
Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Penerima Beasiswa Bank Indonesia Menggunakan Metode ROC Dan Waspas pada Program Studi Pendidikan Informatika

Umami Wahyuningsih¹, Laili Cahyani², Muhlis Tahir³

*1,2,3,4 Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Jawa Timur, Indonesia
email: 190631100016@student.trunojoyo.ac.id*

Abstrak

Penyaluran beasiswa ialah program kerja yang terdapat di tiap perguruan tinggi yang bertujuan untuk meringankan beban mahasiswa dalam melakukan studinya, terutama mengenai biaya finansial. Penentuan penerima beasiswa biasanya dipilih melalui proses yang selektif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Beasiswa Bank Indonesia adalah salah satu beasiswa yang ada di Universitas. Proses rekomendasi penerima beasiswa ini membutuhkan sistem yang dapat membantu dalam memberikan penilaian dalam suatu keputusan untuk mahasiswa calon penerima beasiswa. Dalam penelitian ini akan digunakan metode *Rank Order Centroid (ROC)* sebagai metode pembobotan dan metode WASPAS untuk penyelesaian perankingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggabungan metode ROC dan WASPAS dalam Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan berupa data perankingan yang diperoleh oleh masing-masing mahasiswa dan menghindarkan pengambil keputusan dalam penilaian subjektif kepada mahasiswa.

Kata Kunci: *Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Rank Order Centroid, WASPAS*

Abstract

Providing scholarships is a work program that exists at every university that aims to ease the burden on students in pursuing their studies, especially in terms of financial costs. The determination of scholarship recipients is usually carried out selectively according to predetermined criteria. The Bank Indonesia Scholarship is one of the scholarships available at the University. The scholarship recipient recommendation process requires a system that can assist in providing an assessment in a decision for prospective scholarship recipient students. In this study the Rank Order Centroid (ROC) method will be used as a weighting method and the WASPAS method for ranking completion. The results of the study show that combining the ROC and WASPAS methods in a Decision Support System can provide recommendations to decision makers in the form of ranking data obtained by each student and prevent decision makers from subjectively assessing students.

Keywords: *Scholarship, Decision Support System, Rank Order Centroid, WASPAS*

PENDAHULUAN

Penyaluran beasiswa ialah program kerja yang terdapat di tiap perguruan tinggi yang bertujuan untuk meringankan beban mahasiswa dalam melakukan studinya, terutama mengenai biaya finansial. Penentuan penerima beasiswa biasanya dilakukan secara selektif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan (Liesnaningsih, et.al, 2020). Namun, adakalanya penerima beasiswa tidak sesuai dan terkadang membutuhkan banyak waktu dalam pemilihannya. Menurut Simatupang, beasiswa ialah sumbangan uang sukarela yang harus diberikan kepada seorang siswa. Definisi lainnya, beasiswa adalah pemberian kepada individu dalam bentuk bantuan keuangan bagi orang-orang yang ingin menggunakannya untuk pendidikannya (Ismuato'illah, 2020). Dari berbagai definisi di atas, beasiswa merupakan bantuan yang diterima pelajar/mahasiswa untuk mendukung dalam dunia pendidikan khususnya dalam bidang finansial.

Beasiswa Bank Indonesia merupakan salah satu beasiswa yang ditawarkan oleh Bank Indonesia di perguruan tinggi untuk mahasiswa sarjana (S1) di berbagai PTN di bawah program sosial Bank Indonesia dalam bentuk pembiayaan kuliah kepada mahasiswa yang berprestasi dalam kegiatan akademik dan sosial. Beasiswa Bank Indonesia dinilai sebagai beasiswa yang berkualitas dibuktikan dengan nominal yang relative tinggi. Sehingga mahasiswa harus melalui proses seleksi yang cukup ketat untuk mendapatkannya.

Proses seleksi tersebut membutuhkan keputusan yang tepat dalam pemilihan mahasiswa yang akan menerima beasiswa. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sistem terkomputerisasi untuk menyelesaikan berbagai masalah yang tidak terstruktur agar dapat membantu pengambil keputusan dalam mengelola informasi dan data (Ismuato'illah, 2020). Konsep dari sistem pendukung keputusan adalah sistem interaktif berbasis komputer yang dapat membantu untuk pengambilan keputusan (Nabila, et.al, 2019).

Dalam sistem pendukung keputusan memiliki bermacam-macam metode yang bisa digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Salah satunya adalah menerapkan metode *Rank Order Centroid (ROC)* dan *Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*. ROC adalah sebuah metode yang memberikan bobot pada suatu kriteria berdasarkan tingkat kepentingan. Sedangkan WASPAS adalah kombinasi unik dari pendekatan MCDM yang sudah dikenal yaitu WSM (*Weighted Sum Model*) dan WPM (*Weighted Product Model*), yang pertama membutuhkan normalisasi linear dari matriks elemen keputusan melalui dua persamaan (Tarigan, et. al, 2021). Metode WASPAS juga mampu menemukan prioritas pemilihan yang paling tepat melalui pembobotan alternatif dan mencari solusi ideal saat memecahkan masalah (Pradana & Bu'ulolo, 2021).

Pada penelitian ini metode ROC bertujuan untuk membantu para pengambil keputusan pada proses pemberian bobot kriteria sesuai dengan derajat kepentingannya. Setelah itu, peneliti menerapkan metode WASPAS untuk mencari perankingan alternatif dimana metode ini dianggap cukup sederhana dalam masalah perhitungan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan rekomendasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Informatika 2019 yang akan menjadi calon penerima beasiswa Bank Indonesia dengan menerapkan metode *Rank Order Centroid (ROC)* untuk pembobotan dan metode WASPAS untuk perankingan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Informatika Universitas Trunojoyo Madura pada mahasiswa Angkatan 2019. Pada penelitian ini, data diperoleh dari hasil survei dalam bentuk *google form*.

1. Metode *Rank Order Centroid (ROC)*

ROC adalah sebuah metode yang memberikan bobot pada suatu kriteria berdasarkan tingkat kepentingan. “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang selanjutnya lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya sampai kriteria terakhir (Saputra, 2020). Untuk menentukan prioritas, diberikan aturan yang menurutnya mendapat nilai tertinggi di antara nilai lainnya adalah nilai terpenting, atau dapat dijelaskan sebagai berikut :

Jika $C_{r1} \geq C_{r2} \geq C_{r3} \geq \dots \dots C_n$

Maka, $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \dots W_n$

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut (Saputra, 2020).

$$W_k = \frac{1}{R} \sum_{i=1}^k -1 \left(\frac{1}{i} \right) \quad (1)$$

Keterangan :

W_k = rasion normalisasi perkiraan skala bobot target

i = jumlah total target

k = rangking target

Cr = kriteria

2. Metode WASPAS

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode WASPAS yaitu sebagai berikut.

a. Membuat matrix keputusan untuk menentukan matrix ternormalisasi.

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

b. Menormalisasikan matriks keputusan terhadap X

Kriteria benefit :

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{MAX } X_{ij}} \quad (2)$$

Kriteria cost :

$$X_{ij} = \frac{\text{MIN } X_{ij}}{X_{ij}} \quad (3)$$

Keterangan :

X_{ij} : Matriks keputusan alternatif i pada kriteria j

i : Alternatif (baris)

j : Atribut atau kriteria (kolom)

n : Jumlah atribut atau kriteria

m : Jumlah alternatif atau baris

c. Menghitung preferensi (Q_i)

Untuk menghitung preferensi (perangkingan) menggunakan rumus :

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} W_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (X_{ij}) W_j \quad (4)$$

Keterangan :

Q_i : nilai dari Q ke i

$X_{ij} w$: perkalian nilai X_{ij} dengan bobow (w)

0,5 : ketetapan

Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki Q_i dengan nilai tertinggi (Pradana & Bu'ulolo, 2021).

3. Kriteria

Kriteria untuk menentukan mahasiswa calon penerima beasiswa Bank Indonesia adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria penentu (*dokumen peneliti*)

| Kriteria | Nama Kriteria | Benefit/Cost | Kepentingan |
|----------|--------------------------|--------------|-------------|
| C1 | Penghasilan orang tua | Cost | 1 |
| C2 | IPK terakhir | Benefit | 2 |
| C3 | Prestasi | Benefit | 3 |
| C4 | Tanggung jawab orang tua | Benefit | 4 |
| C5 | Keaktifan Organisasi | Benefit | 5 |
| C6 | Nilai TOEFL | Benefit | 6 |

Beberapa kriteria diatas peneliti masukkan dalam penelitian ini karena melihat persyaratan dalam penerimaan beasiswa Bank Indonesia. Alasan pemilihan kriteria :

a. Penghasilan orang tua

Penghasilan orang tua mempengaruhi kemampuan orang tua dalam membiayai pendidikan anaknya. Jika penghasilan orang tua rendah, maka cenderung tidak dapat membiayai biaya pendidikan anaknya. Nilai sub kriteria penghasilan orang tua dapat dilihat pada tabel 2.

b. IPK terakhir

Nilai IPK sendiri merupakan hasil perolehan nilai keseluruhan mulai dari semester 1 hingga semester 5. Alasan memilih kriteria ini adalah mahasiswa yang memiliki IPK tinggi dinilai lebih bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan semua tugas yang dimiliki. Untuk kriteria ini kami tidak memberikan nilai pasti dikarenakan setiap mahasiswa memiliki IPK yang berbeda-beda dan berbeda 0,01 pada IPK saja sudah sangat jauh.

c. Prestasi

Nilai prestasi sendiri merupakan nilai yang diperoleh dari hasil prestasi yang pernah dicapai oleh mahasiswa baik secara akademik maupun non-akademik. Alasan memilih kriteria ini adalah prestasi menjadi tolak ukur seberapa besar kemampuan yang mampu mahasiswa aplikasikan di dalam maupun di luar akademik. Untuk prestasi, kami juga meminta sertifikat prestasi sebagai bukti nyata bahwa mahasiswa tersebut memang berprestasi. Jika hanya mengisi prestasi namun tidak melampirkan bukti sertifikat, maka kami akan menganggap tidak pernah memiliki prestasi. Nilai sub kriteria prestasi dapat dilihat pada tabel 3.

d. Tanggungan orang tua

Tanggung jawab orang tua merupakan anggota keluarga yang dibiayai oleh orang tua, termasuk mahasiswa sendiri. Jika tanggungan orang tua banyak, maka uang untuk pembiayaan pendidikan mahasiswa harus terbagi dengan anggota keluarga lain. Nilai sub kriteria tanggungan orang tua dapat dilihat pada tabel 4.

e. Keaktifan organisasi

Organisasi masuk kedalam kriteria karena kita memberikan nilai lebih kepada mahasiswa yang aktif dalam dunia organisasi, sehingga mereka mampu mengembangkan soft skill yang mungkin tidak didapat dalam bangku perkuliahan. Nilai sub kriteria keaktifan organisasi dapat dilihat pada tabel 5.

f. Nilai TOEFL

Nilai TOEFL didapat dari tes yang diselenggarakan oleh lembaga tertentu. Nilai TOEFL dipilih sebagai kriteria karena penguasaan bahasa asing saat ini dinilai sangat penting untuk kebutuhan dunia kerja kedepannya. Nilai TOEFL tidak kami kriteriakan karena semua mahasiswa memiliki nilai TOEFL yang berbeda. Namun disini kami memberi batasan, dikarenakan beberapa mahasiswa ada yang belum pernah mengikuti TOEFL, maka kami memberi nilai terendah TOEFL yaitu 310 poin, dan untuk nilai maksimum yaitu 677 poin.

Sub KriteriaTabel 2. Sub Kriteria C1 (*dokumen peneliti*)

| Kriteria | Sub Kriteria | Nilai |
|----------|-----------------------------------|-------|
| C1 | Rp. 3.250.000 < Penghasilan (p) | 7 |
| | Rp. 2.750.000 < p ≤ Rp. 3.250.000 | 6 |
| | Rp. 2.250.000 < p ≤ Rp. 2.750.000 | 5 |
| | Rp. 1.750.000 < p ≤ Rp. 2.250.000 | 4 |
| | Rp. 1.250.000 < p ≤ Rp. 1.750.000 | 3 |
| | Rp. 750.000 < p ≤ Rp. 1.250.000 | 2 |
| | Penghasilan (p) ≤ Rp. 750.000 | 1 |

Tabel 4. Sub Kriteria C4 (*dokumen peneliti*)

| Kriteria | Sub Kriteria | Nilai |
|----------|--------------------|-------|
| C4 | Lebih dari 5 orang | 6 |
| | 5 orang | 5 |
| | 4 orang | 4 |
| | 3 orang | 3 |
| | 2 orang | 2 |
| | 1 orang | 1 |

Tabel 3. Sub Kriteria C3 (*dokumen peneliti*)

| Kriteria | Sub Kriteria | Nilai |
|----------|-------------------------|-------|
| C3 | Tingkat internasional | 6 |
| | Tingkat nasional | 5 |
| | Tingkat provinsi | 4 |
| | Tingkat universitas | 3 |
| | Tingkat fakultas | 2 |
| | Tidak mendapat prestasi | 1 |

Tabel 5. Sub Kriteria C5 (*dokumen peneliti*)

| Kriteria | Sub Kriteria | Nilai |
|----------|----------------------------|-------|
| C5 | Lebih dari 5 organisasi | 7 |
| | 5 organisasi | 6 |
| | 4 organisasi | 5 |
| | 3 organisasi | 4 |
| | 2 organisasi | 3 |
| | 1 organisasi | 2 |
| | Tidak mengikuti organisasi | 1 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pemilihan rekomendasi calon penerima beasiswa Bank Indonesia di Program Studi Pendidikan Informatika Angkatan 2019, terdapat 20 data sampel guru yang akan dinilai berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Jumlah kriteria yang ditetapkan adalah 6 kriteria. Langkah pertama yakni melakukan perhitungan bobot kriteria menggunakan rumus persamaan 1. Adapun hasil kriteria dan bobot kriteria menggunakan metode ROC dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Data Kriteria dan Bobot Kriteria ROC (*dokumen peneliti*)

| Kode | Kriteria | Keterangan | Prioritas | Bobot Kriteria ROC |
|------|-----------------------|------------|-----------|--|
| C1 | Penghasilan orang tua | Cost | 1 | $\frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = \frac{2,45}{6} = 0.40833$ |
| C2 | IPK terakhir | Benefit | 2 | $\frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = \frac{1,45}{6} = 0.24167$ |
| C3 | Prestasi | Benefit | 3 | $\frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = \frac{0,95}{6} = 0.15833$ |
| C4 | Tanggung orang tua | Benefit | 4 | $\frac{0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = \frac{0,6167}{6} = 0.10278$ |
| C5 | Keaktifan organisasi | Benefit | 5 | $\frac{0+0+0+0+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = \frac{0,3666}{6} = 0.0611$ |
| C6 | Nilai TOEFL | Benefit | 6 | $\frac{0+0+0+0+0+\frac{1}{6}}{6} = \frac{0,1666}{6} = 0.02777$ |

Selanjutnya perhitungan data alternatif menggunakan metode WASPAS. Terdapat data alternatif sebagai berikut.

Tabel 7. Data alternatif (*dokumen peneliti*)

| Nama | Kode | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|---------------------|------|----|------|----|----|----|-----|
| Amir Sulton | A1 | 6 | 4 | 1 | 3 | 6 | 378 |
| Rama Andriansyah W. | A2 | 5 | 3.78 | 1 | 2 | 2 | 310 |
| Alvi Sakia M. | A3 | 2 | 3.75 | 9 | 2 | 5 | 310 |
| Fifi Rinazah | A4 | 2 | 3.81 | 1 | 3 | 2 | 310 |
| Khairunnisa Nur S. | A5 | 1 | 3.75 | 1 | 1 | 2 | 375 |
| Fatimatus Sahroh | A6 | 7 | 3.8 | 1 | 3 | 3 | 375 |
| Auliya Turrofifah | A7 | 5 | 3.81 | 1 | 1 | 1 | 375 |

| Nama | Kode | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|-----------------------|------|----|------|----|----|----|-----|
| Nimas Ayu W. | A8 | 2 | 3.91 | 1 | 3 | 2 | 520 |
| Ahmad Batsul M.S.W. | A9 | 7 | 3.7 | 1 | 6 | 2 | 520 |
| Adinda Dwi P.A. | A10 | 5 | 3.8 | 1 | 3 | 2 | 357 |
| Moch. Nasihuddin | A11 | 1 | 3.74 | 1 | 4 | 3 | 310 |
| Fathin Nisa Nafasa A. | A12 | 7 | 3.65 | 1 | 2 | 1 | 310 |
| Syafi'i | A13 | 2 | 3.73 | 1 | 4 | 2 | 330 |
| Muzayyanatul Hikmah | A14 | 2 | 3.65 | 1 | 2 | 4 | 310 |
| Rizkiyatul Zakiyah | A15 | 7 | 3.65 | 1 | 1 | 2 | 310 |
| Salsabila Azura | A16 | 7 | 3.86 | 2 | 2 | 3 | 310 |
| Nuke Sephiana | A17 | 6 | 3.91 | 5 | 1 | 5 | 310 |
| Wahyu Dwi Angelina | A18 | 1 | 3.7 | 6 | 1 | 3 | 450 |
| Fefiana Diny | A19 | 6 | 3.78 | 1 | 3 | 2 | 609 |
| Andi Setiawan | A20 | 5 | 3.4 | 1 | 3 | 2 | 310 |

Langkah selanjutnya dilakukan normalisasi matriks dengan rumus persamaan 2 untuk kriteria benefit dan rumus persamaan 3 untuk kriteria cost dan hasil normalisasinya seperti ini.

Tabel 8. Hasil data ternormalisasi (*dokumen peneliti*)

| Kode | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|
| A1 | 0.166667 | 1 | 0.111111 | 0.5 | 1 | 0.62069 |
| A2 | 0.2 | 0.945 | 0.111111 | 0.333333 | 0.333333 | 0.509031 |
| A3 | 0.5 | 0.9375 | 1 | 0.333333 | 0.833333 | 0.509031 |
| A4 | 0.5 | 0.9525 | 0.111111 | 0.5 | 0.333333 | 0.509031 |
| A5 | 1 | 0.9375 | 0.111111 | 0.166667 | 0.333333 | 0.615764 |
| A6 | 0.142857 | 0.95 | 0.111111 | 0.5 | 0.5 | 0.615764 |
| A7 | 0.2 | 0.9525 | 0.111111 | 0.166667 | 0.166667 | 0.615764 |
| A8 | 0.5 | 0.9775 | 0.111111 | 0.5 | 0.333333 | 0.853859 |
| A9 | 0.142857 | 0.925 | 0.111111 | 1 | 0.333333 | 0.853859 |
| A10 | 0.2 | 0.95 | 0.111111 | 0.5 | 0.333333 | 0.586207 |
| A11 | 1 | 0.935 | 0.111111 | 0.666667 | 0.5 | 0.509031 |
| A12 | 0.142857 | 0.9125 | 0.111111 | 0.333333 | 0.166667 | 0.509031 |
| A13 | 0.5 | 0.9325 | 0.111111 | 0.666667 | 0.333333 | 0.541872 |
| A14 | 0.5 | 0.9125 | 0.111111 | 0.333333 | 0.666667 | 0.509031 |
| A15 | 0.142857 | 0.9125 | 0.111111 | 0.166667 | 0.333333 | 0.509031 |
| A16 | 0.142857 | 0.965 | 0.222222 | 0.333333 | 0.5 | 0.509031 |
| A17 | 0.166667 | 0.9775 | 0.555556 | 0.166667 | 0.833333 | 0.509031 |
| A18 | 1 | 0.925 | 0.666667 | 0.166667 | 0.5 | 0.738916 |
| A19 | 0.166667 | 0.945 | 0.111111 | 0.5 | 0.333333 | 1 |
| A20 | 0.2 | 0.85 | 0.111111 | 0.5 | 0.333333 | 0.509031 |

Langkah selanjutnya yakni menghitung preferensi Qi atau hasil perankingan akhir dari masing-masing alternatif dengan menjumlahkan seluruh nilai hasil normalisasi pada masing-masing kriteria alternatif dengan persamaan rumus 4 untuk mendapatkan total dan mencari perankingan. Adapun hasil dari perankingan dapat dilihat pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Perangkingan (*dokumen peneliti*)

| Kode | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | Total | Rangking |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| A1 | 0.06806 | 0.24167 | 0.01759 | 0.05139 | 0.06110 | 0.01724 | 0.45704 | 10 |
| A2 | 0.08167 | 0.22838 | 0.01759 | 0.03426 | 0.02037 | 0.01414 | 0.39640 | 16 |
| A3 | 0.20417 | 0.22657 | 0.15833 | 0.03426 | 0.05092 | 0.01414 | 0.68837 | 4 |
| A4 | 0.20417 | 0.23019 | 0.01759 | 0.05139 | 0.02037 | 0.01414 | 0.53784 | 7 |
| A5 | 0.40833 | 0.22657 | 0.01759 | 0.01713 | 0.02037 | 0.01710 | 0.70708 | 3 |
| A6 | 0.05833 | 0.22959 | 0.01759 | 0.05139 | 0.03055 | 0.01710 | 0.40455 | 15 |
| A7 | 0.08167 | 0.23019 | 0.01759 | 0.01713 | 0.01018 | 0.01710 | 0.37386 | 18 |
| A8 | 0.20417 | 0.23623 | 0.01759 | 0.05139 | 0.02037 | 0.02371 | 0.55346 | 5 |
| A9 | 0.05833 | 0.22354 | 0.01759 | 0.10278 | 0.02037 | 0.02371 | 0.44633 | 11 |
| A10 | 0.08167 | 0.22959 | 0.01759 | 0.05139 | 0.02037 | 0.01628 | 0.41688 | 12 |
| A11 | 0.40833 | 0.22596 | 0.01759 | 0.06852 | 0.03055 | 0.01414 | 0.76509 | 2 |
| A12 | 0.05833 | 0.22052 | 0.01759 | 0.03426 | 0.01018 | 0.01414 | 0.35503 | 19 |
| A13 | 0.20417 | 0.22536 | 0.01759 | 0.06852 | 0.02037 | 0.01505 | 0.55105 | 6 |
| A14 | 0.20417 | 0.22052 | 0.01759 | 0.03426 | 0.04073 | 0.01414 | 0.53141 | 8 |
| A15 | 0.05833 | 0.22052 | 0.01759 | 0.01713 | 0.02037 | 0.01414 | 0.34808 | 20 |
| A16 | 0.05833 | 0.23321 | 0.03518 | 0.03426 | 0.03055 | 0.01414 | 0.40567 | 14 |
| A17 | 0.06806 | 0.23623 | 0.08796 | 0.01713 | 0.05092 | 0.01414 | 0.47443 | 9 |
| A18 | 0.40833 | 0.22354 | 0.10555 | 0.01713 | 0.03055 | 0.02052 | 0.80563 | 1 |
| A19 | 0.06806 | 0.22838 | 0.01759 | 0.05139 | 0.02037 | 0.02777 | 0.41355 | 13 |
| A20 | 0.08167 | 0.20542 | 0.01759 | 0.05139 | 0.02037 | 0.01414 | 0.39057 | 17 |

Pada tabel 9 merupakan hasil perangkingan akhir dari pengujian metode WASPAS pada sampel data alternatif dan kriteria untuk menentukan rekomendasi mahasiswa calon penerima beasiswa Bank Indonesia di Program Studi Pendidikan Informatika Angkatan 2019. Hasil yang di peroleh yaitu Wahyu Dwi Angelina (A18) memperoleh nilai preferensi akhir tertinggi yaitu 0.80563 dan dapat direkomendasikan. Kemudian Rizkiyatul Zakiyah (A15) mendapatkan nilai preferensi terkecil dari 20 sampel data yang diujikan dengan nilai 0.34808.

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode ROC dan WASPAS untuk sistem pendukung keputusan dalam penentuan rekomendasi mahasiswa calon penerima beasiswa Bank Indonesia di Program Studi Pendidikan Informatika Angkatan 2019 dapat menjadi lebih mudah dengan proses yang singkat dan obyektif. Penentuan bobot kriteria menggunakan metode ROC sangat mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dengan bobot kriteria yang didapat valid terhadap data yang diujikan serta dapat memudahkan dan mempercepat proses penentuan rekomendasi. Hasil dari perhitungan di peroleh yaitu Wahyu Dwi Angelina (A18) memperoleh nilai preferensi akhir tertinggi yaitu 0.80563 dan dapat direkomendasikan. Kemudian Rizkiyatul Zakiyah (A15) mendapatkan nilai preferensi terkecil dari 20 sampel data yang diujikan dengan nilai 0.34808. Selanjutnya dianggap perlu untuk mengembangkan lagi dengan mengujikan data yang lebih banyak agar semakin valid dan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, S., & Utomo, D. P. (2020). Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor. *Komik*, 4(1), 242-248.
- Ismuato'illah. (2020). Pengaruh Pemberian Beasiswa Bank Indonesia Terhadap Motivasi Berprestasi Mahasiswa Ditinjau Dari Perspektif Ekonomi Islam.
- Liesnaningsih, L., Taufiq, R., Destriana, R., & Suyitno, A. P. (2020). Sistem Pendukung Keputusan

-
- Penerima Beasiswa Berbasis WEB Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pondok Pesantren Daarul Ahsan. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 54.
<https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4664>
- Lusiyanti, Setiawan, F., & Ramadhan, P. S. (2022). Penerapan Kombinasi Metode MOORA dengan Pembobotan Rank Order Centroid Dalam Penentuan Guru Terbaik. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 222-228.
- Mesran, M., Diansyah, T. M., & Fadlina, F. (2019). Implementasi Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dalam Penilaian Kinerja Dosen Komputer Menerapkan (Studi Kasus : STMIK Budi Darma). *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 822-834.
- Murdani, M. & Sianturi, R. D. (2019). Penerapan Metode Waspas untuk Pengambilan Keputusan Penerimaan Siswa/i Baru. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Komputer dan Sains 2019*, 66-71.
- Nabila, E. S., Rahmawati, R., & Widiharih, T. (2019). Implementasi Metode Saw Dan Waspas Dengan Pembobotan Roc Dalam Seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru (Studi Kasus: Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri Kisaran Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara Tahun Ajaran 2018/2019). 8(2006), 428–438.
- Pradana, A., & Bu'ulolo, E. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menilai Kinerja Tenaga Pendidikan Terbaik Menggunakan Metode WASPAS. *Komik*, 5(1), 168–170.
<https://doi.org/10.30865/komik.v5i1.3666>
- Saputra, I. M. A. B. (2020). Penentuan Lokasi Stup Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dan Simple Additive Weighting (SAW). *Sistem Dan Informatika*, 48–53.
<https://doi.org/10.30864/jsi.v15i1.340>
- Tarigan, M. J., Siambaton, M. Z., & Haramaini, T. (2021). Implementasi Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) Dalam Menentukan Jurusan Siswa Pada SMKN 8 Medan. *Manajemen Informatika Politeknik Ganesha*, 10, 42–53.