|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 |
|  |
| Harga | 2.650.000 | 3.000.000 | 3.250.000 | 3.330.000 | 5.600.000 | 6.250.000 | 7.000.000 | 7.800.000 | 9.000.000 | 10.250.000 |
| Kapasitas | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 10 | 12 | 13 |
| Kecepatan | 600 | 700 | 750 | 800 | 1000 | 1100 | 1200 | 1250 | 1400 | 1200 |
| Konsumsi | 400 | 500 | 550 | 550 | 600 | 650 | 675 | 600 | 700 | 800 |
| Berat | 40 | 43 | 44 | 50 | 46 | 47 | 48 | 55 | 54 | 53 |
| Panjang | 100 | 100 | 75 | 75 | 75 | 757 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Lebar | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Tinggi | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 85 | 85 | 90 | 90 | 95 |
| Bukaan Pintu | Atas | Atas | Depan | Depan | Depan | Depan | Depan | Depan | Depan | Depan |
| Jenis Tabung | 2tabung | 2tabung | 1tabung | 1tabung | 1tabung | 1tabung | 1tabung | 1tabung | 1tabung | 1tabung |
| Garansi | 1 tahun | 2 tahun | 2 tahun | 2 tahun | 3 tahun | 3 tahun | 3 | 3 tahun | 3tahun | 3tahun |
| Merk | Sharp | Sharp | Samsun g | Samsung | Sanyo | LG | Sanyo | Samsung | LG | Electrolux |

Diketahui :

Detail mesin cuci adalah sebagai berikut

Berikutnya adalah Rule yang digunakan dalam sistem , setiap alternatif mesin cuci akan memiliki bobot diantara 1,2, dan 3 dimana bobot 3 adalah yang paling besar berdasarkan kriteria yang dipilih pengguna mesin cuci.

Adapun kriteria penggunaan mesin cuci untuk rumah tangga adalah

* Merk Mesin Cuci
* Keadaan Sumber Air
* Garansi
* Jumlah Keluarga
* Kondisi Kesibukan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Kriteria | Makna Penilaian |
| 1 | Merk Mesin Cuci | Merk mesin cuci yang dipilih akan mendapatkan nilai bobot 3,  adapun mesin cuci yang tidak dipilih akan mendapatkan nilai bobot 1. |
| 2 | Keadaan Sumber Air | pengguna memilih keadaan sumber air melimpah, maka :   * Mesin cuci dengan Satu Tabung akan mendapatkan nilai bobot 2. * Mesin cuci dengan Dua Tabung akan mendapatkan nilai bobot 3.   pengguna memilih keadaan sumber air tidak melimpah, maka :   * Mesin cuci dengan Satu Tabung akan mendapatkan nilai bobot 3 * Mesin cuci dengan Dua Tabung akan mendapatkan nilai bobot 1 |
| 3 | Garansi | Garansi mesin cuci yang dipilih akan mendapatkan nilai bobot 3,  Adapun mesin cuci yang tidak dipilih akan mendapatkan nilai bobot 1, |
| 4 | Jumlah Keluarga | Apabila jumlah keluarga diantara 1 – 5 orang maka :   * Mesin cuci dengan kapasitas sampai 6 kg akan mendapatkan bobot 3 * Mesin cuci dengan kapasitas 7 Kg akan mendapatkan bobot 2 * Mesin cuci dengan kapasitas lebih dari 8 Kg akan mendapatkan bobot 1   Apabila jumlah keluarga lebih dari 6 orang maka :   * Mesin cuci dengan kapasitas dibawah 6 Kg akan mendapatkan bobot 1 * Mesin cuci dengan kapasitas 7 Kg akan mendapatkan bobot 2 * Mesin cuci dengan kapasitas diatas 8 Kg akan mendapatkan bobot 3 |
| 5 | Kondisi Kesibukan | Apabila pengguna mesin cuci tipe orang yang sibuk dan tidak memiliki banyak waktu luang mencuci maka :   * Mesin cuci dengan dua tabung atas mendapatkan bobot 1 * Mesin cuci dengan satu tabung akan mendapatkan bobot 3   Apabila pengguna mesin cuci tipe orang yang dapat memberikan waktu luang untuk mencuci maka :   * Mesin cuci dengan dua tabung akan mendapatkan bobot 3 * Mesin cuci dengan satu tabung akan mendapatkan bobot 1 |

Adapun kriteria penggunaan mesin cuci untuk bisnis laundry adalah

* Merk Mesin Cuci
* Tipe jumlah tabung mesin cuci
* Tipe jenis bukaan mesin cuci
* Garansi
* Kapasitas mesin cuci

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Kriteria | Makna Penilaian |
| 1 | Merk Mesin Cuci | Merk mesin cuci Electrolux akan mendapatkan nilai bobot 3,  Merk mesin cuci yang dipilih akan mendapatkan nilai bobot 2,  Merk mesin cuci yang tidak dipilih akan mendapatkan nilai bobot 1. |
| 2 | Tipe Jumlah Tabung mesin cuci | Mesin cuci dengan Satu Tabung akan mendapatkan nilai bobot 3.  Mesin cuci dengan Dua Tabung akan mendapatkan nilai bobot `1. |
| 3 | Garansi | Garansi mesin cuci yang dipilih akan mendapatkan nilai bobot 3,  Garansi mesin cuci yang tidak dipilih akan mendapatkan nilai bobot 1, |
| 4 | Kapasitas Mesin Cuci | Mesin cuci dengan kapasitas sampai 6 kg akan mendapatkan bobot 1.  Mesin cuci dengan kapasitas 7- 10 Kg akan mendapatkan bobot 2  Mesin cuci dengan kapasitas lebih dari 11 Kg akan mendapatkan bobot 3` |
| 5 | Tipe Jenis bukaan mesin Cuci | Mesin cuci dengan bukaan atas akan mendapatkan nilai bobot 1  Mesin cuci dengan bukaan depan akan mendapatkan nilai bobot 3 |

**LANGKAH PERTAMA ADALAH PROSES FUZZY DALAM MENENTUKAN ALTERNATIF MESIN CUCI**

Proses Fuzzy Tahani dalam Metode Pertama dimisalkan Least, mid dan max sudah ditentukan dari kuisioner.

Dengan kriteria dari masing masing variabel adalah kecil, sedang dan Tinggi dari sini contohnya domain fuzzy sudah dipetakan.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Variable | Least | Mid | Max |
| 1 | Harga Kecil | 2.000.000 | - | 3.500.000 |
| 2 | Harga Sedang | 3.000.000 | 4.500.000 | 6.000.000 |
| 3 | Harga Tinggi | 5.500.000 | - | 8.000.000 |
| 4 | Kapasitas Kecil | 4 | - | 6 |
| 5 | Kapasitas Sedang | 5 | 7 | 9 |
| 6 | Kapasitas Tinggi | 8 | - | 12 |
| 7 | Kecepatan Kecil | 400 | - | 600 |
| 8 | Kecepatan Sedang | 550 | 700 | 850 |
| 9 | Kecepatan Tinggi | 800 | - | 1200 |
| 10 | Konsumsi Kecil | 200 | - | 400 |
| 11 | Konsumsi Sedang | 300 | 400 | 500 |
| 12 | Konsumsi Tinggi | 450 | - | 600 |
| 13 | Berat Kecil | 20 | - | 30 |
| 14 | Berat Sedang | 25 | 35 | 50 |
| 15 | Berat Tinggi | 45 | - | 60 |
| 16 | Panjang Kecil | 50 | - | 65 |
| 17 | Panjang Sedang | 60 | 65 | 75 |
| 18 | Panjang Tinggi | 70 | - | 80 |
| 19 | Lebar Kecil | 50 | - | 60 |
| 20 | Lebar Sedang | 55 | 60 | 65 |
| 21 | Lebar Tinggi | 60 | - | 70 |
| 22 | Tinggi Kecil | 80 | - | 95 |
| 23 | TInggi Sedang | 90 | 100 | 110 |
| 24 | Tinggi Tinggi | 105 | - | 115 |

Maka selanjutnya memetakan semua himpunan range dari setiap variabel yang ada.

1. Harga
2. Kecil : {2.000.000 < *x* < 3.500.000}
3. Sedang : {3.000.000 < x < 4.500.000 & 4.500.000 < x < 6.000.000}
4. Tinggi : {5.500.000 < x < 8.000.000}
5. Kapasitas
6. Kecil : {4 < *x* < 6}
7. Sedang : {5 < x < 7 & 7 < x < 9}
8. Tinggi : {8 < x < 12}
9. Kecepatan
10. Kecil : {400 < *x* < 600}
11. Sedang : {550 < x < 700 & 700 < x < 900}
12. Tinggi : {800 < *x* < 1200}
13. Konsumsi
14. Kecil : {200 < *x* < 400}
15. Sedang : {300 < x < 400 & 400 < x < 500}
16. Tinggi : {450 < *x* < 600}
17. Berat
18. Kecil : {20 < *x* < 30}
19. Sedang : {25 < x < 35 & 35 < x < 50}
20. Tinggi : {45 < *x* < 60}
21. Panjang
22. Kecil : {50 < *x* < 65}
23. Sedang : {60 < x < 65 & 65 < x < 75}
24. Tinggi : {70 < *x* < 80}
25. Lebar
26. Kecil : {50 < *x* < 60}
27. Sedang : {55 < x < 60 & 60 < x < 65}
28. Tinggi : {60 < *x* < 70}
29. Tinggi
30. Kecil : {80 < *x* < 95}
31. Sedang : {90 < x < 100 & 100 < x < 110}
32. Tinggi : {105 < *x* < 115}

Selanjutnya menentukan nilai derajat keanggotaan menggunakan rumus dibawah berikut ini :

**Rumus Kriteria Tinggi :**

**Rumus Kriteria Sedang :**

**Rumus Kriteria Kecil :**

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Harga :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Harga | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 2.650.000 | 0,56667 | 0 | 0 |
| 2 | A2 | 3.000.000 | 0,33333 | 0 | 0 |
| 3 | A3 | 3.250.000 | 0,16667 | 0,16667 | 0 |
| 4 | A4 | 3.330.000 | 0,22 | 0,00022 | 0 |
| 5 | A5 | 5.600.000 | 0 | 0,26667 | 0,4 |
| 6 | A6 | 6.250.000 | 0 | 0 | 0,3 |
| 7 | A7 | 7.000.000 | 0 | 0 | 0,6 |
| 8 | A8 | 7.800.000 | 0 | 0 | 0,92 |
| 9 | A9 | 9.000.000 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | A10 | 10.250.000 | 0 | 0 | 1 |

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Kapasitas :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Kapasitas | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 6 | 0 | 0,5 | 0 |
| 2 | A2 | 7 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | A3 | 8 | 0 | 0,5 | 0 |
| 4 | A4 | 10 | 0 | 0 | 0,5 |
| 5 | A5 | 12 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | A6 | 10 | 0 | 0,5 | 0 |
| 7 | A7 | 12 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | A8 | 10 | 0 | 0 | 0,5 |
| 9 | A9 | 12 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | A10 | 13 | 0 | 0 | 1 |

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Kecepatan :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Kecepatan | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 600 | 0 | 0,33333 | 0 |
| 2 | A2 | 700 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | A3 | 750 | 0 | 0,75 | 0 |
| 4 | A4 | 800 | 0 | 0,5 | 0 |
| 5 | A5 | 1000 | 0 | 0 | 0,5 |
| 6 | A6 | 1100 | 0 | 0 | 0,75 |
| 7 | A7 | 1200 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | A8 | 1250 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | A9 | 1400 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | A10 | 1200 | 0 | 0 | 1 |

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Konsumsi :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Konsumsi | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 400 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | A2 | 500 | 0 | 0 | 0,33333 |
| 3 | A3 | 550 | 0 | 0 | 0,666667 |
| 4 | A4 | 550 | 0 | 0 | 0,666667 |
| 5 | A5 | 600 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | A6 | 650 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | A7 | 675 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | A8 | 600 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | A9 | 700 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | A10 | 800 | 0 | 0 | 1 |

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Berat :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Berat | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 40 | 0 | 0,666667 | 0 |
| 2 | A2 | 43 | 0 | 0,466667 | 0 |
| 3 | A3 | 44 | 0 | 0,4 | 0 |
| 4 | A4 | 50 | 0 | 0 | 0,333333 |
| 5 | A5 | 46 | 0 | 0,266667 | 0,266667 |
| 6 | A6 | 47 | 0 | 0,2 | 0,133333 |
| 7 | A7 | 48 | 0 | 0,133333 | 0,2 |
| 8 | A8 | 55 | 0 | 0 | 0,666667 |
| 9 | A9 | 54 | 0 | 0 | 0,6 |
| 10 | A10 | 53 | 0 | 0 | 0,533333 |

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Panjang :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Panjang | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 100 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | A2 | 100 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | A3 | 75 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | A4 | 75 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | A5 | 75 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | A6 | 75 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | A7 | 75 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | A8 | 75 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | A9 | 75 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | A10 | 75 | 0 | 0 | 1 |

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Lebar :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Lebar | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 50 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | A2 | 50 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | A3 | 50 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | A4 | 50 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | A5 | 60 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | A6 | 60 | 0 | 1 | 0 |
| 7 | A7 | 60 | 0 | 1 | 0 |
| 8 | A8 | 60 | 0 | 1 | 0 |
| 9 | A9 | 60 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | A10 | 60 | 0 | 1 | 0 |

1. Menentukan Derajat Keanggotan Alternatif terhadap Variabel Tinggi :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Alternatif | Tinggi | Derajat Keanggotaan | | |
| Kecil | Sedang | Tinggi |
| 1 | A1 | 80 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | A2 | 80 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | A3 | 80 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | A4 | 80 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | A5 | 80 | 1 | 0 | 0 |
| 6 | A6 | 85 | 0,666667 | 0 | 0 |
| 7 | A7 | 85 | 0,666667 | 0 | 0 |
| 8 | A8 | 90 | 0,333333 | 0 | 0 |
| 9 | A9 | 90 | 0,333333 | 0 | 0 |
| 10 | A10 | 95 | 0 | 0,5 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | HARGA | | | KAPASITAS | | | KECEPATAN | | | KONSUMSI | | | BERAT | | | PANJANG | | | LEBAR | | | TINGGI | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A1 | 0,56667 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,33333 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A2 | 0,33333 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,33333 | 0 | 0,466667 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A3 | 0,16667 | 0,16667 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A4 | 0,22 | 0,00022 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 | 0,333333 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A5 | 0 | 0,26667 | 0,4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,266667 | 0,266667 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A6 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,2 | 0,133333 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 |
| A7 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,133333 | 0,2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 |
| A8 | 0 | 0 | 0,92 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,333333 | 0 | 0 |
| A9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,333333 | 0 | 0 |
| A10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,533333 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |

Diketehui

Kecil

Sedang

Tinggi

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Dari table di atas, langkah selanjutnya menggabungkan operator zadeh yakni OR dan AND, dalam contoh dibawah table ini pengguna ingin memilih mesin cuci dengan harga

Kecil, kapasitas tinggi, berat sedang. Dengan rumus operator zadeh Harga kecil OR kapasitas Tinggi AND berat Sedang.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | HARGA | | | KAPASITAS | | | KECEPATAN | | | KONSUMSI | | | BERAT | | | PANJANG | | | LEBAR | | | TINGGI | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A1 | 0,56667 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,33333 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A2 | 0,33333 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,33333 | 0 | 0,466667 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A3 | 0,16667 | 0,16667 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A4 | 0,22 | 0,00022 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 | 0,333333 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A5 | 0 | 0,26667 | 0,4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,266667 | 0,266667 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A6 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,2 | 0,133333 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 |
| A7 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,133333 | 0,2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 |
| A8 | 0 | 0 | 0,92 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,666667 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,333333 | 0 | 0 |
| A9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,333333 | 0 | 0 |
| A10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,533333 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |

Maka perhitungannya adalah seperti terlihat pada table di berikut

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | HARGA | | | Operator | KAPASITAS | | | Hasil Operator OR  Harga dan Kapasitas  *µA∩B* = min (µA[x] , µB[y])  dimana A adalah Harga  dimana B adalah Kapasitas | Operator | BERAT | | | AND  µA∩B = min (µA[x] , µB[y])  dimana A adalah hasil dari Harga OR kapasitas  dimana B adalah Berat |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A1 | 0,56667 | 0 | 0 | OR | 0 | 0,5 | 0 | 0,56667 | AND | 0 | 0,666667 | 0 | 0,56667 |
| A2 | 0,33333 | 0 | 0 | OR | 0 | 1 | 0 | 0,33333 | AND | 0 | 0,466667 | 0 | 0,33333 |
| A3 | 0,16667 | 0,16667 | 0 | OR | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | AND | 0 | 0,4 | 0 | 0,4 |
| A4 | 0,22 | 0,00022 | 0 | OR | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | AND | 0 | 0 | 0,333333 | 0 |
| A5 | 0 | 0,26667 | 0,4 | OR | 0 | 0 | 1 | 1 | AND | 0 | 0,266667 | 0,266667 | 0,266667 |
| A6 | 0 | 0 | 0,3 | OR | 0 | 0,5 | 0 | 0 | AND | 0 | 0,2 | 0,133333 | 0 |
| A7 | 0 | 0 | 0,6 | OR | 0 | 0 | 1 | 1 | AND | 0 | 0,133333 | 0,2 | 0,133333 |
| A8 | 0 | 0 | 0,92 | OR | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | AND | 0 | 0 | 0,666667 | 0 |
| A9 | 0 | 0 | 1 | OR | 0 | 0 | 1 | 1 | AND | 0 | 0 | 0,6 | 0 |
| A10 | 0 | 0 | 1 | OR | 0 | 0 | 1 | 1 | AND | 0 | 0 | 0,533333 | 0 |

Maka setelah pemilihan dengan proses Fuzzy Tahani hasil nilai rekomendasi dari 10 jenis mesin cuci adalah mesin cuci A1, A2, A3, A5 dan A7.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | HARGA | | | Operator | KAPASITAS | | | Hasil Operator OR  Harga dan Kapasitas  µA∩B = min (µA[x] , µB[y])  dimana A adalah Harga  dimana B adalah Kapasitas | Operator | BERAT | | | AND  µA∩B = min (µA[x] , µB[y])  dimana A adalah hasil dari Harga OR kapasitas  dimana B adalah Berat |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A1 | 0,56667 | 0 | 0 | OR | 0 | 0,5 | 0 | 0,56667 | AND | 0 | 0,666667 | 0 | 0,56667 |
| A2 | 0,33333 | 0 | 0 | OR | 0 | 1 | 0 | 0,33333 | AND | 0 | 0,466667 | 0 | 0,33333 |
| A3 | 0,16667 | 0,16667 | 0 | OR | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | AND | 0 | 0,4 | 0 | 0,4 |
| A5 | 0 | 0,26667 | 0,4 | OR | 0 | 0 | 1 | 1 | AND | 0 | 0,266667 | 0,266667 | 0,266667 |
| A7 | 0 | 0 | 0,6 | OR | 0 | 0 | 1 | 1 | AND | 0 | 0,133333 | 0,2 | 0,133333 |

Setelah mendapatkan hasil mesin cuci dengan menggunakan metode Fuzzy Tahani maka berikutnya adalah menggunakan metode SMARTER DALAM PEMBOBOTAN KRITERIA.

**LANGKAH KEDUA ADALAH PROSES PEMBOBOTAN KRITERIA MESIN CUCI MENGGUNAKAN METODE SMARTER**

Diketahui Rumus pembobotan ROC adalah

Maka

Selanjutnya, jika k merupakan banyaknya kriteria, maka

…

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut,

Untuk sebanyak 2 sampai 10 kriteria, nilai persamaan diatas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ranking | Kriteria | | | | | | | | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 0,75 | 0,611 | 0,521 | 0,457 | 0,408 | 0,370 | 0,340 | 0,314 | 0,292 |
| 2 | 0,25 | 0,278 | 0,271 | 0,257 | 0,242 | 0,228 | 0,215 | 0,203 | 0,192 |
| 3 |  | 0,111 | 0,146 | 0,157 | 0,158 | 0,156 | 0,152 | 0,148 | 0,142 |
| 4 |  |  | 0,063 | 0,090 | 0,103 | 0,109 | 0,111 | 0,111 | 0,109 |
| 5 |  |  |  | 0,040 | 0,061 | 0,073 | 0,079 | 0,083 | 0,084 |
| 6 |  |  |  |  | 0,028 | 0,044 | 0,054 | 0,061 | 0,064 |
| 7 |  |  |  |  |  | 0,020 | 0,034 | 0,042 | 0,047 |
| 8 |  |  |  |  |  |  | 0,016 | 0,026 | 0,033 |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  | 0,016 | 0,021 |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,010 |

Dalam keperluan mesin cuci untuk kebutuhan rumah tangga dan bisnis terdapat 5 kriteria maka :

|  |  |
| --- | --- |
| Ranking | Kriteria |
| 5 |
| 1 | 0,457 |
| 2 | 0,257 |
| 3 | 0,157 |
| 4 | 0,090 |
| 5 | 0,040 |

Sebum memasukan bobot ke dalam perhitungan, si pengguna menentukan kebutuhan mesin cuci untuk bisnis atau untuk rumah tangga lalu berikutnya akan ada pertanyaan untuk menentukan urutan prioritas terlebih dahulu.

Dalam percontohan di bawah ini, si pengguna akan memilih keperluan mesin cuci untuk kebutuhan rumah tangga. Maka kriteria dari table 5 kriteria lah yang dijadikan pembobotannya.

Adapun kriteria penggunaan mesin cuci untuk rumah tangga dan prioritas yang diambil adalah sebagai berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Prioritas Ranking ke - | Nilai Bobot | Persentase x 100 % |
| Merk Mesin Cuci | 1 | 0,457 | 45.7 % |
| Keadaan Sumber Air | 5 | 0,040 | 4 % |
| Garansi | 2 | 0,257 | 25,7 % |
| Jumlah Keluarga | 3 | 0,157 | 15,7 % |
| Kondisi Kesibukan | 4 | 0,090 | 9 % |

**LANGKAH KETIGA ADALAH PERANGKINGAN ALTERNATIF MESIN CUCI MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE DENGAN MENGHITUNG HASIL REKOMENDASI DARI METODE FUZZY DAN PEMBOBOTANNYA DARI METODE SMARTER**

Sebelum masuk ke dalam perhitungan, Sistem aplikasi akan memberikan beberapa pertanyaan terkait dengan kebutuhan si pengguna terhadap mesin cuci untuk keperluan rumah tangga tersebut.

1. Dari beberapa merek di bawah ini, merk mana yang anda lebih percayai untuk urusan mencuci di rumah tangga anda ?

Samsung  Sharp  Sanyo Denpoo

LG  Toshiba  Sanken  Akira

Electrlux  Sanusi Daichi Daewoo

1. Bagaimanakah keadaan sumber air di rumah anda ?

Melimpah Tidak Melimpah

1. Berapa lama garansi yang lebih anda pilih untuk mesin cuci anda ?

1 tahun  2 tahun  3 tahun

1. Berapa jumlah individu yang ada dalam rumah tangga anda ?

2 orang  3 orang  4 Orang  5 orang  6 orang

7 orang  8 orang  9 orang  10 orang  lebih dari 10 orang

1. Bagaimana kondisi kesibukan anda sehari-hari atau waktu yang anda luangkan untuk mencuci ?

Sedikit waktu luang untuk mencuci

Banyak waktu luang untuk mencuci

1. Dari Kelima pertanyaan di atas, silahkan urutkan prioritas jawaban nya menurut anda

Prioritas pertama adalah jawaban pada soal no

Prioritas kedua adalah jawaban pada soal no

Prioritas ketiga adalah jawaban pada soal no

Prioritas keempat adalah jawaban pada soal no

Prioritas kelima adalah jawaban pada soal no

Setelah mengisi beberapa pertanyaan maka akan terdapat hasil seperti table di bawah ini

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kriteria 1 (Merk) | Kriteria 2 (Air) | Kriteria 3 (Garansi) | Kriteria 4 (Keluarga) | Kriteria 5 (Kesibukan) |
|  | 45,7 % | 4 % | 25,7 % | 15,7 % | 9 % |
| A1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 |
| A2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| A3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| A5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| A7 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |

Langkah dalam PROMETHEE adalah sebagai berikut :

1. **Menghitung** **Nilai Prosentase setiap kriteria**

* Kriteria 3 :

1. A1 = 1 x 25,7 % = 0,257
2. A2 = 3 x 25,7 % = 0,771
3. A3 = 3 x 25,7 % = 0,771
4. A5 = 3 x 25,7 % = 0,771
5. A7 = 3 x 25,7 % = 0,771

* Kriteria 4 :

1. A1 = 3 x 15,7 % = 0,471
2. A2 = 3 x 15,7 % = 0,471
3. A3 = 3 x 15,7 % = 0,471
4. A5 = 1 x 15,7 % = 0,157
5. A7 = 1 x 15,7 % = 0,157

* Kriteria 5 :

1. A1 = 3 x 9 % = 0,27
2. A2 = 3 x 9 % = 0,27
3. A3 = 1 x 9 % = 0,09
4. A5 = 1 x 9 % = 0,09
5. A7 = 1 x 9 % = 0,09

* Kriteria 1 :

1. A1 = 3 x 45,7 % = 1,371
2. A2 = 3 x 45,7 % = 1,371
3. A3 = 3 x 45,7 % = 1,371
4. A5 = 1 x 45,7 % = 0,457
5. A7 = 1 x 45,7 % = 0,457

* Kriteria 2 :

1. A1 = 3 x 4 % = 0,12
2. A2 = 3 x 4 % = 0,12
3. A3 = 2 x 4 % = 0,08
4. A5 = 2 x 4 % = 0,08
5. A7 = 2 x 4 % = 0,08
6. **Menentukan Tipe preferensi untuk setiap kriteria**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | | Tipe  Preferensi | Parameter |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| K1 | 1,371 | 1,371 | 1,371 | 0,457 | 0,457 | 2 | Q = 2 |
| K2 | 0,12 | 0,12 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 2 | Q = 2 |
| K3 | 0,257 | 0,771 | 0,771 | 0,771 | 0,771 | 3 | P = 3 |
| K4 | 0,471 | 0,471 | 0,471 | 0,157 | 0,157 | 3 | P = 3 |
| K5 | 0,27 | 0,27 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 2 | Q = 2 |

1. **Menghitung nilai preferensi untuk setiap kriteria**

Untuk menghitung nilai preferensi, rumus yang digunakan tergantung dari tipe preferensinya.

**Kriteria 1 :**

Mempunyai tipe preferensi 2 dimana rumus yang dipakai adalah :

H(d) = 0, jika (d >= -p) dan (d <= p)

H(d) = 1 , jika (d < -p) atau (d > p)

Dimana :

d = selisih antara nilai kriteria a – nilai kriteria b

p = parameter

Hasil perhitungan nilai preferensi untuk kriteria satu adalah seperti table berikut

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| A1 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A2 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A3 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| A5 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| A7 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |

**Kriteria 2 :**

Mempunyai tipe preferensi 2 dimana rumus yang dipakai adalah :

H(d) = 0, jika (d >= -p) dan (d <= p)

H(d) = 1 , jika (d < -p) atau (d > p)

Dimana :

d = selisih antara nilai kriteria a – nilai kriteria b

p = parameter

Hasil perhitungan nilai preferensi untuk kriteria satu adalah seperti table berikut

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| A1 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A2 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A3 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| A5 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| A7 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |

**Kriteria 3 :**

Mempunyai tipe preferensi 3 dimana rumus yang dipakai adalah :

H(d) = (d/p), jika (d >= -p) dan (d <= p)

H(d) = 1 , jika (d < -p) atau (d > p)

Dimana :

d = selisih antara nilai kriteria a – nilai kriteria b

p = parameter

Hasil perhitungan nilai preferensi untuk kriteria satu adalah seperti table berikut

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| A1 |  | 0,17133333 | 0,17133333 | 0,17133333 | 0,17133333 |
| A2 | -0,17133333 |  | 0 | 0 | 0 |
| A3 | -0,17133333 | 0 |  | 0 | 0 |
| A5 | -0,17133333 | 0 | 0 |  | 0 |
| A7 | -0,17133333 | 0 | 0 | 0 |  |

**Kriteria 4 :**

Mempunyai tipe preferensi 3 dimana rumus yang dipakai adalah :

H(d) = (d/p), jika (d >= -p) dan (d <= p)

H(d) = 1 , jika (d < -p) atau (d > p)

Dimana :

d = selisih antara nilai kriteria a – nilai kriteria b

p = parameter

Hasil perhitungan nilai preferensi untuk kriteria satu adalah seperti table berikut

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| A1 |  | 0 | 0 | -0,1046667 | -0,1046667 |
| A2 | 0 |  | 0 | -0,1046667 | -0,1046667 |
| A3 | 0 | 0 |  | -0,1046667 | -0,1046667 |
| A5 | 0,1046667 | 0,1046667 | 0,1046667 |  | 0 |
| A7 | 0,1046667 | 0,1046667 | 0,1046667 | 0 |  |

**Kriteria 5 :**

Mempunyai tipe preferensi 2 dimana rumus yang dipakai adalah :

H(d) = 0, jika (d >= -p) dan (d <= p)

H(d) = 1 , jika (d < -p) atau (d > p)

Dimana :

d = selisih antara nilai kriteria a – nilai kriteria b

p = parameter

Hasil perhitungan nilai preferensi untuk kriteria satu adalah seperti table berikut

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| A1 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A2 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A3 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| A5 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| A7 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |

1. **Menentukan nilai indeks preferensi**

Menggunakan rumus : = *P* (*a*,*b*). Maka didapatkan hasil nilai seperti table matriks dibawah ini.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| A1 |  | 0,17133333 | 0,17133333 | 0,06666663 | 0,06666663 |
| A2 | -0,17133333 |  | 0 | -0,1046667 | -0,1046667 |
| A3 | -0,17133333 | 0 |  | -0,1046667 | -0,1046667 |
| A5 | -0,06666663 | 0,1046667 | 0,1046667 |  | 0 |
| A7 | -0,06666663 | 0,1046667 | 0,1046667 | 0 |  |

Kemudian menghitung nilai leaving flow

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |  |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 | **Leaving Flow** |
| A1 |  | 0,17133333 | 0,17133333 | 0,06666663 | 0,06666663 | **0.47599992** |
| A2 | -0,17133333 |  | 0 | -0,1046667 | -0,1046667 | **-0.38066673** |
| A3 | -0,17133333 | 0 |  | -0,1046667 | -0,1046667 | **-0.38066673** |
| A5 | -0,06666663 | 0,1046667 | 0,1046667 |  | 0 | **0.14266677** |
| A7 | -0,06666663 | 0,1046667 | 0,1046667 | 0 |  | **0.14266677** |

kemudian menghitung nilai entering flow

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Alternatif | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A5 | A7 |
| A1 |  | 0,17133333 | 0,17133333 | 0,06666663 | 0,06666663 |
| A2 | -0,17133333 |  | 0 | -0,1046667 | -0,1046667 |
| A3 | -0,17133333 | 0 |  | -0,1046667 | -0,1046667 |
| A5 | -0,06666663 | 0,1046667 | 0,1046667 |  | 0 |
| A7 | -0,06666663 | 0,1046667 | 0,1046667 | 0 |  |
| **ENTERING FLOW** | **-0.47599992** | **0.38066673** | **0.38066673** | **-0.14266677** | **-0.142666677** |

1. **Menentukan nilai net flow**

Persamaan untuk menghitung *net flow* adalah :

dengan kata lain nilai *leaving flow –* nilai *entering flow.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | **Leaving Flow** | - | **Entering Flow** | **Hasil** |
| A1 | **0.47599992** | **-** | **-0.47599992** | **0.95199984** |
| A2 | **-0.38066673** | **-** | **0.38066673** | **-0.76133346** |
| A3 | **-0.38066673** | **-** | **0.38066673** | **-0.76133346** |
| A5 | **0.14266677** | **-** | **-0.14266677** | **0.28533346** |
| A7 | **0.14266677** | **-** | **-0.14266677** | **0.28533346** |

1. **Dari hasil *net flow* yang telah dihitung, maka perankingan dilakukan dari nilai yang terbesar, berikut hasil perankingan alternatif:**

1. A1 = peringkat ke- 1 dengan nilai **0.95199984**

2. A5 = peringkat ke- 2 dengan nilai **0.28533346**

3. A7 = peringkat ke- 3 dengan nilai **0.28533346**

4. A2 = peringkat ke- 4 dengan nilai **-0.76133346**

5. A3 = peringkat ke- 5 dengan nilai **-0.76133346**

1. Dari beberapa merek di bawah ini, merk mana yang anda lebih percayai untuk urusan bisnis laundry anda?

Samsung  Sharp  Sanyo Denpoo

LG  Toshiba  Sanken  Akira

Electrlux  Sanusi Daichi Daewoo

1. Berapa lama garansi yang akan anda pilih untuk mesin cuci anda ?

1 tahun  2 tahun  3 tahun

1. Untuk keperluan bisnis laundry, tipe mesin cuci dengan jumlah satu tabung sangat direkomendasikan.
2. Untuk keperluan bisnis laundry, mesin cuci berkapasitas lebih dari 11 kg sangat direkomendasikan.
3. Untuk keperluan bisnis laundry, tipe mesin cuci dengan jenis bukaan atas sangat direkomendasikan.
4. Dari Kelima poin di atas, silahkan urutkan prioritas jawaban nya menurut anda

Prioritas pertama adalah jawaban pada soal no

Prioritas kedua adalah jawaban pada soal no

Prioritas ketiga adalah jawaban pada soal no

Prioritas keempat adalah jawaban pada soal no

Prioritas kelima adalah jawaban pada soal no