menjadi kebutuhan primer bagi sebagian wanita. Menurut Investor Daily (2018), industri kosmetik nasional mencatat kenaikan pertumbuhan hingga 20% atau empat kali lipat dari pertumbuhan ekonomi nasional pada tahun 2017. Kenaikan pertumbuhan ini didorong oleh permintaan besar dari pasar domestik dan ekspor.

Melihat kebutuhan dan permintaan yang cukup tinggi, beberapa perusahaan saling bersaing untuk memproduksi produk *skincare*. Hal tersebut membuat bermuncunya berbagai merek *skincare* baru dengan beragam jenis, manfaat, dan keunikan yang ditawarkan oleh masing-masing perusahaan. Oleh karena itu, banyak wanita termasuk mahasiswi sulit untuk menentukan pilihan produk *skincare* yang sesuai dengan kebutuhan kulit wajahnya.

Sehingga, diperlukan suatu Sistem Pengambilan Keputusan (*Decision Support System*) untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan metode perangkingan yang mempermudah pemilihan merek *skincare* terbaik. Salah satu metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan yaitu *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM merupakan suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu.

Metode perangkingan yang digunakan dalam skripsi ini yaitu metode *Hybrid* ROC-EDAS yang merupakan gabungan dari metode

*Rank Order Centroid* (ROC) dan metode *Evaluation Based on Distance from Everage Solution* (EDAS). Metode EDAS merupakan salah satu metode MCDM yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria tertentu. Pada metode EDAS prioritas dari alternatif ditentukan dari jarak dalam arah positif dan negatif yang diperoleh dari solusi rata-rata sesuai dengan kriteria yang bersifat *benefit* maupun *non benefit (cost)*. Sedangkan metode ROC digunakan untuk menentukan nilai bobot pada setiap kriteria.

Pada penelitian terdahulu, Wahyuni (2018) menggunakan metode ROC dan SAW untuk rekomendasi resep masakan. Skripsi ini mengacu pada artikel Anggarwal, dkk. (2018) yang berjudul *Evaluation of Smartphones in Indian Market Using EDAS*. Di dalam artikel tersebut membahas mengenai metode EDAS yang digunakan untuk pemilihan produk *smartphone* di India. Selain itu, skripsi ini juga mengacu pada artikel Hatefi (2018) yang berjudul *A Multi-criteria Decision Analysis Model on The Fuels for Public Transport with The Use of Hybrid ROC-ARAS Method*. Artikel tersebut membahas model analisis keputusan multi kriteria *hybrid* untuk memilih bahan bakar terbaik pada transportasi umum. Metode hybrid yang digunakan yaitu metode ROC dan metode ARAS, metode ROC digunakan untuk menentukan bobot pada setiap kriteria sedangkan metode ARAS digunakan untuk memilih bahan bakar terbaik yang digunakan untuk transportasi umum.

Pada skripsi ini, membahas aplikasi metode *Hybrid ROC-EDAS* yang merupakan gabungan antara metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan metode *Evaluation Based on Distance from Everage Solution* (EDAS) pada pemilihan merek *skincare* terbaik. Metode ROC digunakan untuk menentukan nilai bobot pada setiap kriteria. Nilai bobot yang diperoleh dengan metode tersebut digunakan pada metode EDAS sebagai perangkingan untuk menentukan merek *skincare* terbaik. Pada penelitian ini dilakukan studi kasus pada mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, rumusan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah bagaimana hasil perangkingan dengan menggunakan metode *Hybrid ROC-EDAS* untuk menentukan merek *skincare* terbaik dengan bantuan Matlab?



### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

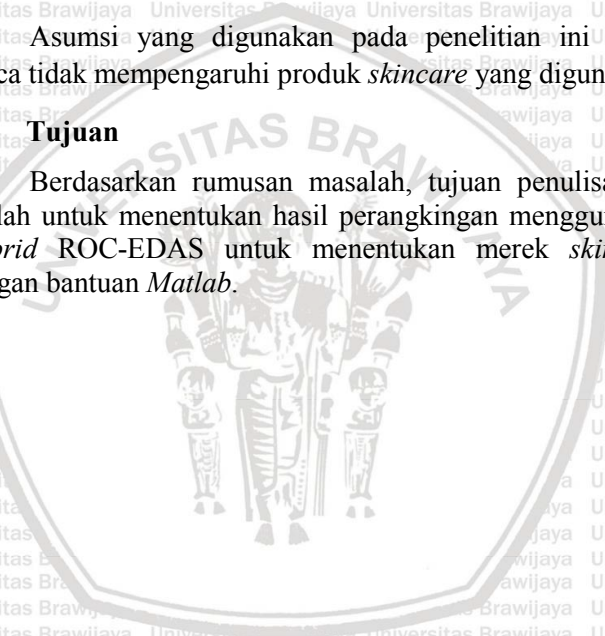
- a. Produk yang diteliti yaitu produk berjenis pelembab (*day cream*).
- b. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswi FMIPA UB angkatan 2016 – 2019.

### 1.4 Asumsi

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini yaitu kondisi cuaca tidak mempengaruhi produk *skincare* yang digunakan

### 1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk menentukan hasil perbandingan menggunakan metode *Hybrid ROC-EDAS* untuk menentukan merek *skincare* terbaik dengan bantuan *Matlab*.







## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem Pengambilan Keputusan atau yang biasa disingkat dengan SPK atau *Decision Support System* (DSS) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer, yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam memutuskan sebuah kebijakan tertentu. Menurut Syamsi (2000), pembuat keputusan adalah pemilihan alternatif terbaik dari suatu tindakan yang terdiri dari satu atau lebih alternatif pilihan. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi merupakan sebuah sarana yang membantu dalam pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan satu atau lebih alternatif yang ada.

Sistem pengambilan keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun mengetahui cara yang pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Utami dkk, 2016). Sedangkan metode yang dapat digunakan dalam pembuat keputusan yaitu riset operasi, program linear, probabilitas permainan, dan perangkungan serta pembobotan statistik. Dalam pengaplikasian SPK, hasil keputusan dari sistem bukan sebagai patokan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengakulasi data-data sebagaimana seorang mempertimbangkan dalam suatu keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo, 2011).

### 2.2 *Multi Criteria Decision Making* (MCDM)

*Multi Criteria Decision Making* (MCDM) merupakan suatu metode pengambilan keputusan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan (Kahraman, 2008). Kriteria menunjukkan definisi masalah dalam bentuk yang konkret dan kadang-kadang dianggap sebagai sasaran yang akan dicapai. Analisis kriteria penilaian dilakukan untuk memperoleh standar pengukuran,

yang digunakan sebagai alat untuk membandingkan berbagai alternatif. (Rusydziana dan Devi, 2012).

Kusumadewi, dkk. (2006), menjelaskan ada beberapa fitur umum yang digunakan dalam MCDM, yaitu:

- a. Alternatif: merupakan obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
- b. Atribut: sering juga disebut dengan karakteristik, komponen atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang berhubungan.
- c. Konflik antar kriteria: beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
- d. Bobot keputusan: untuk menunjukkan suatu kepentingan relatif dari setiap kriteria,  $w = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ . Pada MCDM bobot keputusan dicari sesuai dengan kepentingan dari setiap kriteria.
- e. Matriks keputusan: suatu matriks keputusan  $X$  yang berukuran  $m \times n$ , berisi elemen-elemen  $x_{ij}$ , yang mempresentasikan rating dari alternatif  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) terhadap kriteria  $C_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ).

Berdasarkan tujuannya, MCDM dibagi menjadi dua model yaitu *Multiple Objective Decision Making* (MODM) dan *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MODM menyangkut masalah perancangan alternatif terbaik, di mana teknik-teknik matematik optimasi digunakan untuk jumlah alternatif yang sangat besar (sampai dengan tak berhingga). Sedangkan MADM mengenai masalah pemilihan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, di mana analisa matematis tidak terlalu banyak dibutuhkan. Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan model MADM, antara lain: *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Additive Ratio Assessment* (ARAS), *Electre*, *Topsis*, *Simple Additive Weighting*

*Method* (SAW), *Evaluation Based on Distance from Everage Solution* (EDAS), dan lain sebagainya.

### 2.3 Metode Rank Order Centroid (ROC)

*Rank Order Centroid* (ROC) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menghitung nilai bobot dari suatu kriteria. ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria. Menurut Rahmah (2013), teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Tingkat prioritas biasanya dibentuk dengan menyatakan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, begitupun kriteria 2 lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke  $n$ . Untuk menentukan prioritasnya, nilai tertinggi merupakan nilai yang paling penting diantara nilai yang lainnya. Atau dapat dijelaskan sebagai berikut: (Astiani dkk, 2016).

Jika,

$$C_1 \geq C_2 \geq C_3 \geq \dots \geq C_n, \quad (2.1)$$

dengan  $C_1$  merupakan kriteria paling penting dari  $C_2$  begitupun seterusnya sampai dengan  $C_n$ .

Maka,

$$w_1 \geq w_2 \geq w_3 \geq \dots \geq w_n. \quad (2.2)$$

Selanjutnya, jika  $k$  merupakan banyaknya kriteria maka,

$$w_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$w_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$w_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$w_k = \frac{0 + 0 + 0 + \dots + \frac{1}{k}}{k}. \quad (2.3)$$

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$w_k = \frac{1}{K} \sum_{i=k}^K \left(\frac{1}{i}\right), \quad (2.4)$$

dengan  $w_k$  = nilai pembobotan kriteria ke- $k$   
 $K$  = banyaknya kriteria  
 $i$  = prioritas kriteria ke- $i$ .

## 2.4 Metode *Evaluation Based on Distance from Average*

### *Solution*

Metode *Evaluation Based on Distance from Average Solution* atau yang biasa disingkat EDAS yaitu metode yang diperkenalkan oleh Keshavaras Ghorabae, dkk pada tahun 2015. Alternatif terbaik pada metode EDAS berkaitan dengan jarak dari solusi rata-rata yaitu jarak positif dan jarak negatif dari solusi rata-rata yang sesuai dengan jenis kriteria.

Langkah – langkah menyelesaikan permasalahan dengan metode EDAS yaitu: (Kashavaraz-Ghotabae, dkk, 2015)

1. Membentuk matriks pengambilan keputusan.  
 Diasumsikan  $m$  merupakan jumlah alternatif dan  $n$  merupakan jumlah kriteria.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}, \quad (2.5)$$

dengan  $x_{ij}$  = nilai alternatif ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$   
 $X$  = matriks pengambilan keputusan  
 $i = 1, 2, \dots, m$   
 $j = 1, 2, \dots, n$ .

2. Menentukan solusi rata-rata atau *Average Solution*

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij}}{m}, \quad (2.6)$$

dengan  $AV_j$  = nilai solusi rata-rata pada kriteria ke- $j$   
 $j = 1, \dots, n$ .

3. Menghitung jarak positif dari solusi rata-rata atau *Positive Distance of Average Solution* (PDAS) dan jarak negatif dari

solusi rata-rata atau *Negative Distance of Average Solution* (NDAS) sesuai jenis kriteria (*benefit* dan *non benefit*).

$$PDAS = [PDAS_{ij}]_{m \times n}, \quad (2.7)$$

$$NDAS = [NDAS_{ij}]_{m \times n}. \quad (2.8)$$

Jika  $j$  merupakan kriteria *benefit* maka,

$$PDAS_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j}, \quad (2.9)$$

$$NDAS_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} \quad (2.10)$$

Jika  $j$  kriteria *benefit* maka,

$$PDAS_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j}, \quad (2.11)$$

$$NDAS_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j}, \quad (2.12)$$

dengan  $PDAS_{ij}$  = nilai jarak positif dari solusi rata-rata alternatif ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$

$NDAS_{ij}$  = nilai jarak negatif dari solusi rata-rata alternatif ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$

$$i = 1, \dots, m$$

$$j = 1, \dots, n.$$

4. Menentukan jumlah terbobot dari jarak positif atau *Weight Sum of Positif Distance* (WSPD) dan jumlah terbobot dari jarak negatif atau *Weight Sum of Negatif Distance* (WSND) setiap alternatif.

$$WSPD_i = \sum_{j=1}^n w_j PDAS_{ij}, \quad (2.13)$$

$$WSND_i = \sum_{j=1}^n w_j NDAS_{ij} \quad (2.14)$$

dengan  $WSPD_i$  = jumlah terbobot jarak positif alternatif ke- $i$



$WSND_i$  = jumlah terbobot jarak negatif alternatif ke- $i$   
 $w_j$  = nilai bobot pada kriteria ke- $j$   
 $i = 1, \dots, m$ .

5. Menentukan nilai normalisasi dari terbobot positif atau *Normalization of Positive Weight* (NPW) dan normalisasi dari terbobot negatif atau *Normalization of Negative Weight* (NNW) untuk semua alternatif.

$$NPW_i = \frac{WSPD_i}{\max_i (WSPD_i)}, \quad (2.15)$$

$$NNW_i = 1 - \frac{WSND_i}{\max_i (WSND_i)}. \quad (2.16)$$

dengan  $NPW_i$  = nilai normalisasi dari terbobot positif alternatif ke- $i$

$NNW_i$  = nilai normalisasi dari terbobot negatif alternatif ke- $i$

$$i = 1, \dots, m.$$

6. Menghitung skor penilaian atau *Appraisal Score* (AS) untuk semua alternatif

$$AS_i = \frac{1}{2} (NPW_i + NNW_i), \quad (2.17)$$

dengan  $AS_i$  = skor penilaian pada alternatif ke- $i$   
 $i = 1, \dots, m$ .

7. Memberi peringkat alternatif sesuai nilai penurunan dari skor penilaian (AS). Alternatif dengan nilai AS tertinggi merupakan pilihan terbaik diantara alternatif yang ada.

## 2.5 Sampel

Menurut Wahyudi (2017), sampel adalah objek pengamatan yang dipilih dari populasi, sehingga sampel merupakan bagian dari populasi dan mencerminkan karakteristik popolasinya. Banyaknya objek penelitian dalam sampel disebut ukuran sampel. Besaran atau jumlah sampel bergantung pada tingkat ketelitian atau kesalahan yang diinginkan peneliti. Terdapat 3 tingkat kesalahan yang dapat



digunakan yaitu 1% (0.01), 5% (0.05), dan 10% (0.1). Pemilihan tingkat kesalahan bergantung dengan tingkat keyakinan peneliti terhadap data-data sampel yang digunakan.

Salah satu rumus penarikan jumlah sampel yaitu Rumus *Slovin*, yang dirumuskan sebagai berikut: (Wahyudi, 2017)

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2} \quad (2.19)$$

dengan  $n$  = ukuran sampel

$N$  = ukuran populasi

$d$  = tingkat kesalahan yang dipilih (1%, 5%, dan 10%).

## 2.6 Produk *Skincare*

*Skincare* atau perawatan kulit adalah suatu rangkaian perawatan kulit untuk mengatasi masalah pada kulit wajah. Masalah kulit wajah ini dapat berkaitan dengan tekstur, tekanan sel, warna, dan kesehatan secara keseluruhan. Produk *skincare* menurut Tresna (2010), merupakan produk kecantikan yang dapat mengatasi berbagai problem kulit yang dialami, seperti menghilangkan jerawat, menyamarkan dan menghilangkan flek-flek diwajah, menghilangkan noda bekas jerawat, memutihkan kulit dan memperbaiki kulit kusam.

Produk *skincare* mencakup produk yang dikhususkan untuk merawat kulit wajah seperti sabun pencuci wajah, toner, serum, masker, pelembab dan lain sebagainya. Salah satu produk *skincare* yaitu pelembab. Menurut Nwe dalam laman Northwestern Medicine (2019) menjelaskan pelembab dan pembersih wajah adalah dua perawatan dasar yang tidak bisa dilepas. Pelembab adalah kosmetika yang sangat penting dibandingkan kosmetika lainnya. Hal ini dikarenakan pelembab dapat mengurangi air dari kulit hingga kandungan air dalam kulit terpenuhi dan meminimalkan tanda-tanda *eczema* (Draelos, 2019).





## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada bulan Agustus 2019 – Januari 2020 di FMIPA Universitas Brawijaya Malang dengan menyebarkan kuesioner kepada responden yang merupakan mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya angkatan 2016 – 2019.

### 3.2 Sumber Data

Data yang diperoleh untuk penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian (Bungin, 2005). Data primer pada penelitian ini diperoleh dari penyebaran kuesioner yang disebarakan secara langsung dan *online*.

### 3.3 Metodologi Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menyebarkan kuesioner yang bertujuan untuk memperoleh data primer yang dapat mendukung penelitian. Untuk mendapatkan data dilakukan dua kali penyebaran kuesioner. Kuesioner pertama digunakan untuk mengumpulkan data merek *skincare* yang paling banyak digunakan responden dan alasan responden menggunakan merek tersebut.

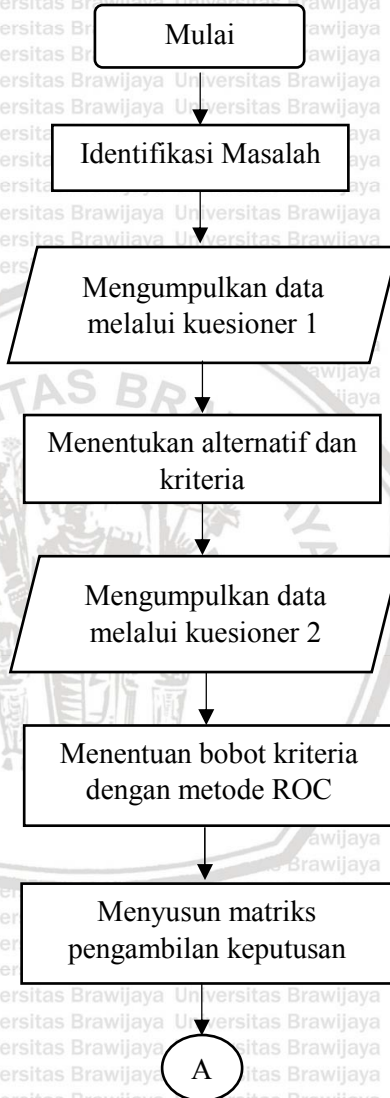
Kemudian enam merek yang paling banyak digunakan oleh responden, dipakai sebagai alternatif pilihan dalam pengambilan keputusan, serta alasan penggunaan merek digunakan sebagai kriteria pilihan. Pada kuesioner pertama dengan sampel sebanyak 156 mahasiswi FMIPA UB diperoleh enam merek *skincare* yang paling banyak digunakan yaitu produk merek Wardah, Garnier, Nature Republik, Emina, Sariayu, dan Safi ke-enam merek tersebut digunakan sebagai alternatif pilihannya. Kriteria yang digunakan dari kuesioner pertama yaitu kecocokan jenis kulit, harga, efek pada kulit, dan *review* dari sosial media. Sedangkan kuesioner yang kedua berisi penilaian terhadap setiap kriteria.

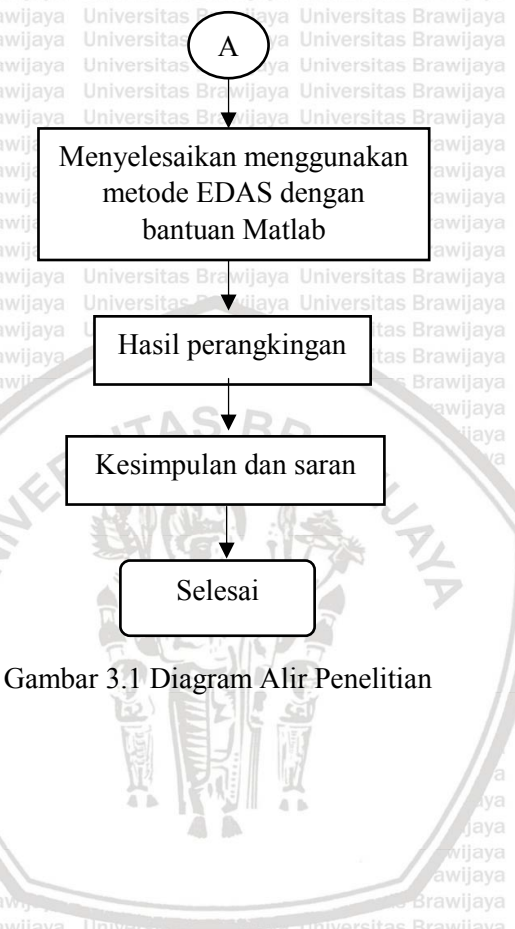
### 3.4 Metode Pengolahan Data

Untuk mencapai tujuan penelitian, dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Hybrid ROC-EDAS*. Berikut langkah-langkah dalam mengelola data dengan menggunakan metode teraebut:

1. Menentukan bobot pada setiap kriteria dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC)
  - a. Menentukan kriteria paling penting kemudian mengurutkannya berdasarkan tingkat kepentingan dari yang tertinggi sampai yang terendah.
  - b. Memberikan bobot dari setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya dengan menggunakan persamaan (2.4).
2. Menentukan hasil perankingan dengan menggunakan metode *Evaluation Based on Distance from Average Solution* (EDAS)
  - a. Membentuk matriks pengambilan keputusan sesuai hasil kuesioner.
  - b. Menentukan solusi rata-rata dengan menggunakan persamaan (2.6).
  - c. Menghitung jarak positif dan jarak negatif dari solusi rata-rata sesuai dengan jenis kriteria. Jika kriteria *benefit* menggunakan persamaan (2.9) dan (2.10). Jika kriteria *non benefit* menggunakan persamaan (2.11) dan (2.12).
  - d. Menentukan jumlah terbobot dari jarak positif dan negatif dengan menggunakan persamaan (2.13) dan (2.14) dengan memasukkan nilai bobot kriteria yang diperoleh dari metode ROC pada persamaan (2.4).
  - e. Menormalisasi jumlah terbobot positif dan negatif dengan menggunakan persamaan (2.15) dan (2.16).
  - f. Menghitung skor penilaian untuk semua alternatif dengan menggunakan persamaan (2.17).
  - g. Memberi peringkat alternatif sesuai skor penilaian. Alternatif dengan skor penilaian tertinggi merupakan pilihan terbaik diantara alternatif yang ada.

### 3.5 Diagram Alir Penelitian





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Penentuan Alternatif dan Kriteria

Alternatif dan kriteria ditentukan melalui penyebaran kuesioner pertama yang disebar ke mahasiswa FMIPA Universitas Brawijaya dan tidak ada batas maksimum maupun minimum jumlah responden. Kuesioner pertama berupa tabel yang berisi nama mahasiswa, produk *skincare* yang digunakan, dan alasan menggunakan produk tersebut. Produk *skincare* yang paling banyak dipilih oleh responden digunakan sebagai alternatif pilihan sedangkan alasan responden menggunakan produk tersebut digunakan sebagai kriteria pilihannya. Hasil dari kuesioner pertama yang telah tersebar ke 156 mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Brawijaya angkatan 2016–2019, didapatkan merek *skincare* yang disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Daftar Merek *Skincare* yang Digunakan

No	Merk <i>Skincare</i>	Jumlah	Proporsi
1.	Wardah	34	21,80%
2.	Garnier	14	8,97%
3.	Nature Republic	14	8,97%
4.	Emina	11	7,05%
5.	Sariayu	7	4,49%
6.	Safi	6	3,85%
7.	Fair n Lovely	4	2,56%
8.	Larisa	4	2,56%
9.	Lainnya	62	39,74%
	Jumlah	156	99,99%

Pada Tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa jumlah pemilih *skincare* terbanyak yaitu pada produk merek wardah dengan jumlah proporsi 21,80% atau sekitar 34 reponden. Selain itu jumlah pemilih merek *skincare* Lainnya memiliki nilai yang paling besar yaitu 39,74% atau sekitar 62 responden, hal ini dikarenakan merek Lainnya merupakan gabungan dari 38 merek *skincare* selain kedelapan merek tersebut. Berdasarkan tabel 4.1 alternatif yang

digunakan yaitu dengan mengambil acak enam merek *skincare* yang paling banyak digunakan yaitu produk merek Wardah, Garnier, Nature Republic, Emina, Sariayu, dan Safi. Selain itu dari kuesioner pertama diperoleh juga kriteria pemilihan merek *skincare* seperti pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Kriteria Pemilihan

No	Kriteria	Tipe Kriteria
1.	Kecocokan jenis kulit	<i>Benefit</i>
2.	Efek pada kulit	<i>Benefit</i>
3.	Harga	<i>Cost</i>
4.	<i>Review</i>	<i>Benefit</i>

Pada tabel 4.2 untuk menentukan tipe kriteria terbagi menjadi dua tipe kriteria yaitu *benefit* dan *cost*. Kriteria *benefit* artinya semakin besar penilaian yang diberikan pada kriteria maka kriteria semakin bagus, sedangkan *cost* yaitu semakin kecil penilaian yang diberikan pada kriteria maka kriteria semakin bagus. Kriteria 1,2, dan 4 *benefit* karena semakin banyak yang setuju dengan kriteria tersebut maka semakin besar peluang untuk dipilih, sedangkan harga sebagai *cost* karena semakin banyak biaya yang dikeluarkan pembeli memperkecil peluang untuk dipilih.

#### 4.2 Penentuan Jumlah Responden

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner terhadap responden, yakni mahasiswi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya angkatan 2016 – 2019 yang berjumlah ( $N$ ) 1.894 mahasiswi. Ukuran sampel ( $n$ ) yang diambil dari populasi tersebut dengan tingkat kesalahan ( $d$ ) 9% adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2} = \frac{1.894}{1 + 1.894(9\%)^2} = 115,9019 \approx 116.$$

Jadi, sampel yang diambil minimal berjumlah 116 responden. Dalam penelitian ini sampel yang diambil berjumlah 116 responden.

#### 4.3 Data Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam pengambilan keputusan diperoleh dari penyebaran kuesioner dua. Kuesioner kedua disebarikan pada

116 responden yang merupakan mahasiswi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya angkatan 2016 – 2019. Sehingga diperoleh data hasil kuesioner kedua seperti pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3 Data Pemilihan Merek *skincare*

No.	Merek <i>Skincare</i>	Responden	Proporsi (%)
1.	Wardah	55	47,41%
2.	Nature Republic	28	24,14%
3.	Garnier	13	11,21%
4.	Emina	11	9,48%
5.	Safi	5	4,31%
6.	Sariayu	4	3,45%
Jumlah		116	100%

Tabel 4.3 merupakan tabel merek *skincare* yang digunakan oleh responden, setiap responden memilih salah satu produk *skincare* yang digunakan pada kuesioner.

Tabel 4.4 Data Kriteria Pemilihan

No	Kriteria	Tipe Kriteria	Jumlah	Proporsi (%)
1.	Kecocokan jenis kulit	<i>Benefit</i>	71	61,21%
2.	Efek pada kulit	<i>Benefit</i>	34	29,31%
3.	Harga	<i>Cost</i>	6	5,17%
4.	<i>Review</i>	<i>Benefit</i>	5	4,31%
Jumlah			116	100%

Tabel 4.4 merupakan tabel data kriteria yang dipilih responden dalam memilih merek *skincare*, responden memilih salah satu kriteria yang dianggap paling penting. Data tersebut digunakan untuk menentukan kriteria paling penting sehingga diperoleh nilai bobot pada setiap kriteria.

Kuesioner juga dilengkapi dengan penilaian mahasiswi terhadap kriteria pada merek *skincare* yang digunakan seperti pada Lampiran 2. Agar penilaian dapat dibentuk ke dalam matriks keputusan maka dibutuhkan skala penilaian. Skala penilaian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan skala ordinal, yaitu nilai 1 sampai 5 yang menunjukkan:

1= Sangat tidak setuju    3= Netral    5= Sangat Setuju.

2= Tidak Setuju      4= Setuju

Selain itu pada kriteria harga:

Skor 1 pada rentang harga 10.000 – 40.000

Skor 2 pada rentang harga 41.000 – 70.000

Skor 3 pada rentang harga 71.000 – 100.000

Skor 4 pada rentang harga 101.000 – 130.000

Skor 5 pada harga >130.000

#### 4.4 Pembobotan Kriteria Menggunakan Metode ROC

Dalam penelitian ini, nilai bobot pada setiap kriteria diperoleh dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) yang dirumuskan seperti pada persamaan (2.4).

$$w_k = \frac{1}{K} \sum_{i=k}^K \left( \frac{1}{i} \right),$$

Sehingga diperoleh

$$w_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,521$$

$$w_2 = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,271$$

$$w_3 = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,146$$

$$w_4 = \frac{1}{4} = 0,062$$

Berikut merupakan nilai bobot pada setiap kriteria yang disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Nilai Bobot Pada Setiap Kriteria

No	Kriteria	Nilai bobot
1.	Kecocokan jenis kulit ( $w_1$ )	0,521
2.	Efek pada kulit ( $w_2$ )	0,271
3.	Harga ( $w_3$ )	0,146



4.	<i>Review</i> ( $w_4$ )	0,062
----	-------------------------	-------

Pada Tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa kriteria kecocokan jenis kulit merupakan kriteria yang paling penting dibandingkan dengan kriteria lainnya sehingga kriteria kecocokan jenis kulit diberi simbol  $w_1$  begitupun dengan kriteria efek pada kulit ( $w_2$ ), harga ( $w_3$ ) dan *review* ( $w_4$ ).

#### 4.5 Perhitungan dengan Menggunakan Metode EDAS

Berikut ini merupakan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan metode EDAS untuk menentukan merek *skincare* terbaik di Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang.

##### 4.5.1 Membentuk Matriks Pengambilan Keputusan

Langkah pertama dalam melakukan perhitungan menggunakan metode EDAS yaitu dengan membentuk matriks pengambilan keputusan. Matriks keputusan mengacu terhadap  $m$  alternatif dan  $n$  kriteria. Pada skripsi ini matriks yang digunakan berukuran  $(6 \times 4)$  diperoleh dari enam alternatif dan empat kriteria. Untuk mengisi entri-entri pada matriks tersebut digunakan hasil rekapitulasi dari pengisian kuesioner oleh responden yang dapat dilihat pada Lampiran 3 dan diperoleh matriks pengambilan keputusan seperti berikut

$$X = \begin{bmatrix} 4,364 & 4,273 & 1,491 & 3,291 \\ 4,536 & 4,536 & 3,036 & 3,964 \\ 4,462 & 4,077 & 1,154 & 3,231 \\ 4,000 & 4,546 & 1,364 & 3,273 \\ 4,400 & 4,600 & 2,600 & 3,400 \\ 4,250 & 4,250 & 1,250 & 3,750 \end{bmatrix}$$

##### 4.5.2 Menentukan Solusi Rata-Rata

Langkah selanjutnya setelah membentuk matriks keputusan yaitu menentukan solusi rata-rata pada setiap kriteria yang dirumuskan pada persamaan (2.6)

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij}}{m}$$



$$AV_1 = \frac{4,364 + 4,536 + 4,462 + 4,00 + 4,40 + 4,25}{6} = 4,335$$

$$AV_2 = \frac{4,275 + 4,536 + 4,077 + 4,546 + 4,6 + 4,25}{6} = 4,380$$

$$AV_3 = \frac{1,491 + 3,036 + 1,154 + 1,364 + 2,6 + 1,25}{6} = 1,816$$

$$AV_4 = \frac{3,291 + 3,964 + 3,231 + 3,273 + 3,4 + 3,75}{6} = 3,485$$

Sehingga diperoleh nilai solusi rata-rata pada setiap kriteria ke  $j$  ( $AV_j$ ) yang disimpulkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Solusi Rata-Rata

	C1	C2	C3	C4
A1	4,364	4,273	1,491	3,291
A2	4,536	4,536	3,036	3,964
A3	4,462	4,077	1,154	3,231
A4	4,000	4,546	1,364	3,273
A5	4,400	4,600	2,600	3,400
A6	4,250	4,250	1,250	3,750
$AV_j$	4,335	4,380	1,816	3,485

Dengan,

A1 : Wardah C1 : Kecocokan jenis kulit

A2 : Nature Republic C2 : Efek pada kulit

A3 : Garnier C3 : Harga

A4 : Emina C4 : *Review*

A5 : Safi

A6 : Sariayu

### 4.5.3 Menghitung Jarak Positif dari Solusi Rata-rata dan Jarak Negatif dari Solusi Rata-rata



Setelah menentukan solusi rata-rata pada setiap kriteria langkah selanjutnya yaitu menghitung jarak positif dari solusi rata-rata atau *Positive Distance of Average Solution (PDAS)* dan jarak negatif dari solusi rata-rata atau *Negative Distance of Average Solution (NDAS)*. Perhitungan *PDAS* dan *NDAS* bergantung pada jenis kriteria, sehingga ketika kriteria bersifat *benefit* untuk menghitung nilai *PDAS* menggunakan persamaan (2.9) dan untuk menghitung nilai *NDAS* menggunakan persamaan (2.11) sedangkan ketika kriteria bersifat *nonbenefit* untuk menghitung nilai *PDAS* menggunakan persamaan (2.10) dan untuk menghitung nilai *NDAS* menggunakan persamaan (2.12). Pada penelitian ini kriteria *benefit* yaitu pada C1, C2, dan C4 sedangkan kriteria *non benefit* pada C3. Berikut merupakan hasil perhitungan nilai jarak positif dari solusi rata-rata (*PDAS*) dan jarak negatif dari solusi rata-rata (*NDAS*) dengan perhitungan pada Lampiran 5.

- Hasil perhitungan jarak positif dari solusi rata-rata atau *Positive Distance of Average Solution (PDAS)* yang dirumuskan pada persamaan (2.7) dapat disimpulkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Jarak Positif dari Solusi Rata-rata

	C1	C2	C3	C4
A1	0,007	0	0,179	0
A2	0,046	0,036	0	0,138
A3	0,029	0	0,364	0
A4	0	0,038	0,249	0
A5	0,015	0,050	0	0
A6	0	0	0,312	0,076

Setelah diperoleh nilai jarak positif dari solusi rata-rata selanjutnya yaitu menentukan nilai jarak negatif dari solusi rata-rata yang dirumuskan pada persamaan (2.8).

- Hasil Perhitungan jarak negatif dari solusi rata-rata atau *Negative Distance of Average Solution (NDAS)* yang dirumuskan pada persamaan (2.8) dapat disimpulkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Jarak Negatif dari Solusi Rata-rata

	C1	C2	C3	C4
A1	0	0,024	0	0,056
A2	0	0	0,672	0
A3	0	0,069	0	0,073
A4	0,077	0	0	0,061
A5	0	0	0,432	0,024
A6	0,020	0,030	0	0

#### 4.5.4 Menghitung Jumlah Terbobot dari Jarak Positif dan Jumlah Terbobot dari Jarak Negatif

Setelah memperoleh nilai jarak positif dari solusi rata-rata dan jarak negatif dari solusi rata-rata, selanjutnya yaitu menghitung jumlah terbobot dari jarak positif atau *Weight Sum of Positif Distance (WSPD)* dan jumlah terbobot dari jarak negatif *Weight Sum of Negative Distance (WSND)* dengan nilai bobot kriteria ( $w_j$ ) yang diperoleh dengan menggunakan metode ROC pada persamaan (4.4). Berikut merupakan perhitungan jumlah terbobot jarak positif dan jumlah terbobot jarak negatif pada setiap alternatif.

- Nilai jumlah terbobot dari jarak positif (*WSPD*) pada setiap alternatif yang dirumuskan pada persamaan (2.13).



$$\begin{aligned}
 \text{a. } WSPD_1 &= \sum_{j=1}^4 w_1 PDAS_{1j} \\
 &= (0,521 \times 0,007) + (0,271 \times 0) + \\
 &\quad (0,146 \times 0,179) + (0,062 \times 0) \\
 &= 0,0035 + 0 + 0,0261 + 0 \\
 &= 0,0296
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } WSPD_2 &= \sum_{j=1}^4 w_2 PDAS_{2j} \\
 &= (0,521 \times 0,046) + (0,271 \times 0,036) + \\
 &\quad (0,146 \times 0) + (0,062 \times 0,137) \\
 &= 0,02397 + 0,0098 + 0 + 0,0086 \\
 &= 0,0424
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } WSPD_3 &= \sum_{j=1}^4 w_3 PDAS_{3j} \\
 &= (0,521 \times 0,029) + (0,271 \times 0) + \\
 &\quad (0,146 \times 0,364) + (0,062 \times 0) \\
 &= 0,0151 + 0 + 0,0531 + 0 \\
 &= 0,0682
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } WSPD_4 &= \sum_{j=1}^4 w_4 PDAS_{4j} \\
 &= (0,521 \times 0) + (0,271 \times 0,038) + \\
 &\quad (0,146 \times 0,249) + (0,062 \times 0) \\
 &= 0 + 0,0103 + 0,0364 + 0 \\
 &= 0,0467
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e. } WSPD_5 &= \sum_{j=1}^4 w_5 PDAS_{5j} \\
 &= (0,521 \times 0,015) + (0,271 \times 0,05) + \\
 &\quad (0,146 \times 0) + (0,062 \times 0) \\
 &= 0,0078 + 0,0136 + 0 + 0 \\
 &= 0,0214
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f. \quad WSPD_6 &= \sum_{j=1}^4 w_6 PDAS_{6j} \\
 &= (0,521 \times 0) + (0,271 \times 0) + \\
 &\quad (0,146 \times 0,312) + (0,062 \times 0,076) \\
 &= 0 + 0 + 0,0456 + 0,0047 \\
 &= 0,0503
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh nilai jumlah terbobot dari jarak positif (*WSPD*) pada setiap alternatif seperti pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Jumlah Terbobot dari Jarak Positif

	C1	C2	C3	C4	<i>WSPD<sub>i</sub></i>
A1	0,007	0	0,179	0	0,0296
A2	0,046	0,036	0	0,138	0,0424
A3	0,029	0	0,364	0	0,0682
A4	0	0,038	0,249	0	0,0467
A5	0,015	0,050	0	0	0,0214
A6	0	0	0,312	0,076	0,0503

Pada Tabel 4.9 kolom yang diberi warna merupakan nilai jumlah terbobot dari jarak positif pada setiap alternatif.

- Nilai jumlah terbobot dari jarak negatif (*WSND*) pada setiap alternatif yang dirumuskan pada persamaan (2.14).

$$\begin{aligned}
 a. \quad WSND_1 &= \sum_{j=1}^4 w_1 NDAS_{1j} \\
 &= (0,521 \times 0) + (0,271 \times 0,024) + \\
 &\quad (0,146 \times 0) + (0,062 \times 0,056) \\
 &= 0 + 0,0065 + 0 + 0,0035 = 0,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b. \quad WSND_2 &= \sum_{j=1}^4 w_2 NDAS_{2j} \\
 &= (0,521 \times 0) + (0,271 \times 0) + \\
 &\quad (0,146 \times 0,672) + (0,062 \times 0)
 \end{aligned}$$





$$= 0 + 0 + 0,0981 + 0 = 0,0981$$

$$\begin{aligned} \text{c. } WSND_3 &= \sum_{j=1}^4 w_3 NDAS_{3j} \\ &= (0,521 \times 0) + (0,271 \times 0,069) + \\ &\quad (0,146 \times 0) + (0,062 \times 0,073) \\ &= 0 + 0,0187 + 0 + 0,0045 = 0,0232 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } WSND_4 &= \sum_{j=1}^4 w_4 NDAS_{4j} \\ &= (0,521 \times 0,077) + (0,271 \times 0) + \\ &\quad (0,146 \times 0) + (0,062 \times 0,061) \\ &= 0,0401 + 0 + 0 + 0,0038 = 0,0439 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } WSND_5 &= \sum_{j=1}^4 w_5 NDAS_{5j} \\ &= (0,521 \times 0) + (0,271 \times 0) + \\ &\quad (0,146 \times 0,432) + (0,062 \times 0,024) \\ &= 0 + 0 + 0,0631 + 0,0015 = 0,0646 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } WSND_6 &= \sum_{j=1}^4 w_6 NDAS_{6j} \\ &= (0,521 \times 0,020) + (0,271 \times 0,030) + \\ &\quad (0,146 \times 0) + (0,062 \times 0) \\ &= 0,0104 + 0,0081 + 0 + 0 = 0,0185 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh nilai jumlah terbobot dari jarak negatif (*WSND*) pada setiap alternatif seperti pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Jumlah Terbobot dari Jarak Negatif

	C1	C2	C3	C4	<i>WSND<sub>i</sub></i>
A1	0	0,024	0	0,056	0,01
A2	0	0	0,672	0	0,0981
A3	0	0,069	0	0,073	0,0232
A4	0,077	0	0	0,061	0,0439

A5	0	0	0,432	0,024	0,0646
A6	0,020	0,030	0	0	0,0185

Pada Tabel 4.10 kolom yang diberi warna merupakan nilai jumlah terbobot dari jarak positif pada setiap alternatif.

#### 4.5.5 Menentukan Nilai Normalisasi dari Terbobot Positif dan Normalisasi dari Terbobot Negatif

Setelah diperoleh nilai jumlah terbobot dari jarak positif dan nilai jumlah terbobot dari jarak negatif pada setiap alternatif langkah selanjutnya yaitu dengan menormalisasi nilai tersebut dengan rumus pada persamaan (2.15) dan (2.16). Berikut merupakan perhitungan nilai normalisasi dari terbobot positif (*NPW*) dan nilai normalisasi dari terbobot negatif (*NNW*) untuk setiap alternatif.

- Nilai normalisasi dari terbobot positif pada setiap alternatif yang dirumuskan pada persamaan (2.15).

$$\begin{aligned}
 \text{a. } NPW_1 &= \frac{WSPD_1}{\max(WSPD)} \\
 &= \frac{0,0296}{0,0682} = 0,4340
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } NPW_2 &= \frac{WSPD_2}{\max(WSPD)} \\
 &= \frac{0,0424}{0,0682} = 0,6217
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } NPW_3 &= \frac{WSPD_3}{\max(WSPD)} \\
 &= \frac{0,0682}{0,0682} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } NPW_4 &= \frac{WSPD_4}{\max(WSPD)} \\
 &= \frac{0,0467}{0,0682} = 0,6848
 \end{aligned}$$

$$\text{e. } NPW_5 = \frac{WSPD_5}{\max(WSPD)}$$





$$= \frac{0,0214}{0,0682} = 0,3138$$

$$f. \quad NPW_6 = \frac{WSPD_1}{\max(WSPD)} \\ = \frac{0,0503}{0,0682} = 0,7375$$

Sehingga diperoleh nilai normalisasi dari terbobot Positif pada setiap alternatif ( $NSP_i$ ) seperti pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Nilai Normalisasi dari Terbobot Positif

	C1	C2	C3	C4	WSND <sub>i</sub>	NSP <sub>i</sub>
A1	0,007	0	0,179	0	0,0296	0,4340
A2	0,046	0,036	0	0,138	0,0424	0,6217
A3	0,029	0	0,364	0	0,0682	1
A4	0	0,038	0,249	0	0,0467	0,6848
A5	0,015	0,050	0	0	0,0214	0,3138
A6	0	0	0,312	0,076	0,0503	0,7375

Pada Tabel 4.11 kolom yang diberi warna merupakan nilai normalisasi dari terbobot positif pada setiap alternatif.

- Nilai normalisasi dari terbobot negatif pada setiap alternatif yang dirumuskan pada persamaan (2.16).

$$a. \quad NNW_1 = 1 - \frac{WSND_1}{\max(WSND)} \\ = 1 - \frac{0,01}{0,0981} = 0,8981$$

$$b. \quad NNW_2 = 1 - \frac{WSND_2}{\max(WSND)} \\ = 1 - \frac{0,0981}{0,0981} = 0$$

$$c. \quad NNW_3 = 1 - \frac{WSND_3}{\max(WSND)} \\ = 1 - \frac{0,0232}{0,0981} = 0,7635$$



$$d. \quad NNNW_4 = 1 - \frac{WSND_4}{\max(WSND)} \\ = 1 - \frac{0,0439}{0,0981} = 0,5525$$

$$e. \quad NNNW_5 = 1 - \frac{WSND_5}{\max(WSND)} \\ = 1 - \frac{0,0646}{0,0981} = 0,3415$$

$$f. \quad NNNW_6 = 1 - \frac{WSND_6}{\max(WSND)} \\ = 1 - \frac{0,0185}{0,0981} = 0,8114$$

Sehingga diperoleh nilai normalisasi dari terbobot negatif pada setiap alternatif ( $NNW_i$ ) seperti Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Nilai Normalisasi dari Terbobot Negatif

	C1	C2	C3	C4	$WSPD_i$	$NNW_i$
A1	0	0,024	0	0,056	0,01	0,8981
A2	0	0	0,672	0	0,0981	0
A3	0	0,069	0	0,073	0,0232	0,7635
A4	0,077	0	0	0,061	0,0439	0,5525
A5	0	0	0,432	0,024	0,0646	0,3415
A6	0,020	0,030	0	0	0,0185	0,8114

Pada Tabel 4.12 kolom yang diberi warna merupakan nilai normalisasi dari terbobot negatif pada setiap alternatif.

#### 4.5.6 Menghitung Skor Penilaian

Langkah selanjutnya yaitu menentukan skor penilaian ( $AS$ ) untuk semua alternatif yang dirumuskan pada persamaan (2.17). Berikut merupakan perhitungan dari skor penilaian.

- $$AS_1 = \frac{1}{2}(NPW_1 + NNNW_1) \\ = \frac{1}{2}(0,4340 + 0,8981)$$





$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} (1,3321) \\
 &= 0,6661 \\
 \bullet AS_2 &= \frac{1}{2} (NPW_2 + NNW_2) \\
 &= \frac{1}{2} (0,6217 + 0) \\
 &= \frac{1}{2} (0,6217) = 0,3109 \\
 \bullet AS_3 &= \frac{1}{2} (NPW_3 + NNW_3) \\
 &= \frac{1}{2} (1 + 0,7635) \\
 &= \frac{1}{2} (1,7635) = 0,8818 \\
 \bullet AS_4 &= \frac{1}{2} (NPW_4 + NNW_4) \\
 &= \frac{1}{2} (0,6848 + 0,5525) \\
 &= \frac{1}{2} (1,2373) = 0,6187 \\
 \bullet AS_5 &= \frac{1}{2} (NPW_5 + NNW_5) \\
 &= \frac{1}{2} (0,3138 + 0,3415) \\
 &= \frac{1}{2} (0,6553) \\
 &= 0,3276 \\
 \bullet AS_6 &= \frac{1}{2} (NPW_6 + NNW_6) \\
 &= \frac{1}{2} (0,7375 + 0,8114)
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2}(1,5487)$$

$$= 0,7744$$

Sehingga diperoleh skor penilaian (AS) pada setiap alternatif seperti pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Hasil Skor Penilaian

Alternatif	Nama Produk	$AS_i$
A1	Wardah	0,6661
A2	Nature Republic	0,3109
A3	Garnier	0,8818
A4	Emina	0,6187
A5	Safi	0,3276
A6	Sariayu	0,7744

Pada Tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa skor penilaian (AS) tertinggi yaitu pada alternatif ke-3 yaitu produk merek Garnier dan skor penilaian terendah yaitu pada produk merek Nature Republic.

#### 4.5.7 Memberi Peringkat pada Setiap Alternatif

Langkah terakhir yaitu memberi peringkat pada setiap alternatif sesuai nilai penurunan dari skor tertinggi ke skor terendah. Alternatif dengan skor penilaian tertinggi merupakan pilihan terbaik diantara alternatif lainnya. Berikut merupakan hasil perangkingan pada setiap alternatif dengan menggunakan metode *Hybrid ROC-EDAS* yang disajikan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Perangkingan Pada Setiap Alternatif

Alternatif	Peringkat	Skor Penilaian
Garnier	1	0,8818
Sariayu	2	0,7744
Wardah	3	0,6661
Emina	4	0,6187
Safi	5	0,3276
Nature Republic	6	0,3109



Pada Tabel 4.14 dapat disimpulkan bahwa hasil perankingan dengan menggunakan metode *Hybrid* ROC-EDAS alternatif terbaik yaitu alternatif yang berada pada rangking pertama dan merupakan alternatif yang memiliki skor penilaian tertinggi yaitu pada produk merek Garnier dengan skor penilaian 0,8818.

#### 4.6 Hasil Running Metode Hybrid ROC-EDAS dengan Bantuan Matlab

Hasil Running Metode *Hybrid* ROC-EDAS dengan bantuan Matlab dapat dilihat pada Lampiran 5. Pada Lampiran 5 dapat disimpulkan yaitu dengan menginputkan banyaknya kriteria dan alternatif serta nilai matriks keputusan selanjutnya menekan perintah proses sehingga diperoleh output berupa hasil perhitungan dengan menggunakan metode *HYBRID* ROC-EDAS dan diperoleh nilai perankingan pada setiap alternatif serta grafik dengan sumbu  $x$  alternatif ke- $i$  dan sumbu  $y$  berupa hasil perankingannya. Alternatif dengan nilai perankingan paling tinggi merupakan alternatif terbaik. Sehingga pada Lampiran 5 Gambar 5.1 dapat disimpulkan alternatif terbaik yaitu pada alternatif ke 3 yaitu pada produk merek Garnier dengan skor penilaian 0,881078.



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada BAB IV maka dapat diambil kesimpulan mengenai hasil perankingan dengan menggunakan metode *Hybrid* ROC-EDAS dalam pemilihan *skincare* terbaik pada mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya dengan bantuan *Matlab* diperoleh peringkat pertama yaitu produk merek Garnier dengan skor penilaian 0,881078, peringkat kedua yaitu produk merek Sariayu dengan skor penilaian 0,773685, peringkat ketiga yaitu produk merek Wardah dengan skor penilaian 0,664371, peringkat keempat yaitu produk merek Emina dengan skor penilaian 0,615347, peringkat kelima yaitu produk merek Safi dengan skor penilaian 0,327041, dan peringkat keenam yaitu produk merek Nature Republic dengan skor penilaian 0,309534.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *Hybrid* ROC-EDAS diperoleh merek *skincare* terbaik pada mahasiswi FMIPA Universitas Brawijaya yaitu produk merek Garnier dengan skor penilaian 0,881078.

### 5.2 Saran

Skripsi ini membahas tentang pengaplikasian metode *Hybrid* ROC-EDAS pada pemilihan merek *skincare* terbaik. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggabungkan metode EDAS dengan menggunakan metode penentuan nilai bobot lain seperti metode AHP, *Fuzzy*, *Entropy*, dan metode lainnya untuk mengetahui apakah hasil perankingan sama jika nilai bobot yang digunakan berbeda.







## DAFTAR PUSTAKA

- Anggarwal, A., Choudhary, C., dan Mehrotra, D. 2018. Evaluation of Smartphones in Indian Market Using EDAS. *Procedia Computer Science* 132. pp. 236-243.
- Astiani, N., Andreswari, D., dan Setiawan, Y. 2016. Obat Herbal untuk Berbagai Penyakit dengan Metode ROC (Rank Order Centroid) dan Metode Oreste Berbasis *Mobile Web*. *Informatika*. Vol.12. No.2. pp. 125-140.
- Bungin, B. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Edisi Kedua. Jakarta: Kencana.
- Draelos, Z. D. 2009. An Evaluation of Prescription Device Moisturizers. *Cosmetic Dermatology*. Vol.1. No.8. pp. 40-43.
- Hatevi, A. M. 2018. A Multi-criteria Decision Analysis Model on the Fuels for Public Transport with the Use of Hybrid ROC-ARAS Method. *Petroleum Business Review*. Vol.2.No.1. pp. 45-55.
- Investor Daily. 2018. *Industri Kosmetik Nasional Tumbuh 20%*. Jakarta: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Kahraman, C. 2008. *Fuzzy Multi Criteria Decision Making Theory and Applications with Recent Developments*. New York: Springer.
- Keshavarz, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., dan Turskis, Z. 2015. 'Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS)'. *Informatica*. Vol.26. No.3. pp. 435-451.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

New, S. M. 2019. *Do You Really Need a Skin Care Routine*. Chicago: Northwestern Medicine.

Rahmah, A. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Masuk Mahasiswa Menggunakan Metode Smarter [skripsi]. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Rusydiana, A. S., dan Devi, A. 2013. *Analytic Network Process Pengantar Teori & Aplikasi*. Bogor: Smart Publishing.

Tresna, P. 2010. *Modul I Dasar Rias, Perawatan Kulit Wajah*. Bandung: Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia.

Utami, R. T., Andreswari, D., dan Setiawan, Y. 2016. Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pengambilan Keputusan untuk Seleksi Pengguna Jasa Leasing Mobil (Studi Kasus: PT. Multindo Auto Finance Cabang Bengkulu). *Jurnal Rekursif*. Vol.4. No.2. pp. 209-221.

Wahyudi, S. T. 2017. *Statistika Ekonomi Konsep, Teori, dan Penerapan*. Malang: UB Press.

Wahyuni, V. 2018. Implementasi Metode ROC dan SAW untuk Sistem Rekomendasi Resep Masakan [skripsi]. Kediri: Universitas Nusantara PGRI.

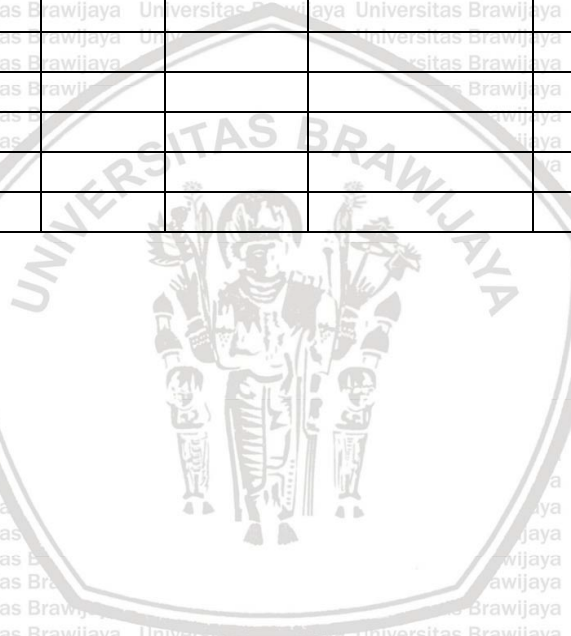
Wibowo. 2011. *Manajemen Kinerja*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

**LAMPIRAN**

**Lampiran 1. Kuesioner Penelitian Pertama**

**Daftar Produk *Skincare* yang Dipakai Mahasiswa FMIPA UB**

No	Nama	Angkatan	Produk yang Digunakan	Alasan





## Lampiran 2. Kuesioner Penelitian Ke-2

### KUESIONER PENELITIAN PENENTUAN ALTERNATIF TERBAIK DALAM PEMILIHAN MERK *SKINCARE*

Oleh: Maria Fransiska

MAHASISWI FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU  
PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Untuk menentukan merk *skincare* terbaik yang sesuai dengan keinginan konsumen, maka dalam penelitian ini dibutuhkan pendapat dari responden. Untuk itu saya mengharapkan ketersediaan Saudara/i untuk mengisi kuesioner ini. Atas bantuan dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

#### A. Identitas Responden

1. Nama :
2. Program Studi :
3. Angkatan :

#### B. Petunjuk Pengisian

Berikan tanda *check list* ( $\checkmark$ ) pada salah satu jawaban yang paling sesuai menurut pendapat Saudara/i. Setiap responden diperbolehkan memilih satu jawaban.

#### C. Survei pemilihan merk *skincare*

Apakah produk *skincare* sangat penting dalam keseharian Anda?

(  ) Ya (  ) Tidak

Apakah Anda menggunakan produk *skincare* berjenis pelembab wajah?

(  ) Ya (  ) Tidak

Diantara merk pelembab berikut, manakah yang anda gunakan? (pernah digunakan)

- Wardah  Garnier  
 Nature Republik  Safi  
 Emina  Sariayu  
 Lainnya

Kriteria manakah yang menurut anda PALING PENTING dalam menentukan pelembab? (pilih salah satu)

- Kecocokan jenis kulit  
 Review dari orang  
 Efek yang didapat  
 Harga

Berapa harga pelembab yang digunakan?

- 10.000 – 40.000  
 41.000 – 70.000  
 71.000 – 100.000  
 101.000 – 130.000  
 >130.000

Anda memilih produk pelembab karena cocok dengan jenis kulit wajah.

- Sangat tidak setuju  
 Tidak setuju  
 Netral  
 Setuju  
 Sangat setuju

Anda memilih produk pelembab karena banyak yang mereview produk tersebut.

- Sangat tidak setuju  
 Tidak setuju  
 Netral  
 Setuju  
 Sangat setuju

Anda memilih produk pelembab karena produk tersebut memberikan efek yang sesuai dengan kebutuhan kulit wajah.

( ) Sangat tidak setuju

( ) Tidak setuju

( ) Netral

( ) Setuju

( ) Sangat setuju







### Lampiran 3. Rekapitulasi Hasil Kuesioner

- Wardah

- Kecocokan Jenis Kulit

$$\frac{(2 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (27 \times 4) + (26 \times 5)}{55} = 4,364$$

- Efek

$$\frac{(1 \times 1) + (0 \times 2) + (2 \times 3) + (32 \times 4) + (20 \times 5)}{55} = 4,273$$

- Harga

$$\frac{(34 \times 1) + (15 \times 2) + (6 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{55} = 1,491$$

- Review

$$\frac{(0 \times 1) + (6 \times 2) + (29 \times 3) + (18 \times 4) + (2 \times 5)}{55} = 3,291$$

- Kecocokan Jenis Kulit

$$\frac{(1 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (9 \times 4) + (18 \times 5)}{28} = 4,536$$

- Efek

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (11 \times 4) + (16 \times 5)}{28} = 4,536$$

- Harga

$$\frac{(0 \times 1) + (5 \times 2) + (18 \times 3) + (4 \times 4) + (1 \times 5)}{28} = 3,036$$

- Review

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (5 \times 3) + (19 \times 4) + (4 \times 5)}{28} = 3,964$$

- Garnier

- Kecocokan Jenis Kulit

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (5 \times 4) + (7 \times 5)}{13} = 4,462$$



➤ Efek

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (2 \times 3) + (8 \times 4) + (3 \times 5)}{13} = 4,077$$

➤ Harga

$$\frac{(11 \times 1) + (2 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{13} = 1,154$$

➤ Review

$$\frac{(0 \times 1) + (2 \times 2) + (7 \times 3) + (3 \times 4) + (1 \times 5)}{13} = 3,231$$

• Emina

➤ Kecocokan Jenis Kulit

$$\frac{(1 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (5 \times 4) + (4 \times 5)}{11} = 4$$

➤ Efek

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (5 \times 4) + (6 \times 5)}{11} = 4,546$$

➤ Harga

$$\frac{(7 \times 1) + (4 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{11} = 1,364$$

➤ Review

$$\frac{(0 \times 1) + (3 \times 2) + (3 \times 3) + (4 \times 4) + (1 \times 5)}{11} = 3,273$$

• Safi

➤ Kecocokan Jenis Kulit

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 4) + (3 \times 5)}{5} = 4,4$$

➤ Efek

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (2 \times 4) + (3 \times 5)}{5} = 4,6$$

➤ Harga

$$\frac{(0 \times 1) + (2 \times 2) + (3 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{5} = 2,6$$

➤ *Review*

$$\frac{(0 \times 1) + (1 \times 2) + (1 \times 3) + (3 \times 4) + (0 \times 5)}{5} = 3,4$$

• **Sariayu**

➤ **Kecocokan Jenis Kulit**

$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (3 \times 4) + (1 \times 5)}{4} = 4,25$$

➤ **Efek**

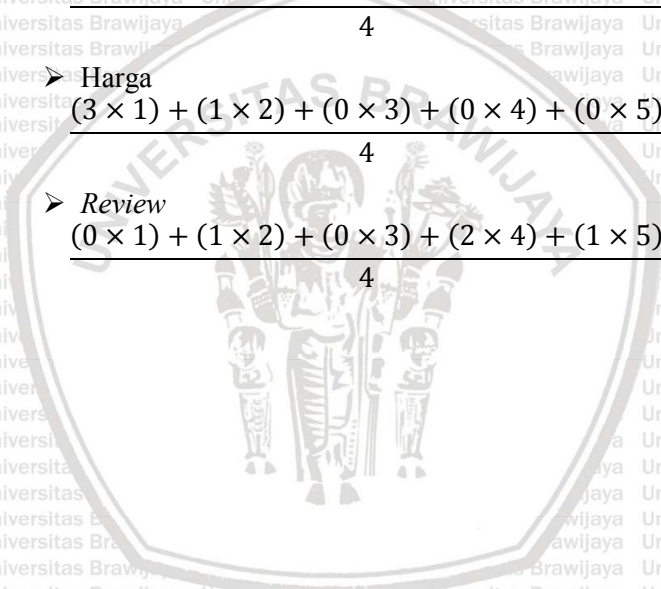
$$\frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 4) + (2 \times 5)}{4} = 4,25$$

➤ **Harga**

$$\frac{(3 \times 1) + (1 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{4} = 1,25$$

➤ *Review*

$$\frac{(0 \times 1) + (1 \times 2) + (0 \times 3) + (2 \times 4) + (1 \times 5)}{4} = 3,75$$





## Lampiran 4. Perhitungan Mencari Solusi Nilai Rata-Rata dan Jarak Positif dan Negatif dari Matriks Rata-rata

- Perhitungan mencari jarak positif dari matrik rata-rata (*PDA*)

a. Kriteria *Benefit* ( $C_1, C_2, C_4$ )

$$PDAS_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j}$$

PDAS pada  $C_1$

$$PDAS_{11} = \frac{\max(0, (0,029))}{4,335} = 0,007$$

$$PDAS_{21} = \frac{\max(0, (0,021))}{4,335} = 0,046$$

$$PDAS_{31} = \frac{\max(0, (0,127))}{4,335} = 0,029$$

$$PDAS_{41} = \frac{\max(0, (-0,335))}{4,335} = 0,0$$

$$PDAS_{51} = \frac{\max(0, (0,065))}{4,335} = 0,015$$

$$PDAS_{61} = \frac{\max(0, (-0,085))}{4,335} = 0,0$$

PDAS pada  $C_2$

$$PDAS_{12} = \frac{\max(0, (-0,107))}{4,380} = 0,0$$

$$PDAS_{22} = \frac{\max(0, (0,156))}{4,380} = 0,036$$

$$PDAS_{32} = \frac{\max(0, (-0,303))}{4,380} = 0,00$$

$$PDAS_{42} = \frac{\max(0, (0,166))}{4,380} = 0,038$$

$$PDAS_{52} = \frac{\max(0, (0,220))}{4,380} = 0,050$$

$$PDAS_{62} = \frac{\max(0, (-0,130))}{4,380} = 0,0$$

PDAS pada  $C_4$

$$PDAS_{14} = \frac{\max(0, (-0,194))}{3,485} = 0,0$$

$$PDAS_{24} = \frac{\max(0, (0,479))}{3,485} = 0,138$$

$$PDAS_{34} = \frac{\max(0, (-0,254))}{3,485} = 0,0$$

$$PDAS_{44} = \frac{\max(0, (-0,212))}{3,485} = 0,0$$

$$PDAS_{54} = \frac{\max(0, (-0,085))}{3,485} = 0,0$$

$$PDAS_{64} = \frac{\max(0, (0,265))}{3,485} = 0,076$$

b. Kriteria Non-Benefit

$$PDAS_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j}$$

PDAS pada C3

$$PDAS_{13} = \frac{\max(0, (0,325))}{1,816} = 0,179$$

$$PDAS_{23} = \frac{\max(0, (-1,220))}{1,816} = 0,0$$

$$PDAS_{33} = \frac{\max(0, (0,662))}{1,816} = 0,364$$

$$PDAS_{43} = \frac{\max(0, (0,452))}{1,816} = 0,249$$

$$PDAS_{53} = \frac{\max(0, (-0,784))}{1,816} = 0,0$$

$$PDAS_{63} = \frac{\max(0, (0,566))}{1,816} = 0,312$$

- Perhitungan mencari jarak positif dari matrik rata-rata (PDAS)

a. Kriteria Benefit pada C1, C2, C4

$$NDAS_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j}$$

NDAS pada C1

$$NDAS_{11} = \frac{\max(0, (-0,029))}{4,335} = 0,0$$





$$NDAS_{21} = \frac{\max(0, (-0,021))}{4,335} = 0,0$$

$$NDAS_{31} = \frac{\max(0, (-0,127))}{4,335} = 0,0$$

$$NDAS_{41} = \frac{\max(0, (0,335))}{4,335} = 0,077$$

$$NDAS_{51} = \frac{\max(0, (-0,065))}{4,335} = 0,0$$

$$NDAS_{61} = \frac{\max(0, (0,085))}{4,335} = 0,020$$

NDAS pada C2

$$NDAS_{12} = \frac{\max(0, (0,107))}{4,380} = 0,024$$

$$NDAS_{22} = \frac{\max(0, (-0,156))}{4,380} = 0,0$$

$$NDAS_{32} = \frac{\max(0, (0,303))}{4,380} = 0,069$$

$$NDAS_{42} = \frac{\max(0, (-0,166))}{4,380} = 0,0$$

$$NDAS_{52} = \frac{\max(0, (-0,220))}{4,380} = 0,0$$

$$NDAS_{62} = \frac{\max(0, (0,130))}{4,380} = 0,030$$

NDAS pada C4

$$NDAS_{14} = \frac{\max(0, (0,194))}{3,485} = 0,056$$

$$NDAS_{24} = \frac{\max(0, (-0,479))}{3,485} = 0,0$$

$$NDAS_{34} = \frac{\max(0, (0,254))}{3,485} = 0,073$$

$$NDAS_{44} = \frac{\max(0, (0,212))}{3,485} = 0,061$$

$$NDAS_{54} = \frac{\max(0, (0,085))}{3,485} = 0,024$$

$$NDAS_{64} = \frac{\max(0, (-0,265))}{3,485} = 0,0$$

b. Kriteria *Non-Benefit*

$$NDAS_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j}$$

NDAS pada C3

$$NDAS_{13} = \frac{\max(0, (-0,325))}{1,816} = 0,0$$

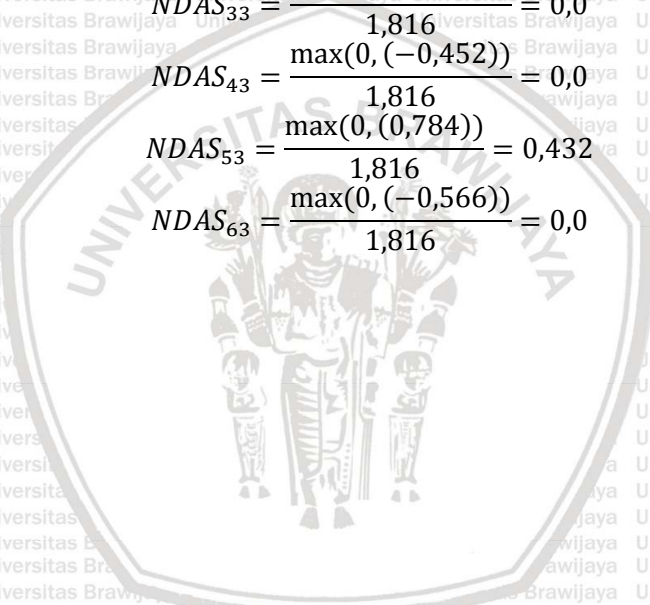
$$NDAS_{23} = \frac{\max(0, (1,220))}{1,816} = 0,672$$

$$NDAS_{33} = \frac{\max(0, (-0,662))}{1,816} = 0,0$$

$$NDAS_{43} = \frac{\max(0, (-0,452))}{1,816} = 0,0$$

$$NDAS_{53} = \frac{\max(0, (0,784))}{1,816} = 0,432$$

$$NDAS_{63} = \frac{\max(0, (-0,566))}{1,816} = 0,0$$





## Lampiran 5. Hasil *Running* Metode *Hybrid* ROC-EDAS dengan Bantuan Matlab



Gambar 5.1 Hasil *Running* dengan Matlab



## Lampiran 6. Sourcecode Program Matlab

```

function varargout = perhitungan(varargin)
% PERHITUNGAN MATLAB code for perhitungan.fig
% PERHITUNGAN, by itself, creates a new
% PERHITUNGAN or raises the existing
% singleton*.
%
% H = PERHITUNGAN returns the handle to a new
% PERHITUNGAN or the handle to
% the existing singleton*.
%
% PERHITUNGAN('CALLBACK', hObject,eventData,handles,...
%) calls the local
% function named CALLBACK in PERHITUNGAN.M
% with the given input arguments.
%
% PERHITUNGAN('Property','Value',...) creates
% a new PERHITUNGAN or raises the
% existing singleton*. Starting from the
% left, property value pairs are
% applied to the GUI before
% perhitungan_OpeningFcn gets called. An
% unrecognized property name or invalid value
% makes property application
% stop. All inputs are passed to
% perhitungan_OpeningFcn via varargin.
%
% *See GUI Options on GUIDE's Tools menu.
% Choose "GUI allows only one
% instance to run (singleton)".
%
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES
% Edit the above text to modify the response to
% help perhitungan
% Last Modified by GUIDE v2.5 29-Jan-2020 19:43:54
% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name', mfilename, ...
'gui_Singleton', gui_Singleton,
...

```



```

gui_OpeningFcn',
@perhitungan_OpeningFcn, ...
'gui_OutputFcn',
@perhitungan_OutputFcn, ...
'gui_LayoutFcn', [], java.
'gui_Callback', []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
end
if narginout
    [varargout{1:narginout}] = gui_mainfcn(gui_State,
varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
end
% End initialization code - DO NOT EDIT
% --- Executes just before perhitungan is made
visible.
function perhitungan_OpeningFcn(hObject, eventdata,
handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to perhitungan
(see VARARGIN)
% Choose default command line output for
perhitungan
handles.output = hObject;
% Update handles structure
guidata(hObject, handles);
% UIWAIT makes perhitungan wait for user response
(see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);
% --- Outputs from this function are returned to
the command line.
function varargout = perhitungan_OutputFcn(hObject,
eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args
(see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure

```



```

% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Get default command line output from handles
structure
varargout{1} = handles.output;
function edit1_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit1 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit1 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit1_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit2_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit2 as text

```



```
% str2double(get(hObject,'String')) returns  
contents of edit2 as a double  
% --- Executes during object creation, after  
setting all properties.
```

```
function edit2_CreateFcn(hObject, eventdata,  
handles)
```

```
% hObject handle to edit2 (see GCBO)
```

```
% eventdata reserved - to be defined in a future  
version of MATLAB
```

```
% handles empty - handles not created until  
after all CreateFcns called
```

```
% Hint: edit controls usually have a white  
background on Windows.
```

```
% See ISPC and COMPUTER.
```

```
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),  
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
```

```
set(hObject,'BackgroundColor','white');
```

```
end
```

```
function edit3_Callback(hObject, eventdata,  
handles)
```

```
% hObject handle to edit3 (see GCBO)
```

```
% eventdata reserved - to be defined in a future  
version of MATLAB
```

```
% handles structure with handles and user data  
(see GUIDATA)
```

```
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of  
edit3 as text
```

```
% str2double(get(hObject,'String')) returns  
contents of edit3 as a double
```

```
% --- Executes during object creation, after  
setting all properties.
```

```
function edit3_CreateFcn(hObject, eventdata,  
handles)
```

```
% hObject handle to edit3 (see GCBO)
```

```
% eventdata reserved - to be defined in a future  
version of MATLAB
```

```
% handles empty - handles not created until  
after all CreateFcns called
```

```
% Hint: edit controls usually have a white  
background on Windows.
```

```
% See ISPC and COMPUTER.
```

```
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),  
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
```

```
set(hObject,'BackgroundColor','white');
```

```
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit4_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit4 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit4 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit4 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit4_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit4 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit5_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit5 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit5 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit5 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
```



```
function edit5_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit5 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit6_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit6 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit6 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit6 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit6_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit6 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit7_Callback(hObject, eventdata, handles)
```





```

% hObject handle to edit7 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit7 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit7 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit7_CreateFcn(hObject,eventdata,
handles)
% hObject handle to edit7 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit8_Callback(hObject,eventdata,
handles)
% hObject handle to edit8 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit8 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit8 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit8_CreateFcn(hObject,eventdata,
handles)
% hObject handle to edit8 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB

```



```
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit9_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit9 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit9 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit9 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit9_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit9 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit10_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit10 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
```



```

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit10 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit10 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit10_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit10 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit11_Callback(~, eventdata, handles)
% hObject handle to edit11 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit11 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit11 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit11_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit11 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.

```



```

if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit12_Callback(hObject,eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit12 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit12 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit12 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit12_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit12 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit13_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit13 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit13 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit13 as a double

```



```
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit13_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit13 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit14_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit14 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit14 as text
%          str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit14 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit14_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit14 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
```



```
function edit15_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit15 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit15 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit15 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit15_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit15 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit16_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit16 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit16 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit16 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit16_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit16 (see GCBO)
```



```
awijaya universitas brawijaya universitas brawijaya universitas brawijaya universitas brawijaya
awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya % eventdata reserved - to be defined in a future
awijaya version of MATLAB
awijaya % handles empty - handles not created until
awijaya after all CreateFcns called
awijaya % Hint: edit controls usually have a white
awijaya background on Windows.
awijaya % See ISPC and COMPUTER.
awijaya if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
awijaya get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
awijaya set(hObject,'BackgroundColor','white');
awijaya end
awijaya function edit17_Callback(hObject, eventdata,
awijaya handles)
awijaya % hObject handle to edit17 (see GCBO)
awijaya % eventdata reserved - to be defined in a future
awijaya version of MATLAB
awijaya % handles structure with handles and user data
awijaya (see GUIDATA)
awijaya % Hints: get(hObject,'String') returns contents of
awijaya edit17 as text
awijaya % str2double(get(hObject,'String')) returns
awijaya contents of edit17 as a double
awijaya % --- Executes during object creation, after
awijaya setting all properties.
awijaya function edit17_CreateFcn(hObject, eventdata,
awijaya handles)
awijaya % hObject handle to edit17 (see GCBO)
awijaya % eventdata reserved - to be defined in a future
awijaya version of MATLAB
awijaya % handles empty - handles not created until
awijaya after all CreateFcns called
awijaya % Hint: edit controls usually have a white
awijaya background on Windows.
awijaya % See ISPC and COMPUTER.
awijaya if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
awijaya get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
awijaya set(hObject,'BackgroundColor','white');
awijaya end
awijaya function edit18_Callback(hObject, eventdata,
awijaya handles)
awijaya % hObject handle to edit18 (see GCBO)
awijaya % eventdata reserved - to be defined in a future
awijaya version of MATLAB
```



```

% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit18 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit18 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit18_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit18 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit19_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit19 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit19 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit19 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit19_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit19 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called

```





```

% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit20_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit20 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit20 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit20 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit20_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit20 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit21_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit21 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit21 as text

```



```
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit21 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit21_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit21 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit22_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit22 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit22 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit22 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit22_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit22 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
```



```
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit23_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit23 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit23 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit23 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit23_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit23 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit24_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit24 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit24 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit24 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
```



```

function edit24_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit24 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    empty -- handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit25_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit25 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit25 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit25 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit25_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject    handle to edit25 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function edit26_Callback(hObject, eventdata,
handles)

```



```

% hObject handle to edit26 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
edit26 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of edit26 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function edit26_CreateFcn(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to edit26 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function AV1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to AV1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
AV1 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of AV1 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function AV1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to AV1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called

```



```
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function AV2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to AV2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
AV2 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of AV2 as a double
% --- Executes during object creation, after
setting all properties.
function AV2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to AV2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles empty - handles not created until
after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function AV3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to AV3 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
AV3 as text
% str2double(get(hObject,'String')) returns
contents of AV3 as a double
```



```

% --- Executes during object creation, after
% setting all properties.
function AV3_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to AV3 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
% version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until
% after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
% background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
    get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
function AV4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to AV4 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
% version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data
% (see GUIDATA)
% Hints: get(hObject,'String') returns contents of
% AV4 as text
%       str2double(get(hObject,'String')) returns
% contents of AV4 as a double
% --- Executes during object creation, after
% setting all properties.
function AV4_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to AV4 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
% version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until
% after all CreateFcns called
% Hint: edit controls usually have a white
% background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
    get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
% --- Executes on button press in pushbutton1.

```



```

function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata,
handles)
% hObject handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future
version of MATLAB
% handles structure with handles and user data
(see GUIDATA)
m =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit1'),'String'))
)
n =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit2'),'String'))
)
i11 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit3'),'String'))
)
i12 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit4'),'String'))
)
i13 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit5'),'String'))
)
i14 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit6'),'String'))
)
i15 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit7'),'String'))
)
i16 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit8'),'String'))
)
i21 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit9'),'String'))
)
i22 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit10'),'String'))
)
i23 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit11'),'String'))
)
i24 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','edit12'),'String'))
)

```







```

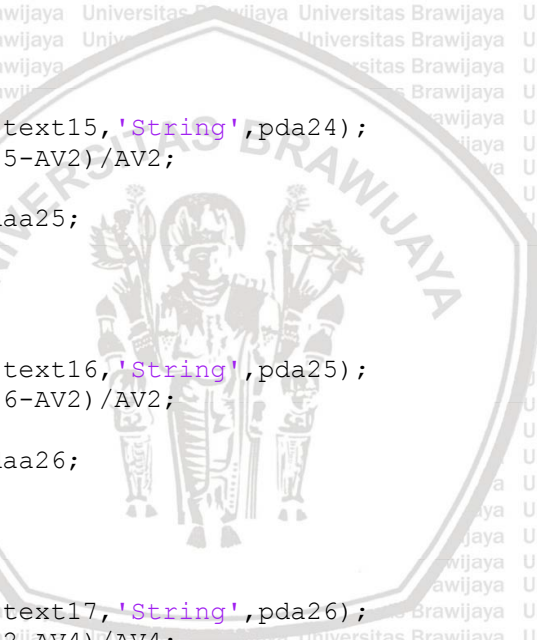
AV1 = (i11 + i12 + i13 + i14 + i15 + i16) / m;
disp(AV1);
set(findobj(gcf, 'Tag', 'AV1'), 'String', AV1);
AV2 = (i21 + i22 + i23 + i24 + i25 + i26) / m;
disp(AV2);
set(findobj(gcf, 'Tag', 'AV2'), 'String', AV2);
AV3 = (i31 + i32 + i33 + i34 + i35 + i36) / m;
disp(AV3);
set(findobj(gcf, 'Tag', 'AV3'), 'String', AV3);
AV4 = (i41 + i42 + i43 + i44 + i45 + i46) / m;
disp(AV4);
set(findobj(gcf, 'Tag', 'AV4'), 'String', AV4);
% Menghitung PDA Benefit
pdaa11 = (i11 - AV1) / AV1;
if pdaa11 > 0
    pda11 = pdaa11;
else
    pda11 = 0;
end
disp(pda11);
set(handles.text6, 'String', pda11);
pdaa21 = (i21 - AV2) / AV2;
if pdaa21 > 0
    pda21 = pdaa21;
else
    pda21 = 0;
end
disp(pda21);
set(handles.text12, 'String', pda21);
pdaa41 = (i41 - AV4) / AV4;
if pdaa41 > 0
    pda41 = pdaa41;
else
    pda41 = 0;
end
disp(pda41);
set(handles.text24, 'String', pda41);
pdaa12 = (i12 + AV1) / AV1;
if pdaa12 > 0
    pda12 = pdaa12;
else
    pda12 = 0;
end

```



```
disp(pda12);
set(handles.text7, 'String', pda12);
pdaa13 = (i13-AV1)/AV1;
if pdaa13>0
    pda13=pdaa13;
else
    pda13=0;
end
disp(pda13);
set(handles.text8, 'String', pda13);
pdaa14 = (i14-AV1)/AV1;
if pdaa14>0
    pda14=pdaa14;
else
    pda14=0;
end
disp(pda14);
set(handles.text9, 'String', pda14);
pdaa15 = (i15-AV1)/AV1;
if pdaa15>0
    pda15=pdaa15;
else
    pda15=0;
end
disp(pda15);
set(handles.text10, 'String', pda15);
pdaa16 = (i16-AV1)/AV1;
if pdaa16>0
    pda16=pdaa16;
else
    pda16=0;
end
disp(pda16);
set(handles.text11, 'String', pda16);
pdaa22 = (i22-AV2)/AV2;
if pdaa22>0
    pda22=pdaa22;
else
    pda22=0;
end
disp(pda22);
set(handles.text13, 'String', pda22);
pdaa23 = (i23-AV2)/AV2;
```

```
if pdaa23>0
    pda23=pdaa23;
else
    pda23=0;
end
disp(pda23);
set(handles.text14,'String',pda23);
pdaa24 = (i24-AV2)/AV2;
if pdaa24>0
    pda24=pdaa24;
else
    pda24=0;
end
disp(pda24);
set(handles.text15,'String',pda24);
pdaa25 = (i25-AV2)/AV2;
if pdaa25>0
    pda25=pdaa25;
else
    pda25=0;
end
disp(pda25);
set(handles.text16,'String',pda25);
pdaa26 = (i26-AV2)/AV2;
if pdaa26>0
    pda26=pdaa26;
else
    pda26=0;
end
disp(pda26);
set(handles.text17,'String',pda26);
pdaa42 = (i42-AV4)/AV4;
if pdaa42>0
    pda42=pdaa42;
else
    pda42=0;
end
disp(pda42);
set(handles.text25,'String',pda42);
pdaa43 = (i43-AV4)/AV4;
if pdaa43>0
    pda43=pdaa43;
else
```



```

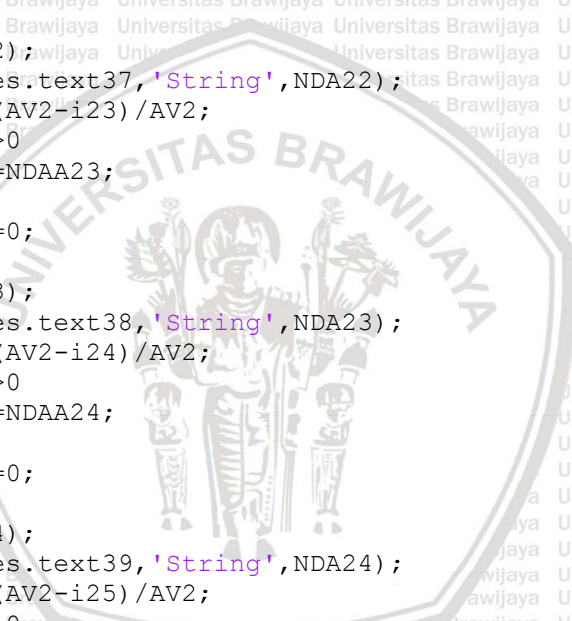
pda43=0;
end
disp(pda43);
set(handles.text26, 'String', pda43);
pdaa44 = (i44-AV4)/AV4;
if pdaa44>0
    pda44=pdaa44;
else
    pda44=0;
end
disp(pda44);
set(handles.text27, 'String', pda44);
pdaa45 = (i45-AV4)/AV4;
if pdaa45>0
    pda45=pdaa45;
else
    pda45=0;
end
disp(pda45);
set(handles.text28, 'String', pda45);
pdaa46 = (i46-AV4)/AV4;
if pdaa46>0
    pda46=pdaa46;
else
    pda46=0;
end
disp(pda46);
set(handles.text29, 'String', pda46);
% Menghitung PDA Non Benefit
pdaa31 = (AV3-i31)/AV3;
if pdaa31>0
    pda31=pdaa31;
else
    pda31=0;
end
disp(pda31);
set(handles.text18, 'String', pda31);
pdaa32 = (AV3-i32)/AV3;
if pdaa32>0
    pda32=pdaa32;
else
    pda32=0;
end
```

```
disp(pda32);
set(handles.text19, 'String', pda32);
pdaa33 = (AV3-i33)/AV3;
if pdaa33>0
    pda33=pdaa33;
else
    pda33=0;
end
disp(pda33);
set(handles.text20, 'String', pda33);
pdaa34 = (AV3-i34)/AV3;
if pdaa34>0
    pda34=pdaa34;
else
    pda34=0;
end
disp(pda34);
set(handles.text21, 'String', pda34);
pdaa35 = (AV3-i35)/AV3;
if pdaa35>0
    pda35=pdaa35;
else
    pda35=0;
end
disp(pda35);
set(handles.text22, 'String', pda35);
pdaa36 = (AV3-i36)/AV3;
if pdaa36>0
    pda36=pdaa36;
else
    pda36=0;
end
disp(pda36);
set(handles.text23, 'String', pda36);
% Menghitung NDA Benefit
NDAA11 = (AV1-i11)/AV1;
if NDAA11>0
    NDA11=NDAA11;
else
    NDA11=0;
end
disp(NDA11);
set(handles.text30, 'String', NDA11);
```



```
NDAA12 = (AV1-i12)/AV1;
if NDAA12>0
    NDA12=NDAA12;
else
    NDA12=0;
end
disp(NDA12);
set(handles.text31,'String',NDA12);
NDAA13 = (AV1-i13)/AV1;
if NDAA13>0
    NDA13=NDAA13;
else
    NDA13=0;
end
disp(NDA13);
set(handles.text32,'String',NDA13);
NDAA14 = (AV1-i14)/AV1;
if NDAA14>0
    NDA14=NDAA14;
else
    NDA14=0;
end
disp(NDA14);
set(handles.text33,'String',NDA14);
NDAA15 = (AV1-i15)/AV1;
if NDAA15>0
    NDA15=NDAA15;
else
    NDA15=0;
end
disp(NDA15);
set(handles.text34,'String',NDA15);
NDAA16 = (AV1-i16)/AV1;
if NDAA16>0
    NDA16=NDAA16;
else
    NDA16=0;
end
disp(NDA16);
set(handles.text35,'String',NDA16);
NDAA21 = (AV2-i21)/AV2;
if NDAA21>0
    NDA21=NDAA21;
```

```
else
    NDA21=0;
end
disp(NDA21);
set(handles.text36,'String',NDA21);
NDA22 = (AV2+i22)/AV2;
if NDA22>0
    NDA22=NDA22;
else
    NDA22=0;
end
disp(NDA22);
set(handles.text37,'String',NDA22);
NDA23 = (AV2-i23)/AV2;
if NDA23>0
    NDA23=NDA23;
else
    NDA23=0;
end
disp(NDA23);
set(handles.text38,'String',NDA23);
NDA24 = (AV2-i24)/AV2;
if NDA24>0
    NDA24=NDA24;
else
    NDA24=0;
end
disp(NDA24);
set(handles.text39,'String',NDA24);
NDA25 = (AV2-i25)/AV2;
if NDA25>0
    NDA25=NDA25;
else
    NDA25=0;
end
disp(NDA25);
set(handles.text40,'String',NDA25);
NDA26 = (AV2+i26)/AV2;
if NDA26>0
    NDA26=NDA26;
else
    NDA26=0;
end
```



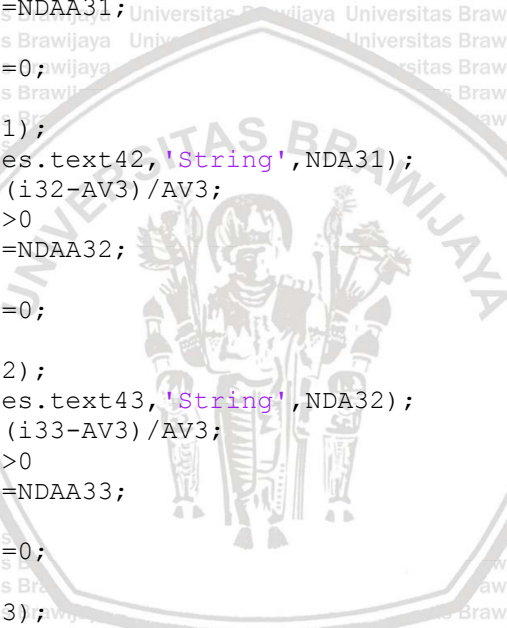


```
disp(NDA26);
set(handles.text41, 'String', NDA26);
NDA41 = (AV4-i41)/AV4;
if NDA41>0
    disp(NDA41);
    set(handles.text48, 'String', NDA41);
    NDA42 = (AV4-i42)/AV4;
    if NDA42>0
        disp(NDA42);
        set(handles.text49, 'String', NDA42);
        NDA43 = (AV4-i43)/AV4;
        if NDA43>0
            disp(NDA43);
            set(handles.text50, 'String', NDA43);
            NDA44 = (AV4-i44)/AV4;
            if NDA44>0
                disp(NDA44);
                set(handles.text51, 'String', NDA44);
                NDA45 = (AV4-i45)/AV4;
                if NDA45>0
                    disp(NDA45);
                    set(handles.text52, 'String', NDA45);
                    NDA46 = (AV4-i46)/AV4;
```

```

if NDA46>0
    NDA46=NDA46;
else
    NDA46=0;
end
disp(NDA46);
set(handles.text53,'String',NDA46);
% Menghitung NDA Non Benefit
NDA31 = (i31-AV3)/AV3;
if NDA31>0
    NDA31=NDA31;
else
    NDA31=0;
end
disp(NDA31);
set(handles.text42,'String',NDA31);
NDA32 = (i32-AV3)/AV3;
if NDA32>0
    NDA32=NDA32;
else
    NDA32=0;
end
disp(NDA32);
set(handles.text43,'String',NDA32);
NDA33 = (i33-AV3)/AV3;
if NDA33>0
    NDA33=NDA33;
else
    NDA33=0;
end
disp(NDA33);
set(handles.text44,'String',NDA33);
NDA34 = (i34-AV3)/AV3;
if NDA34>0
    NDA34=NDA34;
else
    NDA34=0;
end
disp(NDA34);
set(handles.text45,'String',NDA34);
NDA35 = (i35-AV3)/AV3;
if NDA35>0
    NDA35=NDA35;

```



```

else
    NDA35=0;
end
disp(NDA35);
set(handles.text46, 'String', NDA35);
NDA36 = (i36-AV3)/AV3;
if NDA36>0
    NDA36=NDA36;
else
    NDA36=0;
end
disp(NDA36);
set(handles.text47, 'String', NDA36);
%PERHITUNGAN ROC
for j=1:n
    e(j)=0;
    for k=j:n
        e(j) = e(j)+(1/k);
    end
    w(j)=e(j)/n;
end
% Menghitung SP
pd11 =
str2double(get(findobj(gcf, 'Tag', 'text6'), 'String'))
sp11 = pd11*w(1);
pd12 =
str2double(get(findobj(gcf, 'Tag', 'text7'), 'String'))
sp12 = pd12*w(1);
pd13 =
str2double(get(findobj(gcf, 'Tag', 'text8'), 'String'))
sp13 = pd13*w(1);
pd14 =
str2double(get(findobj(gcf, 'Tag', 'text9'), 'String'))
sp14 = pd14*w(1);
pd15 =
str2double(get(findobj(gcf, 'Tag', 'text10'), 'String'))
sp15 = pd15*w(1);

```



```
pd16 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text11'),'String'))
sp16 = pd16*w(1);
pd21 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text12'),'String'))
sp21 = pd21*w(2);
pd22 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text13'),'String'))
sp22 = pd22*w(2);
pd23 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text14'),'String'))
sp23 = pd23*w(2);
pd24 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text15'),'String'))
sp24 = pd24*w(2);
pd25 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text16'),'String'))
sp25 = pd25*w(2);
pd26 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text17'),'String'))
sp26 = pd26*w(2);
pd31 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text18'),'String'))
sp31 = pd31*w(3);
pd32 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text19'),'String'))
sp32 = pd32*w(3);
pd33 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text20'),'String'))
sp33 = pd33*w(3);
pd34 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text21'),'String'))
```



```
sp34 = pd34*w(3);
pd35 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text22'),'String'
))
sp35 = pd35*w(3);
pd36 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text23'),'String'
))
sp36 = pd36*w(3);
pd41=
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text24'),'String'
))
sp41 = pd41*w(4);
pd42 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text25'),'String'
))
sp42 = pd42*w(4);
pd43 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text26'),'String'
))
sp43 = pd43*w(4);
pd44 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text27'),'String'
))
sp44 = pd44*w(4);
pd45 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text28'),'String'
))
sp45 = pd45*w(4);
pd46 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text29'),'String'
))
sp46 = pd46*w(4);
% Menghitung SN
nd11 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text30'),'String'
))
sn11 = nd11*w(1);
nd12 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text31'),'String'
))
sn12 = nd12*w(1);
```



```
nd13 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text32'),'String'))
sn13 = nd13*w(1);
nd14 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text33'),'String'))
sn14 = nd14*w(1);
nd15 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text34'),'String'))
sn15 = nd15*w(1);
nd16 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text35'),'String'))
sn16 = nd16*w(1);
nd21 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text36'),'String'))
sn21 = nd21*w(2);
nd22 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text37'),'String'))
sn22 = nd22*w(2);
nd23 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text38'),'String'))
sn23 = nd23*w(2);
nd24 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text39'),'String'))
sn24 = nd24*w(2);
nd25 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text40'),'String'))
sn25 = nd25*w(2);
nd26 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text41'),'String'))
sn26 = nd26*w(2);
nd31 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text42'),'String'))
```

```
sn31 = nd31*w(3);
nd32 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text43'),'String'
))
sn32 = nd32*w(3);
nd33 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text44'),'String'
))
sn33 = nd33*w(3);
nd34 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text45'),'String'
))
sn34 = nd34*w(3);
nd35 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text46'),'String'
))
sn35 = nd35*w(3);
nd36 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text47'),'String'
))
sn36 = nd36*w(3);
nd41 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text48'),'String'
))
sn41 = nd41*w(4);
nd42 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text49'),'String'
))
sn42 = nd42*w(4);
nd43 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text50'),'String'
))
sn43 = nd43*w(4);
nd44 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text51'),'String'
))
sn44 = nd44*w(4);
nd45 =
str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text52'),'String'
))
sn45 = nd45*w(4);
```

```
nd46 = str2double(get(findobj(gcf,'Tag','text53'),'string')));
sn46 = nd46*w(4);
%menghitung NSP
spi1=spi1+sp21+sp31+sp41;
disp(spi1);
set(handles.text102,'string',spi1);
spi2=spi2+sp22+sp32+sp42;
disp(spi2);
set(handles.text103,'string',spi2);
spi3=spi3+sp23+sp33+sp43;
disp(spi3);
set(handles.text104,'string',spi3);
spi4=spi4+sp24+sp34+sp44;
disp(spi4);
set(handles.text105,'string',spi4);
spi5=spi5+sp25+sp35+sp45;
disp(spi5);
set(handles.text106,'string',spi5);
spi6=spi6+sp26+sp36+sp46;
disp(spi6);
set(handles.text107,'string',spi6);
%menghitung NSN
sni1=sni1+sn21+sn31+sn41;
disp(sni1);
set(handles.text108,'string',sni1);
sni2=sni2+sn22+sn32+sn42;
disp(sni2);
set(handles.text109,'string',sni2);
sni3=sni3+sn23+sn33+sn43;
disp(sni3);
set(handles.text110,'string',sni3);
sni4=sni4+sn24+sn34+sn44;
disp(sni4);
set(handles.text111,'string',sni4);
sni5=sni5+sn25+sn35+sn45;
disp(sni5);
set(handles.text112,'string',sni5);
sni6=sni6+sn26+sn36+sn46;
disp(sni6);
set(handles.text113,'string',sni6);
sni=[sni1 sni2 sni3 sni4 sni5 sni6];
```





```
maxSNI= max(sni);
spi=[spi1 spi2 spi3 spi4 spi5 spi6];
maxSPI= max(spi);
nsp1=spi1/maxSPI;
disp(nsp1);
set(handles.text126,'string',nsp1);
nsp2=spi2/maxSPI;
disp(nsp2);
set(handles.text127,'string',nsp2);
nsp3=spi3/maxSPI;
disp(nsp3);
set(handles.text128,'string',nsp3);
nsp4=spi4/maxSPI;
disp(nsp4);
set(handles.text129,'string',nsp4);
nsp5=spi5/maxSPI;
disp(nsp5);
set(handles.text130,'string',nsp5);
nsp6=spi6/maxSPI;
disp(nsp6);
set(handles.text131,'string',nsp6);
nsn1=1-(sni1/maxSNI);
disp(nsn1);
set(handles.text132,'string',nsn1);
nsn2=1-(sni2/maxSNI);
disp(nsn2);
set(handles.text133,'string',nsn2);
nsn3=1-(sni3/maxSNI);
disp(nsn3);
set(handles.text134,'string',nsn3);
nsn4=1-(sni4/maxSNI);
disp(nsn4);
set(handles.text135,'string',nsn4);
nsn5=1-(sni5/maxSNI);
disp(nsn5);
set(handles.text136,'string',nsn5);
nsn6=1-(sni6/maxSNI);
disp(nsn6);
set(handles.text137,'string',nsn6);
as1=(nsp1+nsn1)/2;
disp(as1);
set(handles.text138,'string',as1);
as2=(nsp2+nsn2)/2;
```



```

disp(as2);
set(handles.text139,'string',as2);
as3=(nsp3+nsn3)/2;
disp(as3);
set(handles.text140,'string',as3);
as4=(nsp4+nsn4)/2;
disp(as4);
set(handles.text141,'string',as4);
as5=(nsp5+nsn5)/2;
disp(as5);
set(handles.text142,'string',as5);
as6=(nsp6+nsn6)/2;
disp(as6);
set(handles.text143,'string',as6);
plot([as1 as2 as3 as4 as5
as6], 'o','color','r','markerfacecolor','g','markers
ize',10);
title('Grafik Merek Terbaik dengan Metode EDAS');
xlabel('ALTERNATIF KE-i');
ylabel('nilai perangkingan');
    
```

