1. ***Lampiran Perhitungan Topsis***

Pada proses pembuatan sistem dalam penelitian ini, penggunaan metode TOPSIS dapat membantu dalam penyeleksian karena metode ini dapat melakukan pemilihan untuk menentukan alternatif terbaik dengan perhitungan yang cukup sederhana. Langkah- langkah metode TOPSIS yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : kriteria-kriteria yang digunakan dalam seleksi penerimaan mahasiswa baru pada STMIK Dharma Wacana adalah yatim, piatu, yatim-piatu, kurang mampu, hafalan alquran, prestasi akademik, prestasi non akademik, Pekerjaan dan tes tertulis.

**Tabel C1. Kriteria Status Orang Tua**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Status Orang Tua** | **Bobot** | **Keterangan** |
| Lengkap | 1 | Sangat Kurang |
| Yatim | 2 | Kurang |
| Piatu | 3 | Cukup |
| Kurang Mampu | 4 | Baik  |
| Yatim Piatu | 5 | Sangat Baik |

**Tabel C2. Kriteria Hafalan Alquran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafalan Alquran** | **Bobot** | **Keterangan** |
| ≤ 2 Juz | 1 | Sangat Kurang |
| 2 Juz | 2 | Kurang |
| 3 Juz | 3 | Cukup |
| 4 Juz | 4 | Baik  |
| ≥ 4 Juz | 5 | Sangat Baik |

**Tabel C3. Kriteria Prestasi Akademik dan Non Akademik**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sertifikat Prestasi** | **Bobot** | **Keterangan** |
| Tidak Ada | 1 | Sangat Kurang |
| Sekolah | 2 | Kurang |
| Provinsi | 3 | Cukup |
| Nasional | 4 | Baik  |
| Internasional | 5 | Sangat Baik |

**Tabel C4. Kriteria Tes Tertulis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nilai Tes Tertulis** | **Bobot** | **Keterangan** |
| 0 - 59 | 1 | Sangat Kurang |
| 60 - 69 | 2 | Kurang |
| 70 – 79 | 3 | Cukup |
| 80 – 89 | 4 | Baik  |
| 90 -100 | 5 | Sangat Baik |

**Tabel C5. Kriteria Pekerjaan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pekerjaan** | **Bobot** | **Keterangan** |
| PNS | 1 | Sangat Kurang |
| Wiraswasta | 2 | Kurang |
| Petani/Perkebunan | 3 | Cukup |
| Buruh | 4 | Baik  |
| Tidak Ada | 5 | Sangat Baik |

**Tabel Nilai Bobot Masing – Masing Kriteria**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Status Orang Tua** | **Hafalan Alquran** | **Sertifikat Akademik** | **Nilai Tes Tertulis** | **Pekerjaan** |
| **Tipe** | **Benefit** | **Benefit** | **Benefit** | **Benefit** | **Cost** |
| **Bobot** | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

**Tabel Data Pendaftar Seleksi Beasiswa STMIK Dharma Wacana**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Pendaftar** | **Status Orang Tua** | **Hafalan Alquran** | **Sertifikat Akademik** | **Nilai Tes Tertulis** | **Pekerjaan** |
| 1 | Yoga Nur Pangestu | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 2 | Clara Tintan Melati | 3 | 1 | 4 | 3 | 5 |
| 3 | Pandu Abdul Rahmna Mustopa putra | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| 4 | Rahmat Adi Luhur | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 |

Kemudian dicari rating setiap pendaftar pada setiap kriteria yang ternormalisasi, sesuai dengan persamaan 4, dengan cara sebagai berikut:

1. **Status Orang Tua**

X1 = √22 + 32 + 12 + 42 = √4 + 9 + 1 +16 = 5,477

R11 = 2/5,477= 0.36516341062

R12 = 3/5,477= 0.54774511593

R13 = 1/5,477= 0.18258170531

R14 = 4/5,477= 0.73032682125

1. **Hafalan alquran**

X2 = √22 + 12 + 32 + 42 = √4 + 1 + 9 +16 = 5,477

R21 = 2/5,477= 0.36516341062

R22 = 1/5,477= 0.18258170531

R23 = 3/5,477= 0.54774511593

R24 = 4/5,477= 0.73032682125

1. **Sertifikat Akademik**

X3 = √32 + 42 + 22 + 12 = √9 + 16 + 4 +1 = 5,477

R31 = 3/5,477= 0.54774511593

R32 = 4/5,477= 0.73032682125

R33 = 2/5,477= 0.36516341062

R34 = 1/5,477= 0.18258170531

1. **Nilai Tes Tertulis**

X4 = √32 + 32 + 42 + 12 = √9 + 9 + 16 +1 = 5,916

R41 = 3/5,916= 0.50709939148

R42 = 3/5,916= 0.50709939148

R43 = 4/5,916= 0.67613252197

R44 = 1/5,916= 0.16903313049

1. **Nilai Pekerjaan**

X5 = √42 + 52 + 22 + 42 = √16 + 25 + 4 +16 = 7,810

R51 = 4/7,810= 0.51216389244

R52 = 5/7,810= 0.64020486555

R53 = 2/7,810= 0.25608194622

R54= 4/7,810= 0.51216389244

**Sehingga Menghasilkan Matriks Ternormalisasi R**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Keterangan | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| R1 | 0.36516341062 | 0.36516341062 | 0.54774511593 | 0.50709939148 | 0.51216389244 |
| R2 | 0.54774511593 | 0.18258170531 | 0.73032682125 | 0.50709939148 | 0.64020486555 |
| R3 | 0.18258170531 | 0.54774511593 | 0.36516341062 | 0.67613252197 | 0.25608194622 |
| R4 | 0.73032682125 | 0.73032682125 | 0.18258170531 | 0.16903313049 | 0.51216389244 |

Kemudian matriks yij, dihitung dengan persamaan: yij = wj .xij, sesuai dengan persamaan 4, sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **R1** → | Y11 = | (5) . (0.36516341062) = 1.8258170531 |
| Y12 = | (4) . (0.36516341062) = 1.4606536425 |
| Y13 = | (3) . (0.54774511593) = 1.6432353478 |
| Y14 = | (2) . (0.50709939148) = 1.014198783 |
| Y15 = | (1) . (0.51216389244) = 0.5121638924 |
|
| **R2** → | Y21 = | (5) . (0.54774511593) = 2.7387255796 |
| Y22 = | (4) . (0.18258170531) = 0.7303268212 |
| Y23 = | (3) . (0.73032682125) = 2.1909804638 |
| Y24 = | (2) . (0.50709939148) = 1.014198783 |
| Y25 = | (1) . (0.64020486555) = 0.4602048656 |
|
| **R3** → | Y31 = | (5) . (0.18258170531) = 0.9129085266 |
| Y32 = | (4) . (0.54774511593) = 2.1909804637 |
| Y33 = | (3) . (0.36516341062) = 1.0954902319 |
| Y34 = | (2) . (0.67613252197) = 1.3522650439 |
| Y35 = | (1) . (0.25608194622) = 0.2560819462 |
|
| **R4** → | Y41 = | (5) . (0.73032682125) = 3.6516341063 |
| Y42 = | (4) . (0.73032682125) = 2.921307285 |
| Y43 = | (3) . (0.18258170531) = 0.5477451159 |
| Y44 = | (2) . (0.16903313049) = 0.338066261 |
| Y45 = | (1) . (0.51216389244) = 0.5121638924 |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Keterangan | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| R1 | 1,8258170531 | 1,4606536425 | 1,6432353478 | 1,014198783 | 0,5121638924 |
| R2 | 2,7387255796 | 0,7303268212 | 2,1909804638 | 1,014198783 | 0,4602048656 |
| R3 | 0,9129085266 | 2,1909804637 | 1,0954902319 | 1,3522650439 | 0,2560819462 |
| R4 | 3,6516341063 | 2,921307285 | 0,5477451159 | 0,338066261 | 0,5121638924 |

Kemudian dicari solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A- sesuai dengan pesamaan, sehingga diperoleh:.

A+ = {3,6516341063 2,921307285 2,1909804638 1,3522650439 0,5121638924}

A- **=** {0,9129085266 0,7303268212 0,5477451159 0,338066261 0,2560819462}

D1+ = √ (1,8258170531 - 3,6516341063)2 + (1,4606536425 - 2,921307285)2 + (1,6432353478 - 2,1909804638)2 + (1,014198783

- 1,3522650439)2 + (0,5121638924 - 0,5121638924)2

= √(-1,825817053)2 + (-1,460653643)2 + (-0,547745116)2 + (-0,338066261)2 + (0)2

= √3,3336079111 + 2,1335090648 + 0,3000247121 + 0,1142887968 + 0

= √5,8814304848

= 2,4251660737

D2+ = √(2,7387255796 - 3,6516341063)2 +( 0,7303268212 - 2,921307285)2 +(2,1909804638 - 2,1909804638)2 +(1,014198783 - 1,3522650439)2 +(0,4602048656 - 0,5121638924)2

 =√( -0,912908527)2 + (- 2,190980464)2 + ( 0 )2 ( 0,338066261)2 + ( 0,051959027)2

 = √0,8334019787 + 4,381960928 + 0 + 0,1142887968 + -0,00269974

 = √5,332351444

 =2,3091884817

D3+ = √ (0,9129085266 - 3,6516341063)2 + (2,1909804637 - 2,921307285)2 + (1,0954902319 - 2,1909804638)2 + (1,3522650439 - 1,3522650439)2 + (0,2560819462 - 0,5121638924)2

= √(-2,73872558)2 + ( -0,730326821)2 + ( -1,095490232)2 + (0 )2 + ( 0,256081946 )2

=√7,5006178025 + 0,5333772655 + 1,2000988484 + 0 + 0,0655779631

= √9,2996718795

=3,0495363384

D4+ = √( 3,6516341063 - 3,6516341063)2 + (2,921307285 - 2,921307285)2 + (0,5477451159 - 2,1909804638)2 + (0,338066261 - 1,3522650439)2 + (0,5121638924 - 0,5121638924)2

=√ (0)2 + (0)2 + (-1,643235348)2 + ( -1,014198783)2 + ( 0 )2

=√ ( 0 ) + ( 0 ) + (2,7002224089 ) + ( 1,0285991714) + ( 0 )

=√3,7288215803

=1,9310156862

D1- = √1,8258170531 - 0,9129085266)2 + (1,4606536425 - 0,7303268212)2 + (1,6432353478 – 0,5477451159)2 + (1,014198783 - 1,3522650439)2 + (0,5121638924 - 0,2560819462)2

 = √ (0,9129085265)2 + (0,7303266214)2 + (1,0954902319)2 + (0,338066261)2 + (0.2560819462)2

= √ 0,8334019778 + 0,5333769739 + 1,2000988482 + 0,1142887968 + 0,0655779632

= √ 2,7467445599

= 1,6573305524

D2-= √(2,7387255796 - 0,9129085266 )2 + (0,7303268212 - 0,7303268212)2 + (2,1909804638 - 0,5477451159)2 + (1,014198783 - 0,338066261)2 + (0,4602048656 - 0,2560819462)2

= √(1,825817053)2 + (0)2 + (1,6432353479)2 + (0,676132522)2 + (0,2041667098)2

= √ 3,333607911 + 2,70022240624 + 0,4571551873 + 0,0416840454

= √ 6,5326697677

= 2,5559087949

D3- = √(0,9129085266 - 0,9129085266)2 + (2,1909804637 - 0,7303268212)2 + (1,0954902319 - 1,0954902319)2 + (1,3522650439 - 0,338066261)2 + (0,2560819462 - 0.2560819462)2

= √(0)2 + (1,4606536425)2 + (0)2 + (1,0141987829)2 + (0)2

= √ 2,1335090633 + 1,0285991712

= √3,1621082345

=1,7782317719

D4- = √(3,6516341063 - 0,9129085266)2 + (2,921307285 - 0,7303268212)2 + (0,5477451159 - 0,5477451159)2 + (0,338066261 - 0,338066261)2 + (0,5121638924 - 0,2560819462)2

= √(2,7387255797)2 + (2,1909804638)2 + (0)2 + (0)2 + (0.2560819462)2

= √7,5006178009 + 4,8003953928 + 0,55779632

= √12,858809514

= 3,5859182247

 Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi (Vi) dihitung sesuai dengan persamaan 8, sebagai berikut:

V1 = $\frac{ 1,6573305524}{1,6573305524 + 2,4251660736}$ = $\frac{ 1,6573307116}{4,1089912884}$ = 0,4033424739

V2= $\frac{2,5559087949}{2,5559087949 + 2,3091884817}$ = $\frac{ 2,5559052384}{4,8682764307}$ = 0,5250123478

V3= $\frac{1,7782317719}{1,7782317719 + 3,0495363384}$ = $\frac{ 1,7782317719}{4,8277681103}$ = 0,3683341311

V4= $\frac{3,5859182247}{3,5859182247 + 1,9310156862}$ = $\frac{3,5859182247}{5,5169338956}$ = 0,6500781693

Dari nilai Vi dapat dilihat bahwa V3 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahawa alternatif pertama yang akan dipilih. Dengan kata lain, Rahmat Adi Luhur akan terpilih sebagai opsi pertama penerima beasiswa DT Peduli. V1 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahawa alternatif kedua yang akan dipilih. Dengan kata lain, Clara Tintan Melati akan terpilih sebagai opsi kedua penerima beasiswa Berprestasi. V2 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahawa alternatif ketiga yang akan dipilih. Dengan kata lain, Pandu Abdul Rahmna Mustopa Putra akan terpilih sebagai opsi ketiga penerima beasiswa Thafidz Quran/Pondok. V4 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahawa alternatif keempat yang akan dipilih. Dengan kata lain, Yoga Nur Pangestu akan terpilih sebagai opsi keempat penerima jalur reguler/umum.