

Sistem Pendukung Keputusan *Reward* dan *Punishment* Terhadap Dosen Politeknik Negeri Lhokseumawe Dengan Metode VIKOR

Syadzwinia Salsabila Simbolon^{1*}, Muhammad Rizka², Mahdi³

^{1,2,3} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

^{1*}salsabilawina03@gmail.com (penulis korespondensi)

²rizka@pnl.ac.id

³mahdi@pnl.ac.id

Abstrak—Politeknik Negeri Lhokseumawe merupakan salah satu perguruan tinggi vokasi yang telah menjalankan sistem *reward* (penghargaan) dan *punishment* (sanksi), namun dalam rencana strategis dijelaskan bahwa sistem tersebut belum bisa terlaksanakan dengan baik. Demi mendukung pelaksanaan sistem tersebut dan menghindari penilaian secara subjektif, dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat memperkuat keputusan pemberian *reward* dan *punishment*. Sistem tersebut dibangun dengan metode VIKOR yang dapat mengatasi kriteria bertentangan. Proses perhitungan dalam sistem menggunakan data dosen sebagai alternatif dan 6 kriteria penilaian, yaitu pendidikan (K1), penelitian (K2), pengabdian kepada masyarakat (K3), kegiatan penunjang (K4), absensi kehadiran (K5), dan penilaian oleh mahasiswa (K6). Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif dengan nilai akhir 0,115384615 berada di peringkat teratas dan alternatif dengan nilai akhir 1 menjadi peringkat terakhir. Peringkat tersebut dibuktikan dan dapat diterima melalui pengujian dua solusi kompromi, yaitu *acceptable advantage* dan *acceptable stability*. Hasil pengujian *acceptable advantage* yang memenuhi syarat menunjukkan bahwa selisih indeks Q peringkat pertama dengan peringkat kedua yang bernilai 0,384615385 lebih besar daripada nilai DQ yang bernilai 0,066666667. Hasil pengujian *acceptable stability* yang tidak memenuhi syarat menunjukkan bahwa selisih setiap nilai indeks Q dengan indeks Q peringkat pertama tidak lebih kecil daripada nilai DQ. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, perankingan alternatif dari nilai terendah yang bernilai 0,115384615 hingga nilai tertinggi yang bernilai 1 dapat diterima sehingga alternatif D4 yang berada di urutan pertama berpeluang besar menjadi kandidat penerima *reward* dan alternatif D14 yang berada di urutan terakhir berpeluang diberi sanksi.

Kata kunci—*Punishment, Reward, Sistem Pendukung Keputusan, VIKOR.*

Abstract—Politeknik Negeri Lhokseumawe is one of the vocational universities that has implemented a reward and punishment system, but the strategic plan explains that the system has not been implemented properly. In order to support the implementation of the system and avoid subjective assessments, a decision support system is needed that can strengthen reward and punishment decisions. The system is built with the VIKOR method that can overcome conflicting criteria. The calculation process in the system uses lecturer data as alternatives and 6 assessment criteria, namely education (K1), research (K2), community service (K3), supporting activities (K4), attendance (K5), and assessment by students (K6). The results showed that the alternative with a final value of 0.115384615 was ranked at the top and the alternative with a final value of 1 was ranked last. The ranking is proven and acceptable through testing two compromise solutions, namely *acceptable advantage* and *acceptable stability*. The qualified *acceptable advantage* test results show that the difference between the Q index of the first rank and the second rank, which is 0.384615385, is greater than the DQ value, which is 0.066666667. The unqualified *acceptable stability* test results show that the difference between each Q index value and the first ranked Q index is not smaller than the DQ value. Based on these test results, ranking alternatives from the lowest value of 0.115384615 to the highest value of 1 is acceptable so that alternative D4 which is in the first rank has a great chance of becoming a candidate for reward recipients and alternative D14 which is in the last rank has the opportunity to be sanctioned.

Keywords—*Decision Support System, Punishment, Reward, VIKOR.*

I. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan satuan pendidikan yang berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat. Keberhasilan dan perkembangan yang baik dari suatu perguruan tinggi tentu tidak terlepas dari komponen-komponen dalam sistem pendidikan yang mendukung, seperti prestasi tenaga pendidik [1]. Dosen sebagai tenaga pendidik bagi perguruan tinggi memiliki peranan penting dalam menunjang kemajuan literasi pendidikan serta meningkatkan kualitas mahasiswa yang lebih baik di masa depan. Dosen yang berprestasi dan mampu menciptakan inovasi serta ide-ide membangun sudah sepatutnya mendapatkan apresiasi. Begitu juga dengan dosen

yang perkembangannya masih kurang maksimal sepatutnya mendapatkan peringatan. Dosen yang berkualitas dapat membantu perguruan tinggi menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas pula, sehingga akreditasi sebuah perguruan tinggi akan semakin meningkat [2].

Politeknik Negeri Lhokseumawe merupakan salah satu perguruan tinggi vokasi yang berorientasi pada keahlian dan keilmuan demi menunjang perkembangan industri dan masyarakat. Politeknik Negeri Lhokseumawe dalam Rencana Strategis Revisi Ke-2 Tahun 2023 menganalisis salah satu kelemahan sumber daya manusia adalah tingkat kedisiplinan pegawai dalam menjalankan tridharma perguruan tinggi masih rendah. Selain itu pada organisasi dan manajemen, sistem evaluasi pegawai belum dilaksanakan secara maksimal dan

reward punishment belum berjalan dengan baik [3]. Setiap dosen tentu sama-sama menjalankan tugas sebagai seorang pendidik, tetapi penilaian terhadap kinerja yang didapatkan pasti berbeda-beda. Kinerja tersebut seringkali hanya dinilai melalui penilaian secara subjektif dan hal tersebut dikhawatirkan dapat menurunkan semangat kerja dari beberapa dosen.

Untuk menghindari penilaian secara subjektif dan manual yang dikhawatirkan berakibat pada pemberian nilai yang tidak sesuai, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu menilai kinerja serta memutuskan pemeringkatan dosen dengan adil. Sistem pendukung keputusan tersebut dapat menerima beragam penilaian dari setiap dosen dan mengolah nilai tersebut menjadi daftar peringkat dari dosen terbaik hingga dosen yang memerlukan pengembangan diri lebih lanjut. Dengan pemeringkatan, setiap dosen yang memenuhi kriteria penilaian akan mendapatkan hadiah atau bonus sebagai bentuk apresiasi terhadap kinerja yang telah dikerahkan selama periode tertentu.

Sistem pendukung keputusan dibangun menggunakan metode VIKOR yang dapat menyelesaikan masalah dengan cepat, akurat, memiliki tingkat risiko error yang rendah, dan menghasilkan solusi kompromi yang ideal [4]. Sistem pendukung keputusan dengan metode VIKOR tersebut diharapkan dapat menghasilkan daftar pemeringkatan yang jujur dan akurat. Hasil pemeringkatan tersebut dapat membantu pengelola sumber daya manusia Politeknik Negeri Lhokseumawe dalam menentukan *reward* bagi dosen terbaik dan *punishment* bagi dosen yang memerlukan peningkatan serta motivasi kerja di masa depan.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pendukung keputusan *reward* dan *punishment* dosen Politeknik Negeri Lhokseumawe, mendapatkan hasil pemeringkatan dalam penentuan *reward* dan *punishment* dosen Politeknik Negeri Lhokseumawe, mengetahui tingkat keakuratan penerapan metode VIKOR terhadap sistem pendukung keputusan *reward* dan *punishment* dosen Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi, pemodelan dan manipulasi data yang biasa dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang [2]. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dikembangkan dan dirancang dengan sedemikian rupa menjadi sebuah sistem yang interaktif bagi penggunaannya [5]. Sistem pendukung keputusan dapat memberikan solusi untuk suatu pemecahan masalah dan melakukan komunikasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah tertentu dengan terstruktur maupun tidak terstruktur.

Reward dan *punishment* merupakan salah satu faktor internal yang menjadi unsur penting dalam penciptaan tinggi atau rendahnya kinerja karyawan [7]. *Reward* (penghargaan) merupakan upaya yang digunakan oleh suatu organisasi dalam menghargai atau memberikan sejumlah apresiasi terhadap anggota atau karyawan yang telah berhasil mencapai target

kerja yang ditetapkan. *Punishment* (hukuman) merupakan bentuk teguran dari suatu organisasi terhadap anggota atau karyawan yang target kinerjanya tidak tercapai bahkan sampai menurun. Terdapat beberapa teori pengaruh *reward* dan *punishment* terhadap kinerja karyawan, salah satu di antaranya adalah teori motivasi yang menggambarkan keduanya sebagai pengaruh positif terhadap kinerja karyawan. *Reward* dan *punishment* secara menyeluruh berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja karyawan [8].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Data dan Pengumpulan Data

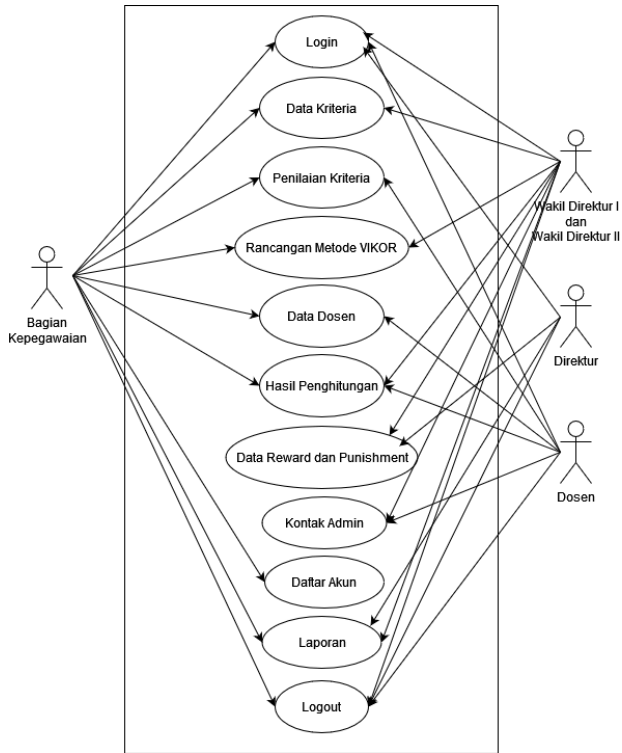
Tahap pertama dalam metodologi penelitian yang dilakukan penulis adalah proses pengumpulan data melalui wawancara dengan Kasubbag Hukum, Tata Laksana, dan Kepegawaian Politeknik Negeri Lhokseumawe. Data yang digunakan dalam penelitian ini juga dikumpulkan melalui dokumentasi yang dikelola oleh unit-unit Politeknik Negeri Lhokseumawe.

- 1) *Data Primer*: Data primer terdiri dari data identitas dosen, data pendidikan, data penelitian, data pengabdian, dan data absensi dosen. Data identitas, pendidikan, absensi, dan kegiatan penunjang dosen diperoleh dari koordinator kepegawaian Politeknik Negeri Lhokseumawe. Data penelitian dan pengabdian diperoleh dari unit P3M, sedangkan data penilaian mahasiswa dapat diperoleh dengan penyebaran kuesioner kepada mahasiswa di lingkungan Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- 2) *Data Sekunder*: Data sekunder terdiri Peraturan Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe Nomor 3 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Manusia di Lingkungan Politeknik Negeri Lhokseumawe dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2019. Peraturan tersebut dijadikan sebagai dasar pelaksanaan sistem *reward* dan *punishment* di lingkungan Politeknik Negeri Lhokseumawe.

B. Rancangan Sistem

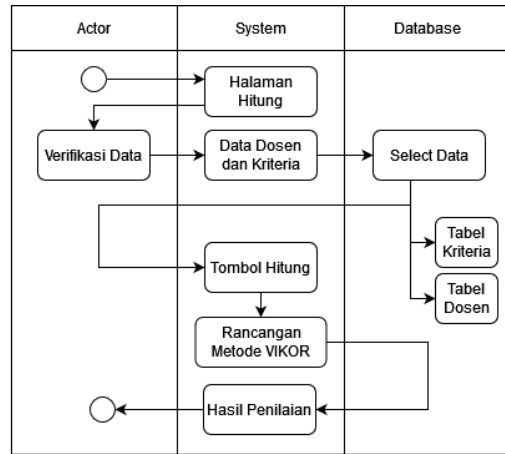
Rancangan sistem merupakan tahap penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan kepada pengelola dan pengguna tentang sistem pendukung keputusan yang akan dibangun secara umum. Rancangan sistem pendukung keputusan yang akan dibangun meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional, dan metode yang digunakan untuk membangun sistem.

- 1) *Use Case Diagram*: *Use case diagram* pada Gambar 1 menggambarkan rancangan sistem secara umum. Berdasarkan *use case diagram* tersebut, penelitian ini dijalankan oleh 3 aktor, yaitu pengelola, direktur, dan dosen. *Use case diagram* meliputi fitur *login*, data kriteria, penilaian kriteria, rancangan metode VIKOR, data dosen, hasil penghitungan, data *reward* dan *punishment*, kontak admin, pendaftaran akun baru, pencetakan laporan, dan *logout*.



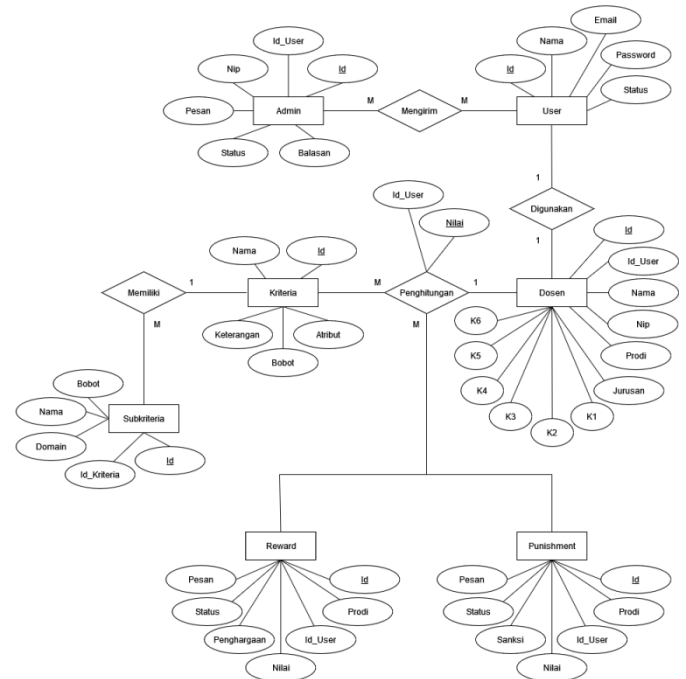
Gambar 1. Use Case Diagram

2) *Activity Diagram Hasil Perhitungan*: Proses pada Gambar 2 menggambarkan aktivitas *user* dalam menghasilkan perankingan berdasarkan kriteria penilaian dosen. *User* yang akan melihat hasil perankingan dapat membuka laman metode VIKOR yang ditampilkan oleh sistem. Setelah memilih alternatif dan kriteria yang akan digunakan, sistem akan mengirim permintaan ke *database* untuk mengambil data sebagai bahan perhitungan dari tabel dosen dan kriteria. Rancangan hasil tersebut dapat dilihat kembali pada halaman hitung atau disimpan dalam bentuk dokumen. Jika data penilaian atau kriteria diubah, hasil penilaian tersebut secara otomatis akan berubah menjadi hasil yang baru.



Gambar 2. Activity Diagram Hasil Perhitungan

3) *Entity Relationship Diagram: Entity Relationship Diagram* pada Gambar 3 menggambarkan rancangan database yang digunakan dalam pembuatan serta aktivitas yang berjalan dalam sistem. Database tersebut terdiri dari beberapa tabel sebagai wadah penyimpanan data meliputi data user, dosen, penilaian, kriteria, subkriteria, reward, punishment, dan admin.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

C. *Metode dan Variabel Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode VIKOR (*Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje*) yang dapat fokus pada pemeringkatan dan pemilihan dari beberapa alternatif dengan kriteria yang saling bertentangan. Tahapan metode VIKOR adalah menentukan bobot untuk setiap kriteria, menyusun alternatif dan kriteria menjadi matriks X, menghitung nilai positif dan nilai negatif solusi idealnya,

menormalisasikan matriks X, menentukan nilai terbobot dari normalisasi matriks X, menghitung nilai *utility measure* (S) dan *regret measure* (R), menghitung nilai indeks VIKOR (Q), dan mengurutkan alternatif dari nilai indeks VIKOR (Q) terkecil hingga terbesar [6][9][10].

1) *Membuat Matriks Keputusan (F)*: Tahap pertama dilakukan dengan menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks. Setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks F.

(1)

2) *Menentukan Bobot Kriteria (W)*: Berdasarkan matriks keputusan, ditentukan bobot untuk setiap kriteria yang telah disusun pada tahap pertama. Bobot kriteria ditentukan oleh pengelola atau pengguna sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Berikut rumus persamaan yang umum digunakan untuk menentukan bobot kriteria.

(2)

3) *Membuat Matriks Normalisasi (N)*: Tahap berikut adalah membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai positif dan negatif dari setiap kriteria sebagai solusi ideal. Berikut rumus persamaan yang digunakan dalam menormalisasikan matriks F.

(3)

4) *Normalisasi Bobot (F*)*: Setelah normalisasi matriks, ditentukan nilai terbobot untuk setiap alternatif dan kriteria dengan melakukan perkalian antara nilai ternormalisasi (N) dengan nilai bobot kriteria (W). Berikut rumus perkalian yang digunakan untuk menormalisasikan bobot.

(4)

5) *Menghitung Utility Measures(S) dan Regret Measures(R)*: Kemudian dihitung nilai *utility measure* dan *regret measure* untuk mendapatkan nilai minimum dan maksimum dari matriks hasil normalisasi.

(5)

6) *Menghitung Indeks VIKOR*: Tahap berikut adalah menghitung indeks untuk setiap alternatif menggunakan rumus sebagai berikut.

(7)

7) *Perangkingan Alternatif*: Tahap terakhir adalah melakukan pemeringkatan atau perangkingan alternatif dengan indeks yang telah dihitung. Hasil perangkingan tersebut diurutkan dari alternatif dengan nilai yang paling rendah dengan memenuhi kondisi 2 berikut.

- *Acceptable Advantage*:

(8)

(9)

Kedua rumus tersebut digunakan untuk mengukur keuntungan yang dapat diterima dengan variabel m sebagai jumlah alternatif, alternatif A_1 sebagai peringkat pertama, dan A_2 sebagai peringkat kedua dari perankingan Q_i .

- *Acceptable Stability in Decision Making*: Kondisi ke-2 digunakan untuk mengukur stabilitas dengan kondisi alternatif A_1 juga harus menjadi peringkat terbaik dalam tabel ranking. Solusi kompromi dapat menjadi stabil dengan *voting by majority rule* saat v bernilai lebih besar dari 0,5 atau *by concensus* saat $v \approx 0,5$, atau *with veto* saat v lebih kecil 0,5. Jika salah satu dari kedua kondisi tersebut tidak dapat memuaskan, maka solusi kompromi dapat diajukan dengan memilih alternatif A_1 dan A_2 jika hanya kondisi 2 tidak memuaskan atau memilih alternatif A_1, A_2, \dots, A_m jika kondisi 1 tidak memuaskan. Variabel A_m ditentukan dengan menggunakan persamaan :

(10)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pendukung keputusan ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan kerangka kerja web Laravel. Hasil perhitungan dengan metode VIKOR diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan dosen yang memiliki kesempatan menerima penghargaan atau sanksi berdasarkan hasil peringkat. Berikut hasil pembangunan sistem tersebut.

A. Hasil Perhitungan

Penelitian sistem pendukung keputusan dengan metode VIKOR ini melibatkan 16 dosen dari program studi Teknik Informatika jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe sebagai alternatif. Proses perhitungan dalam penelitian tersebut memiliki beberapa kriteria, yaitu pendidikan, pengabdian kepada masyarakat, penelitian, pelatihan, absensi kehadiran, dan penilaian oleh mahasiswa. Sebagian data alternatif diperoleh dari unit-unit pengelola seperti Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer dan Unit P3M Politeknik Negeri Lhokseumawe, sedangkan sebagian yang lain diperoleh melalui kuesioner yang disusun langsung oleh penulis serta dibagikan kepada mahasiswa.

TABEL I
KRITERIA PENILAIAN

No.	Kriteria	Keterangan	Bobot
1	Pendidikan	Semakin tinggi semakin baik	15%
2	Penelitian	Semakin banyak semakin baik	20%
3	Pengabdian Kepada Masyarakat	Semakin banyak semakin baik	20%
4	Kegiatan Penunjang	Semakin tinggi semakin baik	15%
5	Absensi Kehadiran	Semakin banyak semakin baik	10%
6	Penilaian Mahasiswa	Semakin tinggi semakin baik	20%
Total Bobot			100%

TABEL II
ALTERNATIF DAN NILAI KRITERIA

No.	Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	D1	2	3	2	3	1	3
2	D2	2	2	3	2	2	2
3	D3	3	3	2	3	3	3
4	D4	2	2	3	3	1	3
5	D5	2	2	2	3	2	3
6	D6	2	3	2	3	3	3
7	D7	2	1	3	3	1	2
8	D8	2	3	2	2	2	2
9	D9	2	2	2	3	3	2
10	D10	2	3	2	3	1	3
11	D11	2	3	3	3	2	2
12	D12	2	2	2	3	3	3
13	D13	2	2	2	3	1	3
14	D14	2	2	2	2	2	2
15	D15	2	2	2	2	3	2
16	D16	2	2	3	2	1	2

1) *Matriks Normalisasi*: Tahap pertama dalam perhitungan VIKOR setelah menentukan matriks keputusan dan bobot kriteria adalah menyusun matriks normalisasi. Matriks tersebut ditentukan oleh persamaan (3). Variabel N digunakan sebagai variabel normalisasi untuk setiap nilai pada Tabel 4.2. Variabel F_j^+ diganti dengan nilai maksimum dan F_j^- diganti dengan nilai minimum dari seluruh alternatif untuk setiap kriteria. Variabel F_{ij} diisi

dengan nilai alternatif sesuai kolom. Nilai-nilai tersebut dijumlahkan menjadi sebuah nilai normalisasi untuk masing-masing alternatif dan disimpan ke variabel N. Hasil normalisasi matriks keputusan dalam dilihat pada Tabel 4.

TABEL III
MATRIKS NORMALISASI

Alt.	C1	C2	C3	C4	C5	C6
D1	1	0	1	0	1	0
D2	1	0,5	0	1	0,5	1
D3	0	0	1	0	0	0
D4	1	0,5	0	0	1	0
D5	1	0,5	1	0	0,5	0
D6	1	0	1	0	0	0
D7	1	1	0	0	1	1
D8	1	0	1	1	0,5	1
D9	1	0,5	1	0	0	1
D10	1	0	1	0	1	0
D11	1	0	0	0	0,5	1
D12	1	0,5	1	0	0	0
D13	1	0,5	1	0	1	0
D14	1	0,5	1	1	0,5	1
D15	1	0,5	1	1	0	1
D16	1	0,5	0	1	1	1

2) *Normalisasi Bobot*: Tahap normalisasi bobot melibatkan data kriteria yang disusun pada Tabel 4.1 dan matriks normalisasi pada Tabel 4.3. Setiap nilai normalisasi pada tabel tersebut harus dikalikan dengan nilai bobot sesuai kolom kriteria. Hasil perkalian tersebut disimpan sebagai hasil normalisasi bobot pada Tabel 4.4. Sebagai pembuktian, alternatif D1 yang bernilai 1 dikalikan dengan kriteria C1 yang bernilai 0,15 sehingga menghasilkan nilai 0,15.

TABEL IV
NORMALISASI BOBOT

Alt.	C1	C2	C3	C4	C5	C6
D1	0,15	0	0,2	0	0,1	0
D2	0,15	0,1	0	0,15	0,05	0,2
D3	0	0	0,2	0	0	0
D4	0,15	0,1	0	0	0,1	0
D5	0,15	0,1	0,2	0	0,05	0

D6	0,1 5	0	0,2	0	0	0
D7	0,1 5	0,2	0	0	0,1	0,2
D8	0,1 5	0	0,2	0,1 5	0,0 5	0,2
D9	0,1 5	0,1	0,2	0	0	0,2
D10	0,1 5	0	0,2	0	0,1	0
D11	0,1 5	0	0	0	0,0 5	0,2
D12	0,1 5	0,1	0,2	0	0	0
D13	0,1 5	0,1	0,2	0	0,1	0
D14	0,1 5	0,1	0,2	0,1 5	0,0 5	0,2
D15	0,1 5	0,1	0,2	0,1 5	0	0,2
D16	0,1 5	0,1	0	0,1 5	0,1	0,2

+	0,85	0,2
-	0,2	0,15

3) *Utility Measure dan Regret Measure*: Nilai *utility measure* dan *regret measure* merupakan nilai penting dalam penentuan indeks VIKOR. *Utility measure* (S) didapatkan melalui penjumlahan seluruh nilai normalisasi bobot untuk masing-masing alternatif pada Tabel 4.4, sedangkan *regret measure* (R) didapatkan dengan mencari nilai maksimum dari setiap alternatif. Hasil nilai *utility measure* dan *regret measure* tersebut disimpan pada Tabel 5.

TABEL V
UTILITY MEASURE DAN REGRET MEASURE

Alt	Utility (S)	Regret (R)
D1	0,45	0,2
D2	0,65	0,2
D3	0,2	0,2
D4	0,35	0,15
D5	0,5	0,2
D6	0,35	0,2
D7	0,65	0,2
D8	0,75	0,2
D9	0,65	0,2
D10	0,45	0,2
D11	0,4	0,2
D12	0,45	0,2
D13	0,55	0,2
D14	0,85	0,2
D15	0,8	0,2
D16	0,7	0,2

4) *Indeks VIKOR*: Tahap terakhir dalam perhitungan dengan metode VIKOR dalam menentukan indeks VIKOR. Tahap ini membutuhkan nilai *utility measure* (S), *regret measure* (R), dan nilai voting atau v. Nilai voting tersebut memiliki 3 tipe, yaitu *voting by veto* yang bernilai 0,45, *voting by concensus* yang bernilai 0,5, dan *voting by majority rule* yang bernilai 0,55. Penentuan indeks VIKOR dapat mengikuti persamaan (7) dengan nilai *voting by concensus* yang umum digunakan. Hasil perhitungan indeks VIKOR dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

TABEL VI
INDEKS VIKOR

Alt.	Q (v = 0,5)
D1	0,692307692
D2	0,846153846
D3	0,5
D4	0,115384615
D5	0,730769231
D6	0,615384615
D7	0,846153846
D8	0,923076923
D9	0,846153846
D10	0,692307692
D11	0,653846154
D12	0,692307692
D13	0,769230769
D14	1
D15	0,961538462
D16	0,884615385

5) *Perankingan*: Berdasarkan indeks VIKOR yang telah disusun pada Tabel 4.6, nilai-nilai tersebut diurutkan dari nilai terbaik. Menurut metode VIKOR, nilai terbaik dilihat melalui angka terkecil yang dihasilkan oleh tahap akhir dan hasil pengurutan tersebut dapat diterima jika memenuhi syarat pada persamaan (9) dan (10).

$$DQ = \frac{1}{m-1} = \frac{1}{16-1} = 0,066666667$$

- *Acceptable Advantage*: Selisih indeks Q_{D4} yang bernilai 0,115384615 dan Q_{D3} yang bernilai 0,5 menghasilkan nilai 0,384615385. Berdasarkan perhitungan di atas, pengurutan nilai dari angka terendah ini dapat diterima karena selisih nilai indeks terendah kedua (D3) dengan indeks terendah pertama

(D4) lebih besar daripada nilai DQ. Dengan demikian, kondisi pertama memenuhi.

- *Acceptable Stability in Decision Making*: Sebagai pengukur kestabilan nilai, urutan indeks VIKOR dengan ketiga tipe voting dapat dilihat pada Tabel 4.7. Berdasarkan tabel tersebut, alternatif D4 tetap berada di posisi pertama dengan menggunakan ketiga tipe voting. Selisih nilai indeks selain D4 dengan nilai indeks terendah pertama (D4) lebih besar daripada nilai DQ. Hal ini membuktikan bahwa kondisi kedua tidak memenuhi.

TABEL VII
HASIL RANKING

Rank	Kode	Q (v = 0,5)	Q (v = 0,45)	Q (v = 0,55)
1	D4	0,115384615	0,103846154	0,126923077
2	D3	0,5	0,55	0,45
3	D6	0,615384615	0,653846154	0,576923077
4	D11	0,653846154	0,688461538	0,619230769
5	D1	0,692307692	0,723076923	0,661538462
6	D10	0,692307692	0,723076923	0,661538462
7	D12	0,692307692	0,723076923	0,661538462
8	D5	0,730769231	0,757692308	0,703846154
9	D13	0,769230769	0,792307692	0,746153846
10	D2	0,846153846	0,861538462	0,830769231
11	D7	0,846153846	0,861538462	0,830769231
12	D9	0,846153846	0,861538462	0,830769231
13	D16	0,884615385	0,896153846	0,873076923
14	D8	0,923076923	0,930769231	0,915384615
15	D15	0,961538462	0,965384615	0,957692308
16	D14	1	1	1

Pembuktian kedua kondisi tersebut menunjukkan bahwa keputusan solusi kompromi yang dapat diambil dari hasil perankingan adalah alternatif D4 di peringkat pertama dan alternatif D14 di peringkat terakhir dapat diterima. Berdasarkan Tabel 4.7 alternatif D4 yang berada di urutan pertama mendapatkan nilai 0,115384615 memiliki peluang besar sebagai kandidat penerima penghargaan (*reward*). Sedangkan alternatif D14 yang mendapatkan nilai 1 memungkinkan diberi sanksi (*punishment*) sesuai syarat dan persetujuan yang berlaku.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa alternatif D4 yang mendapatkan nilai 0,115384615 memiliki kesempatan yang tinggi dalam menerima penghargaan (*reward*) dan alternatif D14 yang mendapatkan nilai 1 memiliki peluang besar menerima sanksi (*punishment*). Variabel bobot dan atribut dalam setiap kriteria dapat mempengaruhi hasil penilaian tersebut. Semakin tinggi nilai bobot dan nilai kriteria pada bobot yang tinggi, semakin rendah pula nilai indeks yang dihasilkan. Selain itu, semakin banyak atribut berupa benefit pada bobot kriteria tinggi semakin baik hasil akhir yang didapatkan. Kriteria yang paling mempengaruhi proses perhitungan dengan metode VIKOR dalam penelitian ini adalah penelitian (K2), pengabdian kepada masyarakat (K3), dan penilaian oleh mahasiswa (K6) dengan bobot tertinggi yaitu 0,2. Hasil hitung dengan 3 variabel voting tersebut dapat membantu memperkuat pendapat direktur atau tim pengelola dalam memutuskan penerima *reward* (penghargaan) dan *punishment* (sanksi) bagi dosen di Politeknik Negeri Lhokseumawe.

REFERENSI

- [1] Ningsih, Fitri dan Trisnawati. 2023. "Sitem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Di Stmik Pringsewu Dengan Menggunakan Metode Vikor," *JECE (Journal Ethics*, vol. 1, no. 1, pp. 33–42.
- [2] Rosmini, dkk. 2021. "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Dan Punishment Karyawan Bank Bri Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," *Sebatik*, vol. 25, no. 2, pp. 748–755, doi: 10.46984/sebatik.v25i2.1659.
- [3] Politeknik Negeri Lhokseumawe. 2023. "Rencana Strategis Politeknik Negeri Lhokseumawe 2020-2024 Revisi Ke-2 Tahun 2023," Lhokseumawe, Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- [4] Lumbangaol, S. K., dkk. 2022. "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Selama Pembelajaran Daring menggunakan Metode Vikor," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 2, p. 1153, doi: 10.30865/mib.v6i2.3798.
- [5] Fajirwan, Derry. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Baitul Mal Aceh Barat Daya Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory*, Tugas Akhir : Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- [6] Kusdiantoro. 2012. *Analisis Usability Website Akademik Di Indonesia Menggunakan Metode Promethee, Vikor, dan Electree*. Universitas Negri Yogyakarta.
- [7] Astuti, W. S., dkk. 2022. "Pengaruh Reward Dan Punishment Terhadap Kinerja Karyawan PT X," *J. Agristan*, vol. 4, no. 2, pp. 103–113, doi: 10.37058/agristan.v4i2.5495.
- [8] Wirawan, Adhitomo dan Ismi N. A. 2018. "Pengaruh Reward Dan Punishment Terhadap Kinerja Dan Motivasi Karyawan Pada Cv Media Kreasi Bangsa," *J. Appl. Bus. Adm.*, vol. 2, no. 2, pp. 242–257, doi: 10.30871/jaba.v2i2.1124.
- [9] Opricovic, Serafim dan Gwo-Hsiung Tzeng. 2004. "Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 156, no. 2, pp. 445–455, doi: 10.1016/S0377-2217(03)00020-1.
- [10] Arif, Miftahul, dkk. 2020. "Multi-Criteria Decision Making with the VIKOR and SMARTER Methods for Optimal Seller Selection from Several E-Marketplaces," *E3S Web Conf.*, vol. 202, pp. 1–10, doi: 10.1051/e3sconf/202020214002.
- [11] Primadasa, Yogi dan Alfianri Rini. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Pembobotan Ahp Dan Moora," *Cogito Smart J.*, vol. 5, no. 2, pp. 159–170.
- [12] Siregar, Verayanti dan Naim Rochmawati. 2023. "Penerapan Metode Vikor Dalam Penentuan Rekomendasi Objek Wisata Terbaik Surabaya Di Masa Pandemi COVID-19," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 4, no. 4, pp. 458–468.

- [13] Suharni, dkk. 2023. "Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan *Unified Modelling Language*," *Rekayasa Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12.
- [14] Ningsih, Desi Ayu, dkk. 2020. "Penerapan Metode VIKOR Pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa di SMK TPI Al-Hassanah Pematang Bandar," *Brahmana J. Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 2, no. 1, pp. 25–32, doi: 10.30645/brahmana.v2i1.45.
- [15] Nurhalimah, Siti, dkk. 2018. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada AMIK STIEKOM Sumatera Utara Menggunakan Metode VIKOR," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf. (SENSASI)*, pp. 753–758.