

Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Tenaga Kependidikan Berprestasi Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting) di Universitas Negeri Surabaya

Yasir Mubarak¹, Aries Dwi Indriyanti²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika/S1 Sistem Informasi, Universitas Negeri Surabaya

¹yasir.17051214077@mhs.unesa.ac.id

²ariesdwi@unesa.ac.id

Abstrak—Prestasi kerja pegawai dalam hal ini tenaga kependidikan (Tendik) menjadi penentu keberhasilan kinerja Badan Layanan Umum (BLU) Universitas Negeri Surabaya. Tendik yang memiliki jiwa kepemimpinan yang baik termasuk kompetensi tendik berprestasi dan unggul yang diharapkan dapat memacu tendik-tendik lain di Universitas Negeri Surabaya untuk berprestasi pula. Penilaian terhadap tendik berprestasi berdasarkan aturan Permendikbud no. 30 Tahun 2018. Form F5 pada lampiran permendikbud No. 30 Tahun 2018 dijadikan variabel penilaian pada sistem pendukung penilaian tenaga kependidikan berprestasi. Metode yang digunakan penilaian yaitu metode SAW (Simple Additive Weighting), karena metode menghasilkan penilaian yang relatif tepat terhadap kriteria penilaian yang ditetapkan. Kriteria-kriteria penilaian yang digunakan diantaranya penilaian tentang ide kreatif, ketuntasan melaksanakan tugas, komitmen, teladan, inspirasi, amanah serta mampu bekerja dalam tim. Penelitian dengan metode SAW yang digunakan menghasilkan dan memberikan penilaian sehingga dapat memberikan dukungan keputusan pimpinan untuk memilih tendik berprestasi. Selanjutnya data tendik berprestasi tersebut di kirimkan tingkat nasional. Pada pengujian *black-box* sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan output yang diharapkan.

Kata Kunci---SAW, Simple Additive Weighting, Tenaga Kependidikan, Berprestasi, Kompetensi

I. PENDAHULUAN

Prestasi kerja pegawai menjadi faktor utama penentu keberhasilan kinerja organisasi. Prestasi kerja yang baik akan memberikan kontribusi positif dalam periode yang ditetapkan. Dari sisi kinerja organisasi, Pegawai yang memiliki jiwa kepemimpinan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kinerja pegawai lain. Pegawai yang memiliki jiwa kepemimpinan dan kompetensi lain akan mampu mengendalikan organisasi dengan baik serta memiliki orientasi hasil akan meningkatkan produktivitas kerja pegawai lain dan organisasi[2] menyatakan bahwa

peningkatan kinerja pegawai dan upaya mempercepat tujuan yang hendak dicapai organisasi sangat ditentukan oleh gaya dan karakter pemimpin. Kecakapan kepemimpinan dan komitmen pemimpin sebagai top leader dalam organisasi sangat memengaruhi kesinambungan pengembangan dan keberhasilan organisasi dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Pegawai yang memiliki jiwa kepemimpinan dan yang memiliki kemampuan lebih diyakini dapat meminimalisir perbedaan dalam organisasi, menyamakan persepsi kerja, mengharmonisasi dan menjadi penggerak tumbuhnya kreatifitas atas seluruh kekuatan sumber daya dalam organisasi sehingga organisasi mampu bersaing dan sejajar dengan lainnya.

Keberadaan pegawai berprestasi dalam sebuah organisasi akan turut menunjang kemajuan bersama. Layaknya aset yang berharga, keberadaan pegawai yang unggul perlu diberikan perlakuan khusus agar pegawai lainnya akan terpacu dan termotivasi untuk mengikuti jejaknya. Perlakuan khusus tersebut dapat berupa pemberian penghargaan atau *reward*[1]. Berkaitan dengan pemberian penghargaan atau *reward* suatu organisasi dalam bidang kepegawaian memerlukan pengukuran dan penilaian pegawai tenaga kependidikan Unit Kerja di Universitas Negeri Surabaya yang selanjutnya disebut Unesa. Pengukuran dan penilaian ini masuk dalam program pemberian penghargaan pegawai berprestasi di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dalam pengukuran dan penilaian terhadap pegawai harus dilakukan dengan prinsip Legalitas, Objektivitas dan Keterbukaan[2] Sehingga diketemukan pegawai yang benar berkompeten dan berprestasi sesuai harapan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian ini melakukan perancangan sistem yang dapat memberikan kemudahan pada proses pemilihan tenaga kependidikan berprestasi di Universitas Negeri Surabaya. Sistem yang dirancang ini akan menerapkan sebuah algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW). Alasan menggunakan Metode ini karena metode ini dapat menghasilkan penilaian yang tepat terhadap nilai kriteria ditetapkan. Penelitian tentang penilaian pegawai berprestasi dengan menggunakan metode SAW sudah pernah dilakukan

diantaranya oleh[2]. Peneliti menggunakan parameter diantaranya kehadiran, pendidikan, Pengembangan Diri, Penunjang dan dilakukan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Alur penelitian yang saya gunakan terdiri dari beberapa kriteria dengan user penilai terdiri dari:

A. Masing-masing pegawai memilih 1 (satu) orang pegawai yang dianggap terbaik di lingkungan Universitas, dengan ketentuan pegawai tidak boleh memilih dirinya sendiri menggunakan format F-5 seperti yang tertuang dalam Lampiran Permendikbud No. 30 Tahun 2018.

B. Format sebagaimana dimaksud pada angka 1, digunakan untuk penilaian:

- 1) atasan langsung menggunakan format F-1;
- 2) teman sejawat dapat memilih dan menilai satu temannya lintas fakultas atau unit kerja;
- 3) teman sejawat hanya boleh memilih satu temanya dalam satu periode pemilihan tenaga kependidikan berprestasi dan nantinya akan diajukan ke tingkat nasional;
- 4) atasan baik langsung maupun tidak, baik lintas fakultas maupun unit kerja dapat memilih dan menilai stafnya di lingkungan Unesa untuk dijadikan sebagai tenaga kependidikan berprestasi;

Format F5[3] yang digunakan untuk penilaian terhadap rekan sejawat terdiri dari kriteria Kemampuan menyampaikan perencanaan kerja, Kemampuan mengorganisasikan bawahan dalam pelaksanaan pekerjaan,

Format F-5 (FORMAT PENILAIAN TERHADAP REKAN SEJAWAT) (Skor 1-3)

- 1) Memiliki gagasan dan ide-ide kreatif dalam pelaksanaan pekerjaan (C1);
- 2) Selalu tuntas dan bahkan melebihi target (kualitas, kuantitas dan waktu) dalam melaksanakan tugas-tugas yang menjadi tanggung jawabnya (C2);
- 3) Komitmen dalam menaati ketentuan masuk kerja dan jam kerja (C3);
- 4) Dapat diteladani dalam melaksanakan tanggung jawab dan tugasnya (C4);
- 5) Menjadi inspirasi bagi rekan sejawat dalam hal ketekunan dalam bekerja, tanggung jawab terhadap tugas dan pekerjaan serta keihlasan dalam melaksanakan setiap tugas yang diberikan (C5);
- 6) Amanah dalam pelaksanaan tugasnya (C6);
- 7) Memiliki kemampuan bekerja sama yang baik dalam tim (C7).

Pembobotan masing-masing kriteria yang disebut di atas memiliki nilai sebagaimana ditunjukkan Tabel 1.

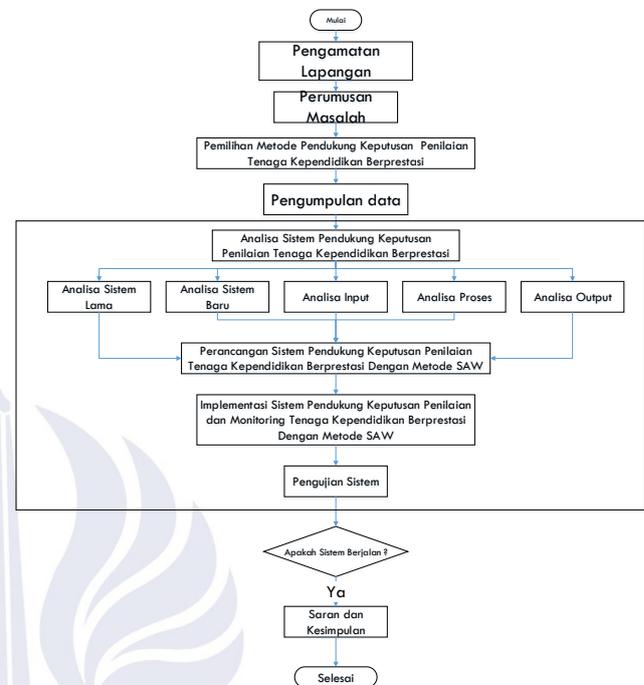
TABEL I
PEMBOBOTAN KRITERIA

No	Kriteria	Bobot
1	C1	14
2	C2	14
3	C3	14
4	C4	14

No	Kriteria	Bobot
5	C5	14
6	C6	14
7	C7	14

II. METODE

Berikut merupakan alur jalannya diagram penelitian untuk pembuatan “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Tenaga Kependidikan Berprestasi, seperti ditunjukkan Gbr. 1.



Gbr 1. Diagram alur penelitian

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan 3 cara, yaitu melalui metode:

- 1) *Interview (Wawancara)*: Wawancara dilakukan untuk mendapat informasi proses penilaian tenaga kependidikan berprestasi di lingkungan Unesa. Dengan wawancara ini diharapkan mendapatkan hasil analisa yang akurat dan sesuai dengan *rule* yang digunakan di Unesa. Wawancara tersebut dilakukan kepada Kepala Bagian (Kabag) kepegawaian dan salah satu staf yang ada di bagian kepegawaian Unesa.
- 2) *Dokumentasi*: Proses mencari dan mengumpulkan data-data pegawai yang ada di Unesa
- 3) *Studi Pustaka*: Literatur diambil dari penelitian-penelitian sebelumnya dari jurnal-jurnal ilmiah terkait tentang penilaian tenaga kependidikan berprestasi dan algoritma SAW.



GBR 2. DIAGRAM ALUR METODE SAW

TABEL III
Matrik Kriteria

Alternatif	Kriteria						
	Tendik	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	A_1C_1	A_1C_2	A_1C_3	A_1C_4	A_1C_5	A_1C_6	A_1C_7
A2	A_2C_1	A_2C_2	A_2C_3	A_2C_4	A_2C_5	A_2C_6	A_2C_7
Ai	A_iC_1	A_iC_2	A_iC_3	A_iC_4	A_iC_5	A_iC_6	A_iC_7

Kriteria-kriteria yang dimaksud adalah 7 (tujuh) kriteria yang telah disebutkan pada Tabel I, diantaranya adalah Memiliki gagasan dan ide-ide kreatif dalam pelaksanaan pekerjaan, Selalu tuntas dan bahkan melebihi target (kualitas, kuantitas dan waktu) dalam melaksanakan tugas-tugas yang menjadi tanggung jawabnya dan lain-lain.

Proses matrik kriteria ditentukan dengan rata-rata dari penilaian semua dari tenaga kependidikan di lingkungan Unesa.

Proses normalisasi matriks dilakukan dengan menghitung nilai alternatif A_i pada atribut C_j . Pada atribut keuntungan maka nilai X_{ij} dari setiap kolom dibagi dengan nilai $X_{ij \max}$ (Maksimal) pada setiap kolom. Apabila nilai atribut berupa biaya (Cost) maka nilai $X_{ij \min}$ (Minimal) dibagi dengan nilai X_{ij} dari setiap kolom. Normalisasi matriks [4] ditunjukkan pada Tabel III

TABEL IIIII
NORMALISASI MATRIKS

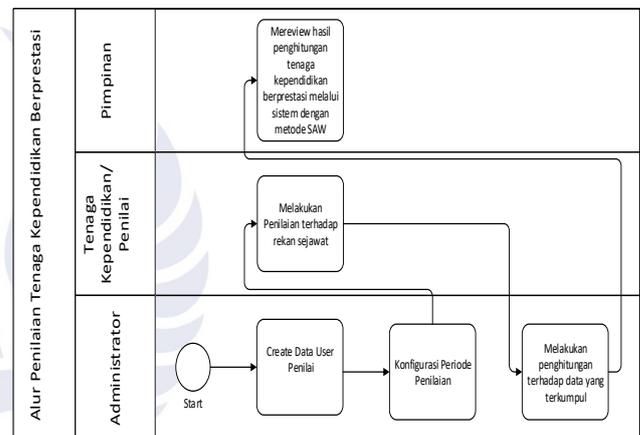
Alternatif A_1	Alternatif A_2	Alternatif A_n
$r_{11} = \frac{A_1 C_1}{\text{Max}(C_1)}$	$r_{21} = \frac{A_2 C_1}{\text{Max}(C_1)}$	$r_{n1} = \frac{A_n C_1}{\text{Max}(C_1)}$
$r_{12} = \frac{A_1 C_2}{\text{Max}(C_2)}$	$r_{22} = \frac{A_2 C_2}{\text{Max}(C_2)}$	$r_{n2} = \frac{A_n C_2}{\text{Max}(C_2)}$
$r_{13} = \frac{A_1 C_3}{\text{Max}(C_3)}$	$r_{23} = \frac{A_2 C_3}{\text{Max}(C_3)}$	$r_{n3} = \frac{A_n C_3}{\text{Max}(C_3)}$

Setelah proses matriks yang sudah ternormalisasi, selanjutnya menghitung nilai preferensi setiap kriteria (V) dengan cara menjumlah hasil dari perkalian antara matriks ternormalisasi (r) dengan nilai bobot (W) [1] sehingga menghasilkan nilai preferensi dari setiap alternatif. Proses hitung nilai preferensi alternatif ditunjukkan melalui persamaan (1) berikut.

$$V_n = \sum_{k=0}^n V_k r_{nk} \quad (1)$$

Setelah penjumlahan nilai preferensi maka didapat nilai terbesar yang digunakan sebagai pendukung keputusan pimpinan Universitas.

Sistem Informasi Pendukung Keputusan Penilaian Tenaga Kependidikan Berprestasi Menggunakan Metode SAW ini akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel. Alur penilaian tenaga kependidikan berprestasi seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 3.



Gbr 3. Diagram Penilaian Tenaga Kependidikan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap-tahap yang dilakukan dalam perancangan aplikasi adalah sebagai berikut ini:

A. Sistem Informasi

Dalam jurnal Library Book Modeling Data Using the Association Rule Method with Apriori Algorithm in determining Book Placement and Analysis of Book Loans, pemahaman sederhana dari sistem informasi adalah bahwa sebuah sistem informasi harus ada input, proses dan output. Sistem informasi juga bisa diartikan sebagai cara penyajian informasi yang dapat memberikan nilai. Nilai dapat diperoleh dalam bentuk informasi berdasarkan data nyata yang diproses sedemikian rupa hingga menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi penerima atau pengguna. Salah satu contoh penggunaan sistem informasi adalah menampilkan suatu informasi yang berguna sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pemangku kebijakan.

B. Analisis Sistem

Analisis sistem terdiri dari analisis sistem sebagai berikut ini:

- 1) *Analisa Sistem*: Analisa sistem lama ini dilakukan dengan agar sistem dapat berjalan secara efektif dan dapat mendapat hasil penilaian dengan cepat. Sebelum sistem ini dibuat, penilaian Tenaga Kependidikan berprestasi ini dilakukan secara manual dan tidak transparan. Sehingga proses penilaian terlihat kurang profesional meskipun kriteria dan aturan sudah ditetapkan dalam permendikbud No. 30 tahun 2018.

C. Arsitektur Desain Sistem

Langkah awal dalam pembuatan arsitektur desain sistem adalah melakukan pengumpulan data. Data yang telah terkumpul dijadikan acuan dalam pembuatan desain database untuk aplikasi sistem informasi penilaian tenaga kependidikan berprestasi ini. Di dalam Sistem informasi ini terbagi beberapa level user diantaranya:

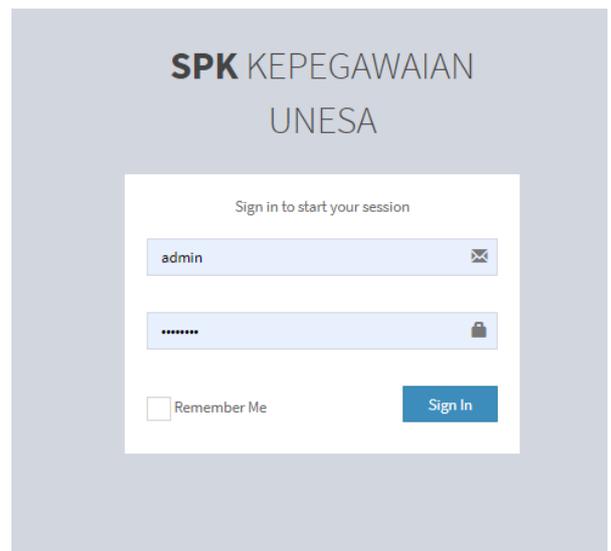
- 1) *Administrator*: Administrator merupakan hak akses yang dapat mengatur semua mulai dari awal sebelum penilaian sampai pada proses penilaian dengan metode SAW. Administrator memiliki hak akses diantaranya:
 - a) Mengelola data user sistem
 - b) Mengelola data tenaga kependidikan
 - c) Mensetting periode penilaian tenaga kependidikan berprestasi
- 2) *Tenaga Kependidikan*: Tenaga kependidikan memiliki akses untuk memberikan penilaian kepada teman sejawat pada periode yang telah ditentukan oleh administrator
- 3) *Pimpinan*: Pimpinan dapat memview hasil penghitungan tenaga kependidikan yang dihitung menggunakan metode SAW.

D. User Interface

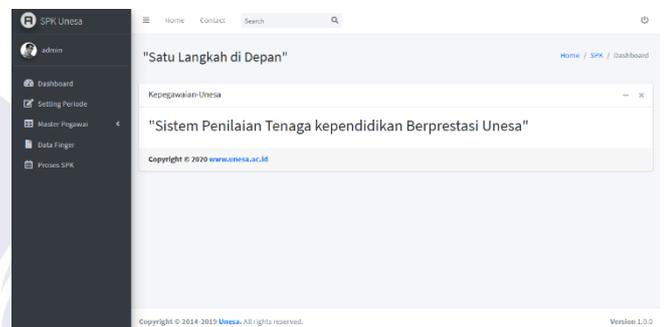
User interface adalah suatu bentuk tampilan yang menghubungkan antara sistem dan pengguna (user). User Interfacedibagi menjadi dua bagian yaitu:

- 1) *Front End*: Front End adalah halaman depan pada sebuah website.
- 2) *Back End*: Back End adalah tampilan khusus yang dibuat untuk me-manage website.

Halaman awal dari sistem informasi pendukung keputusan penilaian tenaga kependidikan berprestasi adalah halaman login. Setiap pengguna diharuskan memasukkan username dan password yang terdaftar pada aplikasi.



Gbr 4. Login Aplikasi

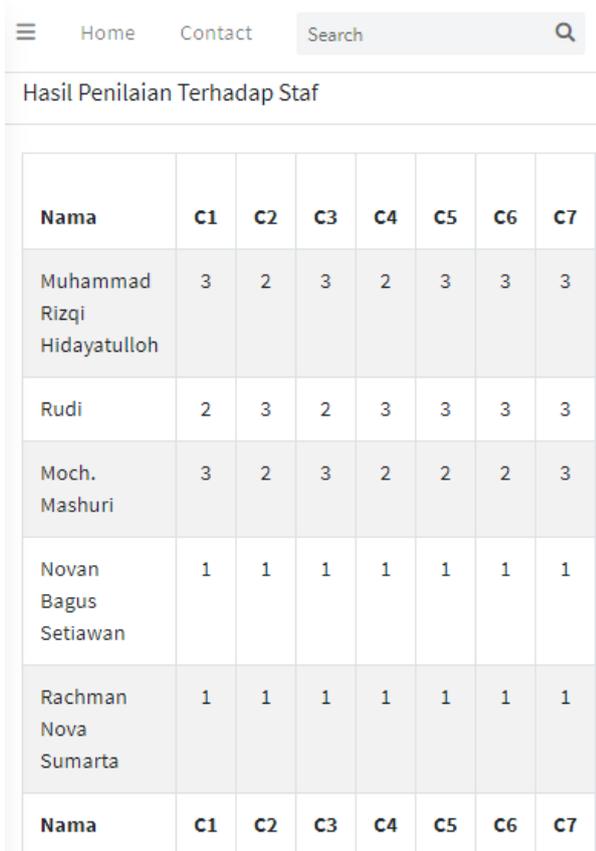


Gbr 5. Halaman Dashboard

Setelah username dan password dimasukkan sistem akan melakukan pengecekan terhadap username dan password yang dimasukkan oleh pengguna, jika username dan password salah atau tidak terdaftar pada aplikasi maka akan dikembalikan lagi ke halaman login, sedangkan jika username dan password benar dan terdaftar pada aplikasi pengguna akan diarahkan ke halaman selanjutnya sesuai dengan level akses masing.

E. Implementasi Metode SAW

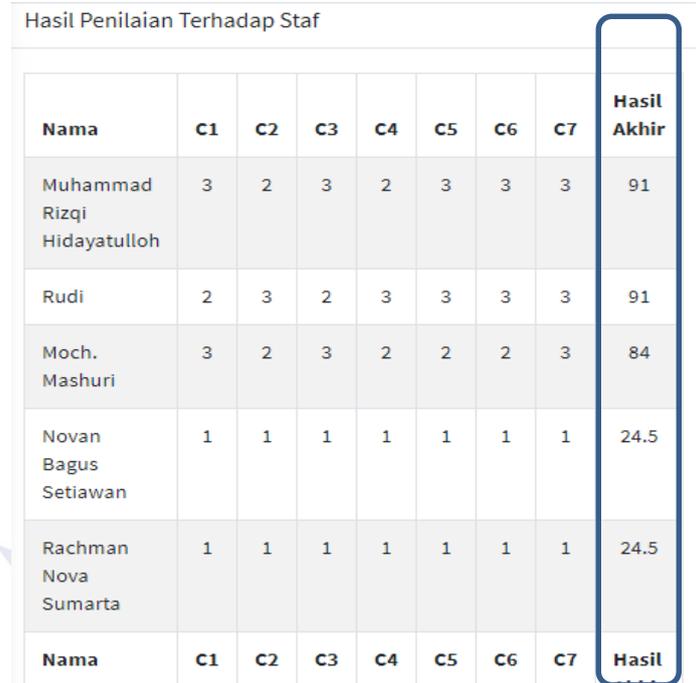
- 1) Langkah awal melakukan implementasi metode SAW merekap dan merata-rata data responden yang mana dari penilaian rekan sejawat. Seperti yang ditampilkan dalam gambar 6 berikut.



Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Muhammad Rizqi Hidayatulloh	3	2	3	2	3	3	3
Rudi	2	3	2	3	3	3	3
Moch. Mashuri	3	2	3	2	2	2	3
Novan Bagus Setiawan	1	1	1	1	1	1	1
Rachman Nova Sumarta	1	1	1	1	1	1	1
Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7

Gbr 6. Rekap data penilaian responden

3) Melakukan penghitungan nilai preferensi setiap alternatif. Dengan cara mengalikan hasil normalisasi dengan bobot setiap alternatif. Sebagaimana yang ditampilkan pada gambar berikut.



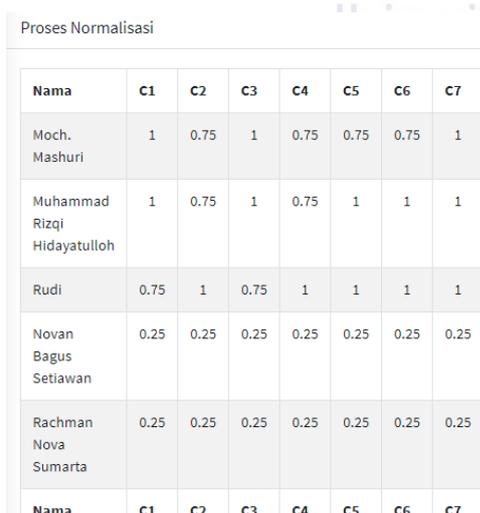
Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Hasil Akhir
Muhammad Rizqi Hidayatulloh	3	2	3	2	3	3	3	91
Rudi	2	3	2	3	3	3	3	91
Moch. Mashuri	3	2	3	2	2	2	3	84
Novan Bagus Setiawan	1	1	1	1	1	1	1	24.5
Rachman Nova Sumarta	1	1	1	1	1	1	1	24.5
Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Hasil

Gbr 8. Hasil Akhir Penghitungan nilai preferensi

2) Langkah kedua melakukan normalisasi data [5] menggunakan rumus (2) seperti yang ditunjukkan berikut.

$$r_{nm} = \frac{A_n C_m}{\text{Max}(C_m)} \quad (2)$$

Sehingga di dapat normalisasi nilai seperti ditunjukkan pada Gambar 7 berikut.



Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Moch. Mashuri	1	0.75	1	0.75	0.75	0.75	1
Muhammad Rizqi Hidayatulloh	1	0.75	1	0.75	1	1	1
Rudi	0.75	1	0.75	1	1	1	1
Novan Bagus Setiawan	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Rachman Nova Sumarta	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7

Gbr 7. Hasil normalisasi data

F. Pengujian

Pengujian yang dilakukan menggunakan black box testing ini bermaksud menguji fungsional dari perangkat lunak. Dimana kemungkinan ditemukan kesalahan dalam menampilkan antarmuka atau kesalahan akses query/database. Berikut pengujian terhadap Sistem Informasi Pendukung Keputusan Penilaian Tenaga Kependidikan Berprestasi Unesa.

TABEL IVV
PENGUJIAN HALAMAN LOGIN SISTEM

Kasus 1 (Login Sistem)	
Data Masukan	Email dan Password User
Yang diharapkan	Redirect Halaman Home
Pengamatan	Dapat redirect ke Halaman Home

TABEL V
PENGUJIAN HALAMAN PERIODE

Kasus 1 (Entri Data Normal-Form Periode)	
Data Masukan	Tahun dan Periode,
Yang diharapkan	Data tersimpan dalam database dan muncul notifikasi bahwa data tersimpan dalam database
Pengamatan	Tersimpan dan muncul notifikasi
Kasus 2 (Entri Data Tidak Lengkap)	
Data Masukan	Tahun dan Periode
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan dalam database dan muncul notifikasi bahwa data entri harus diisi lengkap

Pengamatan	Tidak tersimpan dan muncul notifikasi data entri harus entri secara lengkap
------------	---

TABEL VI
PENGUJIAN HALAMAN MASTER TENAGA KEPENDIDIKAN

Kasus 1 (Entri Data Normal-Form Master Pegawai)	
Data Masukan	NIP, Nama, Bagian, Alamat,
Yang diharapkan	Data tersimpan dalam database dan muncul notifikasi bahwa data tersimpan dalam database
Pengamatan	Tersimpan dan muncul notifikasi
Kasus 2 (Entri Data Tidak Lengkap)	
Data Masukan	NIP, Nama, Bagian, Alamat,
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan dalam database dan muncul notifikasi bahwa data entri harus diisi lengkap
Pengamatan	Tidak tersimpan dan muncul notifikasi data entri harus entri secara lengkap

TABEL IV
HALAMAN PENGHITUNGAN SPK

Kasus 1 (Penghitungan Data Nilai)	
Data Masukan	Nama dan nilai masing-masing alternatif
Yang diharapkan	Rekap dan nilai rata-rata dari semua responden pada periode yang ditetapkan
Pengamatan	Tampil nilai rata-rata pada masing-masing nama yang dinilai pada periode yang ditetapkan

TABEL VVIII
PENGUJIAN PENGHITUNGAN NORMALISASI DAN PENGHITUNGAN PREFERENSI

Kasus 1 (Penghitungan Data)	
Data Masukan	Nama dan nilai preferensi setiap alternatif
Yang diharapkan	Hasil penghitungan semua nilai preferensi
Pengamatan	Tampil hasil penghitungan semua nilai preferensi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Sistem Informasi Penilaian Tenaga Kependidikan memberikan dukungan keputusan seorang pimpinan dalam menghitung prestasi tenaga kependidikan.
- 2) Sistem informasi pendukung keputusan penilaian tenaga kependidikan berprestasi efektif dan efisien untuk diterapkan dalam lingkup Universitas Negeri Surabaya.

V. SARAN

Keterbatasan penulis dalam hal waktu dan data yang dipakai dalam pengujian. Hal ini ada beberapa saran yang perlu dibutuhkan untuk kesempurnaan penelitian selanjutnya diantaranya.

- 1) Dengan studi yang kasus yang sama, dapat dikembangkan dengan metode lain sehingga bisa *dicompare* untuk mendapatkan hasil akurat

- 2) Pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan menggunakan versi mobile agar lebih efektif dalam penggunaan aplikasi yang sudah jadi.

REREFENSI

- [1] Romadhon, Ismail dan Aries Dwi Indriyanti. *Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode KPI pada PT Infomedia Nusantara*. Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI): 2020
- [2] Galih, Ades. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) di Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. JUITA ISSN:2086-9398. Vol. III No. 4
- [3] Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2018. *Pemberian Penghargaan Kepada Pegawai Berprestasi Di Lingkungan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*. Jakarta:Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [4] Josaputri A. Clarisa. *Decision Support Systems for The Determination of Cattle with Superior Seedsusing AHP and SAW Method*. Scientific Journal of Informatics p-ISSN 2407-7658 Vol. 3, No. 2, November2016
- [5] Harani Hanum N., dkk. 2019. *Buku Tutorial Penggunaan dan Penjelasan Aplikasi Pendataan Gaji dan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Simple Additive Weighting*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.