

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Server Hosting dan Domain Terbaik Untuk WEB Server Menerapkan Metode VIKOR

M. Iqbal Kurniansyah, Sinar Sinurat

Program Studi Teknik Informatika Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: muhammadiqbalkurniansyah2605@gmail.com

Submitted: 20/05/2020; Accepted: 27/09/2020; Published: 30/09/2020

Abstrak—Hosting merupakan tempat atau jasa internet untuk membuat halaman website yang telah anda buat menjadi online dan bisa diakses oleh orang lain. Sedangkan Hosting Itu Sendiri Adalah jasa layanan internet yang menyediakan sumber daya server-server untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di internet berupa HTTP, FTP, EMAIL atau DNS. Domain merupakan sebuah string pengenal yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah server seperti web server atau mail server pada sebuah jaringan komputer ataupun internet agar mudah untuk diakses oleh user. Dengan menggunakan domain anda tidak perlu lagi untuk mengingat alamat IP dari server yang akan anda tuju, sebab semuanya telah diatur oleh Domain Name Server (DNS) sehingga domain yang anda tulis akan terhubung langsung dengan alamat IP server. WebServer merupakan sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama web browser (Mozilla Firefox, Google Chrome) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan, WEB Server, Terbaik, Metode VIKOR.

Abstract—Hosting is a place or internet service to make the website pages that you have created online and can be accessed by other people. Meanwhile, Hosting itself is an internet service that provides server resources for rent, allowing organizations or individuals to place information on the internet in the form of HTTP, FTP, EMAIL or DNS. Domain is an identifier string that is used to identify a server such as a web server or mail server on a computer network or the internet for easy access by the user. By using a domain you no longer need to remember the IP address of the server you are going to, because everything has been regulated by the Domain Name Server (DNS) so that the domain you write about will be directly connected to the IP address of the server. WebServer is a software that provides data-based services and functions to receive requests from HTTP or HTTPS on a known client and usually known as a web browser (Mozilla Firefox, Google Chrome) and to send back the results in the form of several web pages and in general. will be in the form of an HTML document.

Keywords: Decision Support System, Selection, WEB Server, Best, VIKOR Method.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia *internet* begitu cepat dan akselerasinya terus meningkat, 10 tahun yang lalu di Indonesia hanya segelintir orang saja akses tetap ke *internet*, tapi saat ini di Indonesia lebih dari 50 juta orang mengakses *internet* sebagai salah satu media informasi. Pertumbuhan pengguna *internet* juga didukung oleh semakin mudahnya orang mendapat akses *internet*, saat ini banyak cara dilakukan untuk mendapatkan akses *internet*, dari mulai berlangganan pada *ISP*, menyewa diwarung *internet* maupun melalui penyedia layanan *seluler*, hampir semua *operator* selular menawarkan layanan akses *internet* dengan berbagai bentuk penyedia layanan seperti *Server Hosting* dan *Domain*. *Server*. *Hosting* merupakan tempat untuk menyimpan *data website*. *Data-data website* yang diletakkan pada *web hosting* harus memiliki koneksi internet agar dapat diakses oleh banyak orang melalui *jaringan internet*. Data yang disimpan dapat berupa gambar, email, dokumen, video, dan website.

Di Indonesia, situs penyedia hosting dan domain ternyata cukup banyak. Beberapa nama situs tersebut sudah tidak asing, dan harganya juga bervariasi setiap tahunnya diantaranya *IDwebhost*, *Niagahoster*, *NusantaraHost*, *Ziehost*, *Master Web*, *JagoanHosting*, *Rumah Hosting*, *Hoststres*, *Ardetamedia*. *IDwebhost* memiliki harga pertahunnya 110.000 ribu, *Niagahoster* memiliki harga pertahunnya 115.000 ribu, *NusantaraHost* memiliki harga pertahunnya 120.000 ribu, *Ziehost* memiliki harga pertahunnya 130.000 ribu, *JagoanHosting* memiliki harga pertahunnya 135.000 ribu, *Hoststres* memiliki harga pertahunnya 135.000 ribu dan *Ardetamedia* memiliki harga pertahunnya 139.900 ribu. keamanan yang terdapat pada hosting dan domain sangat penting untuk memastikan operasi dan pemulihan secara terus menerus diantaranya sebagai berikut seperti lingkungan hosting, keamanan *system* operasi, keamanan *server web*, keamanan aplikasi dan keamanan dari sisi *coding* pada *server web* tersebut.

Dalam dunia *internet* layanan yang *terbaik* terhadap para pengguna jasa *internet* menjadi salah satu prioritas yang penting, baik kemudahan *access* nya pengguna pelayanan *server* seperti *hosting* dan *domain*. Perusahaan-perusahaan penyedia layanan *server hosting* dan *domain* yang ada di Indonesia khususnya bersaing untuk memberikan pelayanan terbaiknya, Terutama bagi konsumen sebagai pengguna layanan jasa seperti *server hosting* dan *domain*, memilih mana yang terbaik untuk digunakan. kriterianya seperti Lokasi *Server*, Kecepatan *Server*, Kapasitas *Bandwidth*, kredibilitas perusahaan terpercaya, Pelayanan Pelanggan dan Keamanan *Server*. Sistem Pendukung Keputusan dipercaya mampu untuk mempermudah dalam menentukan pemilihan *Server Hosting* dan *Domain* terbaik bagi penggunaanya untuk mempermudah mendapatkan *Hosting* dan *Domain* yang kompetitif.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang dapat memberikan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan alternatif untuk masalah dengan kondisi baik terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem ini diciptakan untuk membuat keputusan dalam segala situasi keputusan yang bersifat abstrak. Teknik ini bertujuan untuk memberikan informasi, panduan, memberikan prediksi dan mengarahkan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih baik[1]–[3].

Dari penjelasan di atas, penulis menggunakan metode *Vikor (Visekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje)* dikarenakan metode optimasi multi-kriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini berfokus pada perbandingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir[4], [5].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System / DSS)

Sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem yang memberikan dukungan kepada seorang manajer, atau kepada sekelompok manajer yang relatif kecil yang bekerja sebagai team pemecah masalah, dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan memberikan informasi atau saran mengenai keputusan tertentu[6], [7].

Dengan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

2.2 Metode Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Vikor)

Metode Vikor adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria atau yang lebih dikenal dengan istilah Multi Criteria Decision Making (MCDM). MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang bertentangan dan tidak sepadan. Metode ini berfokus pada peringkat dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir[8]–[10].

Metode ini mengambil keputusan dengan solusi mendekati ideal dan setiap alternatif dievaluasi berdasarkan semua kriteria yang telah ditetapkan. Vikor melakukan perbandingan terhadap alternatif dan menentukan solusi yang mendekati solusi kompromi ideal. Metode Vikor sangat berguna pada situasi dimana pengambil keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan pilihan pada saat desain sebuah sistem dimulai. Langkah-langkah perhitungan dengan metode Vikor [11]–[13] sebagai berikut.

a. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana R_{ij} dan X_{ij} ($i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif i terhadap kriteria j) dan X_j^+ adalah elemen terbaik dari kriteria j , X_j^- adalah elemen terburuk dari kriteria j .

b. Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \quad \text{dan} \quad R_i = \max_j \left[w_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \right] \dots \dots \dots (2)$$

Dimana W_j adalah bobot dari tiap kriteria j

c. Menentukan nilai indeks

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^+}{S^+ - S^-} \right] v + \left[\frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-} \right] (1-v) \dots \dots \dots (3)$$

Dimana $S^- = \min S_i$, $S^+ = \max S_i$ dan $R^- = \min R_i$, $R^+ = \max R_i$ dan $v = 0,5$.

d. Hasil perbandingan merupakan hasil pengurutan dari S , R dan Q

e. Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan syarat:

$$1. Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ \dots \dots \dots (4)$$

Dimana $A^{(2)}$ = alternatif dengan urutan kedua pada perbandingan Q dan $A^{(1)}$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perbandingan Q sedangkan $DQ = 1 - (m-1)$, dimana m merupakan jumlah alternatif.

2. Alternatif $A^{(1)}$ harus berada pada peringkat terbaik pada S dan/atau R .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Domain merupakan sebuah *string* pengenalan yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *server* seperti *web server* atau *mail server* pada sebuah jaringan komputer ataupun internet agar mudah untuk diakses oleh user. *domain* terbagi menjadi beberapa tingkatan yaitu: *Top level domain*, *Second level domain* dan yang lebih rendah, masing-masing tingkatan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. *Top Level Domain (TLD)* sering juga disebut sebagai ekstensi *domain*, merupakan bagian yang paling akhir dari nama *domain* yang dapat anda temukan setelah tanda titik. Contohnya ialah *.com*, *.org*, *.net*, *.gov*, *.mil*. *Top Level Domain* juga dibagi menjadi beberapa kategori, salah satu kategorinya ialah *Country Code Top Level Domain (ccTLD)*, yaitu sebuah *domain* dengan panjang dua karakter yang digunakan pada setiap negara dengan masing-masing kode yang berbeda berdasarkan standar *ISO* yang telah ditetapkan. *Hosting* adalah layanan internet yang menyediakan sumber daya server untuk disewakan agar organisasi atau individu dapat menempatkan informasi di *internet* dalam bentuk *HTTP*, *FTP*, *EMAIL* atau *DNS*. dalam proses pemilihan *domain* maupun *hosting* terbaik perlu diketahui dari kriteria-kriteria yang dimiliki seperti Lokasi *Server*, Kecepatan dan Bandwidth, Kapasitas, kredibilitas perusahaan, pelayanan pelanggan dan keamanan server.

Dengan sistem yang berjalan saat ini, PT Rackh Lintas Asia (Rackh) mendapatkan hasil yang kurang optimal dalam mengambil keputusan. Dari masalah pengambilan keputusan yang ada, telah dianalisa permasalahannya untuk membuat sistem yang baru yang lebih efektif diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan untuk memilih *Hosting* dan *Domain* sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Sistem pendukung keputusan pemilihan *Hosting* dan *Domain* diharapkan dapat membantu PT Rackh Lintas Asia (Rackh) dalam proses pemilihan *Hosting* dan *Domain* terbaik.

3.1 Penerapan Metode VIKOR

Metode *Visekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (Vikor) merupakan metode optimasi multikriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode vikor ini berfokus pada perangkingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Di sini, solusi kompromi adalah solusi yang layak yang paling dekat dengan ideal, dan kompromi berarti perjanjian didirikan dengan saling konsesi. Maka metode Vikor sangat sesuai untuk mengambil keputusan untuk pemilihan *Server Hosting* dan *Domain* terbaik untuk *web server*.

Dimana metode VIKOR memiliki langkah penyelesaian seperti dibawah ini :

1. Normalisasi matrik dengan cara nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai data sampel i kriteria j, lalu dibagi dengan nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai terjelek dalam satu kriteria.
2. Menghitung nilai Utility Measure (S) dan Regret Measure (R). menghitung utility measure dengan cara menjumlah hasil dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi matrik, menghitung regret measure dengan cara mencari nilai maksimal dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi.
3. Menghitung indeks vikor dengan cara nilai S dikurangi nilai S terkecil lalu dibagi dengan nilai S terbesar dikurangi dengan nilai S terkecil dan dikali v dan dijumlahkan dengan nilai R dikurangi nilai R terkecil lalu dibagi dengan nilai R terbesar dikurangi dengan nilai R terkecil dan dikali dengan 1 dikurangi v.

Data sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Berikut adalah data *Hosting* dan *Domain* yang mengikuti seleksi pemilihan *Hosting* dan *Domain* terbaik., yang menjadi alternatif untuk dijadikan perhitungan dengan mengambil sampel beberapa *Hosting* dan *Domain* tersebut. Berikut ini merupakan daftar jenis *Hosting* dan *Domain* yang mengikuti seleksi:

Tabel 1. Daftar jenis *Hosting* yang mengikuti seleksi

No	Jenis <i>Hosting</i>
1.	<i>Shared Hosting</i>
2.	<i>Dedicated Server</i>
3.	<i>Virtual Private Server</i>
4.	<i>Server Collocation</i>

Tabel 2. Daftar jenis *Domain* yang mengikuti seleksi

No	Jenis <i>Domain</i>
1	<i>Top Level Domain</i>
2	<i>Second Level Domain</i>
3	<i>Third Level Domain</i>

Dalam Proses metode Vikor memerlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dan pertimbangan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nama Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria
C1	Lokasi <i>Server</i>
C2	Kecepatan <i>Server</i>
C3	Kapasitas <i>Bandwidth</i>
C4	Kredibilitas Perusahaan
C5	Pelayanan Pelanggan
C6	Keamanan <i>Server</i>

Tabel 4. Nilai Subkriteria

No.	Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai
1.	Lokasi <i>Server</i>	Dalam Negeri	100
		Luar Negeri	50
2.	Kecepatan <i>Server</i>	Enterprise <i>Server</i>	30
		Cloud Linux	40
3.	Kapasitas <i>Bandwidth</i>	Hosting Premium	50
		Email Hosting	40
		Reseller Hosting	30
		Dedicated <i>Server</i>	100
4.	Kredibilitas Perusahaan	Perusahan Terbatas	20
		CV	30
5.	Pelayanan Pelanggan	Tanggap dan Respon cepat	30
		Dapat menyelesaikan kendala yang di alami <i>website</i>	10
		Online 24 Jam	20
		Fitur dan fasilitas yang di dapat sebagai customer	40
6.	Keamanan <i>Server</i>	Unfiled Threat Management (UTM)	50
		Active Devices	40
		Preventative Devices	30
		Passive Devices	20

Tabel 5. Nilai Konversi Data berdasarkan kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	100	30	50	20	30	50
A2	50	40	40	30	10	40
A3	100	30	30	20	20	30
A4	50	40	100	30	40	20
A5	50	30	40	30	10	30
A6	100	40	30	20	30	20
Nilai Max	100	40	100	30	40	50
Nilai Min	50	30	30	20	10	20

Tabel 5. Menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternatif disetiap kriteria. Nilai terkecil adalah nilai terbaik, maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan. Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut:

Tabel 6. Bobot (Wj)

Keterangan	Bobot (Wj)
Lokasi <i>Server</i>	0.30%
Kecepatan <i>Server</i>	0.20%
Kapasitas <i>Bandwidth</i>	0.15%
Kredibilitas Perusahaan	0.20%
Pelayanan Pelanggan	0.10%
Keamanan <i>Server</i>	0.5%

a. Dari Tabel 5. nilai masing-masing kriteria akan dilakukan normalisasi data dengan rumus yaitu :

$$\text{Rumus : } R_{ij} = \frac{(x^+_{j} - x_{ij})}{(x^+_{j} - x^-_{j})}$$

Keterangan :

i = Alternatif / baris

j = Kriteria / kolom

x_{ij} = Nilai terbaik dalam satu kriteria

x^+j = Nilai terbaik dalam satu kriteria

x^-j = Nilai terjelek dalam satu kriteria

1. Kriteria untuk C1 :

$$R(A1) C1 = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R(A2) C1 = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R(A3) C1 = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R(A4) C1 = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R(A5) C1 = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R(A6) C1 = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

2. Kriteria untuk C2 :

$$R(A1) C2 = \frac{(40-30)}{(40-30)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R(A2) C2 = \frac{(40-40)}{(40-30)} = \frac{0}{10} = 0$$

$$R(A3) C2 = \frac{(40-30)}{(40-30)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R(A4) C2 = \frac{(40-40)}{(40-30)} = \frac{0}{10} = 0$$

$$R(A5) C2 = \frac{(40-30)}{(40-30)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R(A6) C2 = \frac{(40-40)}{(40-30)} = \frac{0}{10} = 0$$

3. Kriteria untuk C3 :

$$R(A1) C3 = \frac{(100-50)}{(100-30)} = \frac{50}{70} = 0.71$$

$$R(A2) C3 = \frac{(100-40)}{(100-30)} = \frac{60}{70} = 0.85$$

$$R(A3) C3 = \frac{(100-30)}{(100-30)} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R(A4) C3 = \frac{(100-100)}{(100-30)} = \frac{0}{70} = 0$$

$$R(A5) C3 = \frac{(100-40)}{(100-30)} = \frac{60}{70} = 0.85$$

$$R(A6) C3 = \frac{(100-30)}{(100-30)} = \frac{70}{70} = 1$$

4. Kriteria untuk C4 :

$$R(A1) C4 = \frac{(30-20)}{(30-20)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R(A2) C4 = \frac{(30-30)}{(30-20)} = \frac{0}{10} = 0$$

$$R(A3) C4 = \frac{(30-20)}{(30-20)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R(A4) C4 = \frac{(30-30)}{(30-20)} = \frac{0}{10} = 0$$

$$R(A5) C4 = \frac{(30-30)}{(30-20)} = \frac{0}{10} = 0$$

$$R(A6) C4 = \frac{(30-20)}{(30-20)} = \frac{10}{10} = 1$$

5. Kriteria untuk C5 :

$$R(A1) C5 = \frac{(40-30)}{(40-10)} = \frac{10}{30} = 0.33$$

$$R(A2) C5 = \frac{(40-10)}{(40-10)} = \frac{30}{30} = 1$$

$$R(A3) C5 = \frac{(40-20)}{(40-10)} = \frac{20}{30} = 0.66$$

$$R(A4) C5 = \frac{(40-40)}{(40-10)} = \frac{0}{30} = 0$$

$$R(A5) C5 = \frac{(40-10)}{(40-10)} = \frac{30}{30} = 1$$

$$R(A6) C5 = \frac{(40-30)}{(40-10)} = \frac{10}{30} = 0.33$$

6. Kriteria untuk C6 :

$$R(A1) C5 = \frac{(50-50)}{(50-20)} = \frac{0}{30} = 0$$

$$R(A2) C5 = \frac{(50-40)}{(50-20)} = \frac{10}{30} = 0.33$$

$$R(A3) C5 = \frac{(50-30)}{(50-20)} = \frac{20}{30} = 0.66$$

$$R(A4) C5 = \frac{(50-20)}{(50-20)} = \frac{30}{30} = 1$$

$$R(A5) C5 = \frac{(50-30)}{(50-20)} = \frac{20}{30} = 0.66$$

$$R(A6) C5 = \frac{(50-20)}{(50-20)} = \frac{30}{30} = 1$$

- b. Dengan langkah-langkah perhitungan diatas maka didapatkan data normalisasi semua sampel berikut disajikan Tabel 7. Normalisasi Matriks.

Tabel 7. Normalisasi Matriks

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0	1	0.71	1	0.33	0
A2	1	0	0.85	0	0	0.33
A3	0	1	1	1	0.66	0.66
A4	1	0	0	0	0	1
A5	1	1	0.85	0	1	0.66
A6	0	0	1	1	0.33	1

Tabel 8. Normalisasi Matriks dikali bobot

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0*0.30	1*0.20	0.71*0.15	1*0.20	0.33*0.10	0*0.5
A2	1*0.30	0*0.20	0.85*0.15	0*0.20	0*0.10	0.33*0.5
A3	0*0.30	1*0.20	1*0.15	1*0.20	0.66*0.10	0.66*0.5
A4	1*0.30	0*0.20	0*0.15	0*0.20	0*0.10	1*0.5
A5	1*0.30	1*0.20	0.85*0.15	0*0.20	1*0.10	0.66*0.5
A6	0*0.30	0*0.20	1*0.15	1*0.20	0.33*0.10	1*0.5

Tabel 9. Hasil Normalisasi Matriks dikali bobot

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0	0.2	0.106	0.2	0.033	0
A2	0.3	0	0.127	0	0.1	0.165
A3	0	0.2	0.15	0.2	0.066	0.33
A4	0.3	0	0	0	0	0.5
A5	0.3	0.2	0.127	0	0.1	0.33
A6	0	0	0.15	0.2	0.033	0.5

Nilai R adalah nilai terbesar dari perkalian bobot kriteria dengan data normalisasi dari setiap sampel berikut Nilai R untuk semua sampel adalah

$$R(A1) = 0.2 \quad R(A2) = 0.3$$

$$R(A3) = 0.33 \quad R(A4) = 0.5$$

$$R(A5) = 0.33 \quad R(A6) = 0.5$$

Nilai S didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian bobot kriteria dengan data pada setiap sampel berikut ini disajikan perhitungan nilai S yaitu :

$$S(A1) = 0 + 0.2 + 0.106 + 0.2 + 0.033 + 0 = 0.539$$

$$S(A2) = 0.3 + 0 + 0.127 + 0 + 0.1 + 0.165 = 0.692$$

$$S(A3) = 0 + 0.2 + 0.15 + 0.2 + 0.066 + 0.33 = 0.946$$

$$S(A4) = 0.3 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0.5 = 0.8$$

$$S(A5) = 0.3 + 0.2 + 0.127 + 0 + 0.1 + 0.33 = 1.057$$

$$S(A6) = 0 + 0 + 0.15 + 0.2 + 0.033 + 0.5 = 0.883$$

Tabel 10. Nilai (R) dan Nilai (S)

Sampel	Nilai (R)	Nilai (S)
A1	0.2	0.539

Sampel	Nilai (R)	Nilai (S)
A2	0.3	0.692
A3	0.33	0.946
A4	0.5	0.8
A5	0.33	1.057
A6	0.5	0.883

Pada tabel diatas, terdapat nilai data yang dipertebal atau ditandai. Kedua data tersebut masing-masing nilai adalah nilai terbesar dan nilai terkecil dari nilai (R) dan nilai (S). nilai (R) terbesar adalah **0.5** dan nilai (s) terkecil adalah **0.2**, sedangkan nilai (S) terbesar adalah **1.057** dan nilai (S) terkecil adalah **0.539**

c. Menghitung indeks Vikor

$$\text{Rumus } Q1 = \left[\frac{S1-S^-}{S^+-S^-} \right] V + \left[\frac{R1-R^-}{R^+-R^-} \right] (1-V)$$

Keterangan :

S^- = nilai S terkecil R^- = nilai R terkecil

S^+ = nilai S terbesar R^+ = nilai R terbesar

Sampel dengan nilai Q terkecil merupakan sampel terbaik, berikut disajikan perhitungan nilai indeks vikor (Q) sebagai berikut:

Penyelesaian :

1. $Q(A1) = \left[\frac{0.539-0.539}{1.057-0.539} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.2-0.2}{0.5-0.2} \right] * (1-0.5)$
 $= \left[\frac{0}{0.518} \right] * 0.5 + \left[\frac{0}{0.3} \right] * (1-0.5)$
 $= (0*0.5) + (0*0.5) = 0 + 0 = 0$
2. $Q(A2) = \left[\frac{0.692-0.539}{1.057-0.539} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.3-0.2}{0.5-0.2} \right] * (1-0.5)$
 $= \left[\frac{0.295}{0.518} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.1}{0.3} \right] * (1-0.5)$
 $= (0.569 * 0.5) + (0.3*0.5) = 0.284 + 0.15 = 0.434$
3. $Q(A3) = \left[\frac{0.946-0.539}{1.057-0.539} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.33-0.2}{0.5-0.2} \right] * (1-0.5)$
 $= \left[\frac{0.407}{0.518} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.13}{0.3} \right] * (1-0.5)$
 $= (0.785 * 0.5) + (0.43 * 0.5) = 0.392 + 0.215 = 0.607$
4. $Q(A4) = \left[\frac{0.8-0.539}{1.057-0.539} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.5-0.2}{0.5-0.2} \right] * (1-0.5)$
 $= \left[\frac{0.261}{0.518} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.3}{0.3} \right] * (1-0.5)$
 $= (0.503 * 0.5) + (1 * 0.5) = 0.251 + 0.5 = 0.751$
5. $Q(A5) = \left[\frac{1.057-0.539}{1.057-0.539} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.33-0.2}{0.5-0.2} \right] * (1-0.5)$
 $= \left[\frac{0.518}{0.518} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.13}{0.3} \right] * (1-0.5)$
 $= (1 * 0.5) + (0.43 * 0.5) = 0.5 + 0.215 = 0.715$
6. $Q(A6) = \left[\frac{0.883-0.539}{1.057-0.539} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.5-0.2}{0.5-0.2} \right] * (1-0.5)$
 $= \left[\frac{0.344}{0.518} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.3}{0.3} \right] * (1-0.5)$
 $= (0.664 * 0.5) + (1 * 0.5) = 0.332 + 0.5 = 0.832$

Dari perhitungan indeks vikor (Q) diatas maka diperoleh tabel peringkat indeks vikor.

Tabel 11. Indeks Vikor

Peringkat	Nama Kriteria	Nilai Q
1	A1	0
2	A2	0.434
3	A3	0.607
4	A5	0.715
5	A4	0.751
6	A6	0.832

Dari tabel diatas diperoleh data bahwa sampel (A1) yaitu Lokasi *Server* yang memiliki nilai indeks vikor terkecil yaitu 0, sehingga dalam penelitian ini Nama Kriteria Lokasi *Server* (A6) menempati peringkat pertama dalam perankingan menggunakan metode vikor.

3.2 Implementasi

Tampilan program adalah tampilan dari suatu program yang akan tampil pada pengguna saat pengguna menggunakan suatu program. *Form Login* adalah *form* yang digunakan oleh *user* dengan menginputkan *username* beserta *password* yang sesuai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. *Form Login*

Form menu utama adalah *form* antar muka (*interface*) yang digunakan sebagai *form* induk atau *form* utama. *Form* menu utama akan ditampilkan setelah *user* melakukan proses *Login*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. *Form Menu Utama*

Sub menu *Pilih* terdiri dari *menu* Pembobotan Kriteria dan Penilaian Alternatif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Sub Menu *Pilih*

Sub menu *proses* terdiri dari menu mencari nilai max dan min, menu normalisasi matrix, menu matrix kali bobot dan menu perhitungan nilai Q. keputusan untuk lebih jelasnya dilihat pada gambar berikut ini.



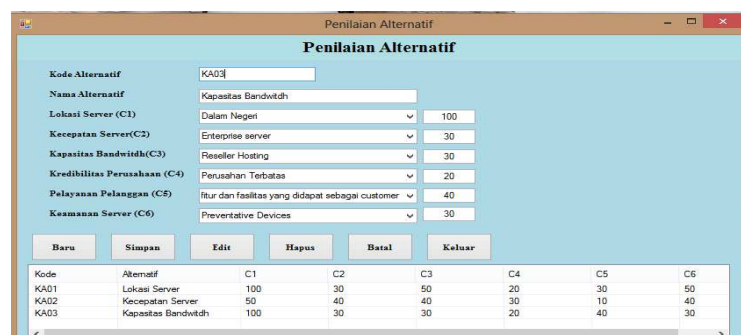
Gambar 4. Sub Menu *Proses*

Sub menu laporan terdiri dari satu menu laporan hasil akhir, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5. Sub Menu Laporan

Form Penilaian alternatif digunakan untuk menginputkan data kriteria dan menyimpannya ke dalam database. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
KA01	Lokasi Server	100	30	50	20	30	50
KA02	Kecepatan Server	50	40	40	30	10	40
KA03	Kapasitas Bandwidth	100	30	30	20	40	30

Gambar 6. Form Penilaian alternatif

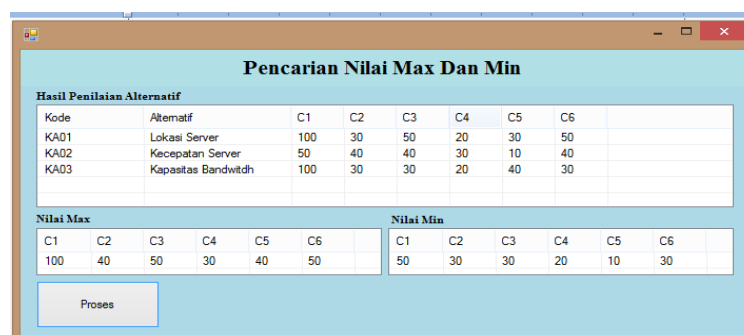
Hasil pengujian form pembobotan kriteria dilihat pada gambar berikut ini :



Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
KD1	Lokasi Server	30
KD2	Kecepatan dan Bandw...	20
KD3	Kapasitas	15
KD4	Kredibilitas Perusahaan	20
KD5	Pelayanan Pelanggan	10

Gambar 7. Form Pembobotan Kriteria

Hasil Pencarian Nilai Max dan Min dilihat pada gambar berikut ini :

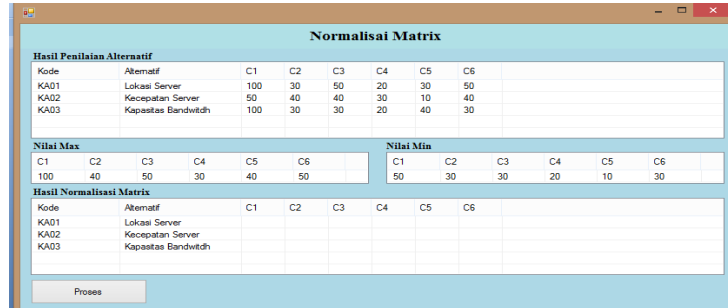


Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
KA01	Lokasi Server	100	30	50	20	30	50
KA02	Kecepatan Server	50	40	40	30	10	40
KA03	Kapasitas Bandwidth	100	30	30	20	40	30

Nilai Max							Nilai Min						
C1	C2	C3	C4	C5	C6		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
100	40	50	30	40	50		50	30	30	20	10	30	

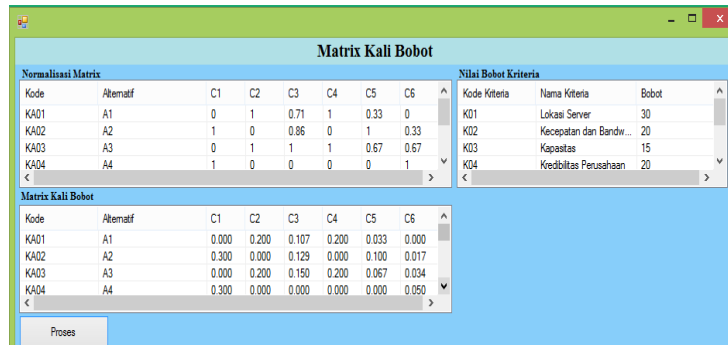
Gambar 8. Form Pencarian Nilai Max dan Min

Hasil Normalisasi Matriks dilihat pada gambar berikut ini :



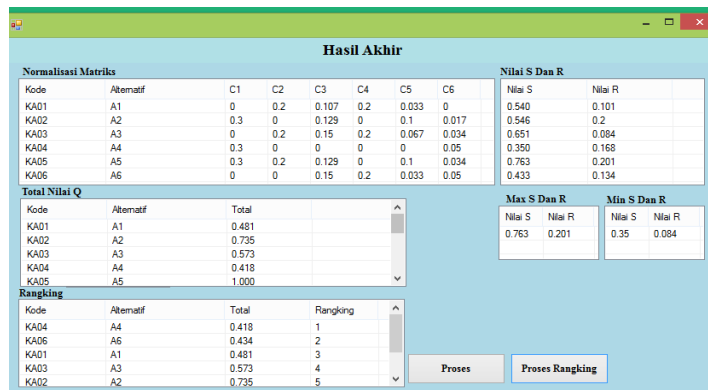
Gambar 9. Form Normalisasi Matriks

Hasil Matriks Kali Bobot dilihat pada gambar berikut ini :



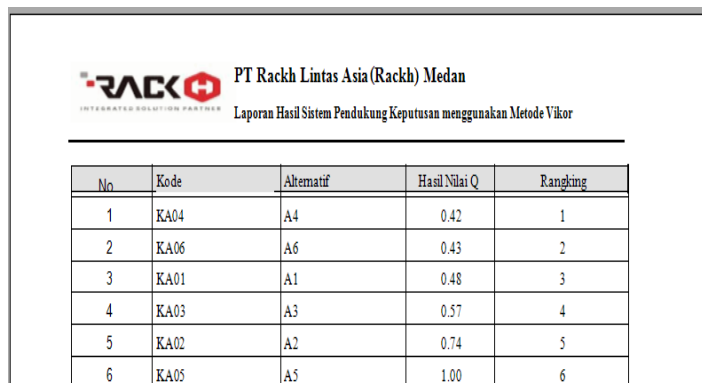
Gambar 10. Form Matriks Kali Bobot

Hasil Perhitungan Nilai Q dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 11. Form Perhitungan Nilai Q

Hasil Laporan Hasil Akhir dilihat pada gambar berikut ini :



No	Kode	Alternatif	Hasil Nilai Q	Rangking
1	KA04	A4	0.42	1
2	KA06	A6	0.43	2
3	KA01	A1	0.48	3
4	KA03	A3	0.57	4
5	KA02	A2	0.74	5
6	KA05	A5	1.00	6

Gambar 12. Form Laporan Hasil Akhir

4. KESIMPULAN

Sebagai penutup pembahasan dalam penulisan ini diambil kesimpulan-kesimpulan sekaligus memberikan saran untuk kemajuan sistem yang dibuat. Dengan adanya kesimpulan dan saran ini dapat mengambil suatu perbandingan yang akhirnya dapat memberikan perbaikan-perbaikan pada masa yang akan datang sebagai berikut:

1. Untuk menentukan *Server Hosting* dan *Domain* terbaik harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak PT.Rackh Lintas Asia. Adapun kriteria-kriteria tersebut adalah Lokasi *Server*, Kecepatan *Server*, Kredibilitas Perusahaan, Pelayanan Pelanggan dan Keamanan *Server*.
2. Penerapan metode *VIKOR* dilakukan dengan cara menghitung nilai alternatif berdasarkan langkah-langkah *VIKOR* dan hasilnya akan diperoleh pada nilai minimumnya.
3. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan *Hosting* dan *Domain* terbaik dirancang dengan membuat rancangan input, menggunakan bahasa pemrograman berbasis *Visual*, membuat *Database* sebagai penyimpanan data yang diproses dan membuat *Ouput* berupa laporan.

REFERENCES

- [1] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [2] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [3] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. 2006.
- [4] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [5] Y. Kristyawan and A. Rizeki, "Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Rehabilitas Sosial Rumah Tidak Layak Huni pada Kab Sampang Menggunakan Metode Vikor," vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2017.
- [6] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems."
- [7] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [8] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Vikor) Dalam Pengangkatan Guru," *Algorit. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 265–271, 2020.
- [9] M. Yazdani and F. R. Graeml, "VIKOR and its Applications," *Int. J. Strateg. Decis. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 56–83, Apr. 2014.
- [10] D. Siregar *et al.*, "Multi-Attribute Decision Making with VIKOR Method for Any Purpose Decision," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, vol. 1019, no. 1.
- [11] W. Jingzhu and L. Xiangyi, "The multiple attribute decision-making VIKOR method and its application," in *2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008*, 2008.
- [12] N. Sutrikanti, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdianto, and M. Mesran, "Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR," *J. Ris. Komput. (JURIKOM)*, vol. 5, no. 2407–389X, pp. 109–113, 2018.
- [13] I. Wijaya and Mesran, "Penerapan Metode AHP dan VIKOR Dalam Pemilihan Karyawan Berprestasi," in *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 2019, pp. 301–309.