

Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Satpol PP

¹Vebi Hardiansyah, ²Jusuf Wahyudi, ³Indra Kanedi, ⁴Sastya Hendri Wibowo

¹ Mahasiswa, Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu
Alamat: Jl. Puri mas 1 Blok M No.03 Kel. Bentiring Kec. Muara Bangkahulu
e-mail: vebihardiansyah02@gmail.com

^{2,3} Dosen Tetap, Program Studi Informatika Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu
Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139;
e-mail: Jusuf.wahyudi@unived.ac.id, indrakanedi12@gmail.com, sastiahendriwibowo@gmail.com

(Received: Nopember 2025, Revised: Februari 2026, Accepied: April 2026)

Abstract-Performance Evaluation of Satpol PP is an important aspect in improving work effectiveness and professionalism. However, the subjective and unstructured appraisal process often leads to unfairness and inaccuracy in decision making. To overcome this problem, this study implements the Exponential Weighted Average (EWA) method in a Decision Support System (DSS) to provide a more objective, systematic, and measurable performance evaluation. EWA is used to compare various performance criteria exponentially, resulting in more accurate assessment weights based on their level of importance. The criteria used include discipline, responsibility, teamwork, initiative, and leadership. With the aim of assisting the government of Bengkulu City in assessing the performance of Satpol PP, it can be concluded that this will simplify the data input process and the presentation of evaluation results. The results of the implementation show that the system built is capable of providing consistent performance assessment recommendations that are acceptable to Satpol PP management. Thus, the implementation of ECM in DSS has proven to be effective in supporting a more fair and transparent performance assessment decision-making process.

Keywords: DSS, Exponential Comparison Method, Performance Assessment, Satpol PP, Performance Evaluation.

Intisari-Penilaian kinerja anggota Satuan Polisi Pamong Praja (Satpol PP) merupakan aspek penting dalam meningkatkan efektivitas dan profesionalisme kerja. Namun, proses penilaian yang bersifat subjektif dan kurang terstruktur seringkali menimbulkan ketidakadilan serta ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) guna memberikan evaluasi kinerja yang lebih objektif, sistematis, dan terukur. MPE digunakan untuk membandingkan berbagai kriteria kinerja secara eksponensial, sehingga menghasilkan bobot penilaian yang lebih akurat berdasarkan tingkat kepentingannya. Kriteria yang digunakan antara lain kedisiplinan, tanggung jawab, kemampuan kerja sama, inisiatif, dan kepemimpinan. Dengan tujuan dapat membantu pemerintah Kota Bengkulu dalam penilaian kinerja Satpol PP, maka dapat disimpulkan agar mempermudah proses input data dan penyajian hasil evaluasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi penilaian kinerja yang konsisten dan dapat diterima oleh pihak manajemen Satpol PP. Dengan demikian, penerapan MPE dalam SPK terbukti efektif dalam mendukung proses pengambilan keputusan penilaian kinerja yang lebih adil dan transparan.

Kata Kunci: SPK, Metode Perbandingan Eksponensial, Penilaian Kinerja, Satpol PP, Evaluasi Kinerja

I. PENDAHULUAN

Perkembangan kemajuan teknologi dan kemajuan komputer, yang mana penggunaan komputer sangat membantu dalam pengolahan data sehingga sebuah pekerjaan seseorang dapat dikerjakan dengan cepat. Kemudian disamping itu juga sistem hanya menyediakan alternatif keputusan, sedangkan keputusan akhir tetap ditentukan oleh pengambil keputusan. Satuan polisi pamong praja (SATPOL PP) merupakan salah satu perangkat pemerintahan daerah tugasnya adalah untuk membantu pekerjaan kepala daerah dalam menegakkan peraturan daerah dan peraturan kepada daerah yaitu menyelenggarakan ketertiban umum, ketentraman masyarakat serta menyelenggarakan perlindungan masyarakat kepada masyarakat setempat. Penilaian kinerja sering kali memunculkan ketidakpuasan di kalangan pegawai yang merasa bahwa hasil penilaian tidak mencerminkan kinerja mereka secara adil dan transparan. Selain itu, tidak adanya sistem terintegrasi membuat proses pengolahan data penilaian menjadi lambat dan berisiko terjadi kesalahan dalam perhitungan.

Hal ini juga membuat para pengambil keputusan kesulitan dalam memprioritaskan pegawai yang layak mendapatkan penghargaan berdasarkan kinerja yang sebenarnya. Dampak yang terjadi adalah menurunnya motivasi kerja serta kepercayaan pegawai terhadap proses penilaian kinerja. Berdasarkan dampak yang terjadi terhadap penilaian terhadap kinerja pegawai maka penelitian ini membutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam penilaian kinerja pegawai. Salah satu sistem yang dapat membantu Pemerintahan di Satpol PP untuk dapat mengambil keputusan dengan cepat dan akurat dalam mengatasi permasalahan adalah dengan Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya berbasis model dalam penilaian kinerja Satpol PP Kota Bengkulu membutuhkan sebuah metode yang efektif dalam memberikan rekomendasi keputusan berdasarkan kedekatan solusi alternatif terhadap solusi ideal yaitu metode perbandingan eksponensial. Metode perbandingan eksponensial merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Teknik ini digunakan sebagai pembantu bagi individu pengambilan keputusan untuk menggunakan rancang bangun model yang telah terdefinisi dengan baik pada tahap proses.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Nuryanto (2024:9) Sistem Pendukung Keputusan mengacu pada pemahaman tentang mengapa dan bagaimana sistem ini berkembang serta mengapa diperlukan dalam suatu organisasi berupa pintu utama yang biasanya mencakup latar belakang sistem pendukung

1. Organisasi modern menghadapi keputusan yang semakin kompleks, yang melibatkan banyak faktor dan data, keputusan ini seringkali memiliki dampak dasar pada kinerja
2. Lingkungan bisnis terus berubah, termasuk perubahan dalam kondisi pasar, persaingan, peraturan, dan teknologi. Organisasi harus dapat merespon dengan cepat dan efisien
3. Kemajuan dalam teknologi informasi telah memberikan akses data yang lebih banyak dan lebih cepat, dan organisasi perlu menggabungkan sumber daya ini untuk mengambil keputusan.

B. Metode Perbandingan Eksponensial

Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) adalah satu metode dari *Decision Support System* (DSS) yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak, selain itu metode ini merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu. Pada konsepnya metode ini menggunakan perhitungan secara eksponensial, perbedaan nilai antara kriteria dapat dibandingkan tergantung kepada kemampuan orang yang menilai. Metode MPE menghasilkan nilai alternatif yang perbedaannya kontras sehingga memberikan keuntungan dalam

mengurangi biasanya bisa saja terjadi dalam analisis, dan berbeda dengan Teknik bayes, MPE akan menghasilkan nilai alternatif yang perbedaannya lebih kontras. (Winnie Septiani (2021:98) Adapun rumus metode MPE adalah sebagai berikut :

$$\text{Total Nilai (TNi)} = \sum_{j=1}^m (RK_{ij}) \cdot TKK_j$$

Keterangan:

TNi : Total nilai alternatif ke-i

RK_{ij} : Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i

TKK_j : Derajat kepentingan kriteria keputusan ke j, ke-j : TKK_j > 0; bulat

n : Jumlah pilihan keputusan

m : Jumlah kriteria Keputusan

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan menggunakan metode MPE adalah sebagai berikut :

- Penentuan alternatif keputusan
- Penyusunan kriteria keputusan yang akan dikaji
- Penentuan derajat kepentingan relatif setiap kriteria keputusan dengan menggunakan skala konversi tertentu sesuai keinginan pengambilan keputusan
- Melakukan penilaian semua alternatif terhadap setiap kriteria
- Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif
- Menentukan urutan prioritas berdasarkan skor yang diperoleh

Metode Perbandingan Eksponensial Metode perbandingan indeks (MPE) adalah metode

sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas dari alternatif keputusan dengan beberapa kriteria. MPE sangat cocok untuk penilaian berurutan (misalnya, sangat baik, sangat baik, sangat buruk, sangat buruk). Keuntungan dari metode perbandingan eksponensial adalah mengurangi kemungkinan penyimpangan dalam analisis. Nilai skor yang menggambarkan urutan prioritas menjadi lebih besar (fungsi eksponensial), yang mengarah pada urutan prioritas yang lebih realistis untuk keputusan alternatif. Dalam menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial ada beberapa tahap yang harus dilakukan, yaitu: Menyusun alternatif- alternatif keputusan yang akan dipilih, menentukan kriteria atau perbandingan keputusan yang penting untuk dievaluasi, menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan, (Mahmud Adrianto Suandi,dkk (2022 :103)

C. Penerapan

Penerapan merupakan tindakan-tindakan yang dilakukan baik oleh individu-individu atau kelompok-kelompok yang diarahkan pada tercapainya tujuan yang telah digariskan dalam keputusan. Dalam hal ini, penerapan adalah pelaksanaan sebuah hasil kerja yang diperoleh melalui sebuah cara agar dapat dipraktekkan ditengah masyarakat. (Nugroho, 2023: 158)

D. Penilaian Kinerja

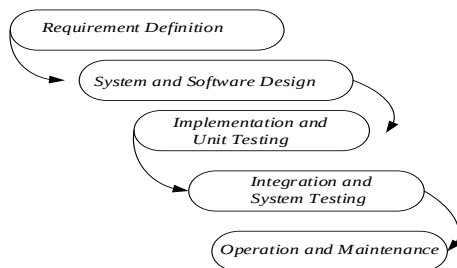
Menurut Fadel. M (2020:6) Penilaian kinerja merupakan kegiatan yang sangat strategis pada cacatan individual dan dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan pegawai dalam

melaksanakan tugasnya melalui penilaian kinerja pegawai. Dengan penilaian kinerja pegawai dapat juga diketahui apa saja yang telah dicapai dan apa yang belum tercapai oleh individu pegawai dan dengan penilaian tersebut dapat juga diketahui apa yang benar yang harus dipertahankan dan apa yang salah yang seharusnya diperbaiki

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian skripsi ini penulis menggunakan metode pengembangan sistem. Dimana metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah metode Waterfall. Adapun tahapan metode Waterfall dapat dilihat dibawah ini :



Gambar .1 Tahapan metode Waterfall

1. Requirement Definition

Sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak, seorang pengembang harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap

2. System and Software Design

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Requirement Analysis selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan.

3. Implementation and Unit Testing

Tahap implementation and unit testing merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya.

4. Integration and System Testing

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

5. Operation and Maintenance

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya.

B. Metode Pengujian Sistem

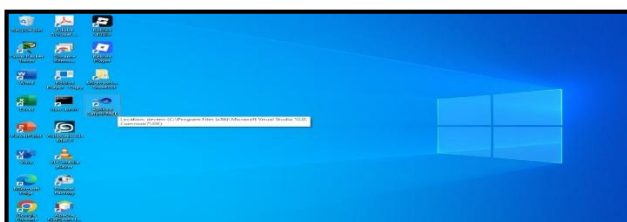
Pada hasil rancangan dilakukan pengujian dan analisa yang bertujuan untuk mengetahui fungsi dari sistem yang telah dibuat, apakah sistem tersebut telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan ataupun tidak. Pengujian terhadap system yang telah dirancang adalah dengan menggunakan pengujian Black Box. Pengujian Black Box merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari aplikasi

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi penerapan metode perbandingan eksponensial (MPE) dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja satpol PP yang telah dibuat sesuai dengan proposal. Dimana aplikasi ini telah selesai dibuat kemudia dapat digunakan oleh dinas satpol PP kota Bengkulu sehingga dapat menghasilkan suatu keputusan manajemen dalam penilaian kinerja untuk tahun berikutnya. Untuk mempermudah admin dalam mengoperasikan aplikasi yang telah dibangun oleh penulis yaitu dengan cara mengklik icon aplikasi yang berada di desktop

Implementasi dan Pembahasan Pada Aplikasi
Aplikasi dalam metode perbandingan eksponensial (MPE) dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja satpol PP dibuat menggunakan Bahasa pemrograman Visual Studio dan Database SQL Server.

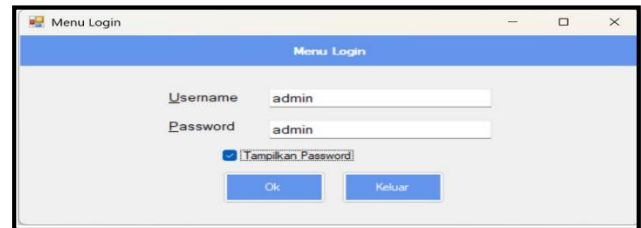


Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Satpol PP

Gambar 2. Tampilan Desktop Aplikasi Satpol PP

1. Login Aplikasi

Untuk menjalankan aplikasi ini terutama admin memasukan user name dan password yang benar maka aplikasi dapat digunakan.



Gambar 3. Tampilan Menu Login

2. Tampilan Menu Utama

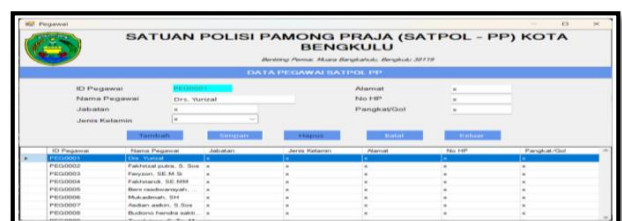
Kemudian apabila admin memasukan username dan password yang benar maka akan tampil menu utama dari aplikasi. Adapun tampilan menu utama dapat dilihat dibawah ini



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Menu Data Pegawai Satpol PP

Tampilan penilaian kinerja satpol PP merupakan form untuk melakukan entri data pegawai satpol PP kota Bengkulu yang terdapat pada aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Menu Data Pegawai Satpol PP

4. Tampilan Menu Data Kriteria

Tampilan Data kriteria merupakan form yang berfungsi untuk menginputkan data kriteria, pada form data kriteria yang dapat di input yaitu sebanyak empat kriteria yang sudah ditentukan oleh Dinas satpol PP kota Bengkulu. Adapun tampilan menu data kriteria dapat dilihat dibawah ini

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
C1	Disiplin dan Kehadiran	0.4
C2	Pelaksanaan Tugas Pokok dan Fungsi	0.35
C3	Pelayanan, Kepuasan	0.25

Gambar 6. Tampilan Menu Data Kriteria

5. Tampilan Menu Sub Data Kriteria

Pada tampilan Menu data subkriteria dalam Aplikasi penerapan metode perbandingan eksponensial (MPE) dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja satpol PP merupakan form yang berfungsi untuk menginputkan semua data subkriteria dalam penilaian kinerja terdiri dari kode kriteria, kode subkriteria, nama subkriteria, serta bobot penilaian.

Kode Kriteria	Kode Sub Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot
C1	SU.01	Ketepatan waktu hadir dalam ...	5
C1	SU.02	Tingkat kehadiran dalam ...	4
C1	SU.03	Ketepatan waktu ...	3
C2	SU.04	Kualitas dalam ...	4
C2	SU.05	Ketepatan waktu ...	3
C2	SU.06	Penyelesaian ...	3
C3	SU.07	Ketepatan waktu ...	4
C3	SU.08	Ketepatan waktu ...	3
C3	SU.09	Ketepatan waktu ...	3

Gambar 7. Tampilan Menu Sub Data Kriteria

6. Tampilan Menu Data Penilaian

Dalam form data penilaian pada aplikasi penerapan metode perbandingan eksponensial

(MPE) dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja satpol PP yang berfungsi untuk menginputkan data penilaian kinerja satpol PP berdasarkan kriteria yang ditentukan.

ID Penilaian	Tahun Penilaian	Nama Pegawai Satpol PP	C1	C2	C3
PE0001	2024	Drs. Yusuf	5	4	3
PE0002	2024	Fahriul putra, S. Si	4	3	3
PE0003	2024	Feyson, SE M Si	5	5	2
PE0004	2024	Fahriand, SE M Si	3	4	2
PE0005	2024	Berni roedimansyah, S Pd	4	5	3
PE0006	2024	Muhammad, SH	4	3	2
PE0007	2024	Rafael satrio, S Si	4	3	4
PE0008	2024	Bultrono hendri satrio, SH	5	3	3
PE0009	2024	Tasakromo, S. Tp. M Si	4	3	4
PE0010	2024	Aman wahidin, SE	3	4	2

Gambar 8. Tampilan Menu Data Penilaian

7. Tampilan Menu Metode perbandingan eksponensial (MPE)

Dalam tampilan form metode perbandingan eksponensial (MPE) ketika pengguna menekan tombol proses pada aplikasi maka seluruh data penilaian yang sudah diinput kedalam aplikasi akan diproses berdasarkan rumus perhitungan metode perbandingan eksponensial (MPE) sehingga menghasilkan perbandingan yang dapat langsung dicetak.

ID Penilaian	Tahun Penilaian	Nama Pegawai Satpol PP	C1	C2	C3
PE0001	2024	Drs. Yusuf	5	4	3
PE0002	2024	Fahriul putra, S. Si	4	3	3

ID Penilaian	Tahun Penilaian	Nama Pegawai Satpol PP	C1	C2	C3
PE0001	2024	Drs. Yusuf	1.903633037715	1.624504792712	1.316074012952
PE0002	2024	Fahriul putra, S. Si	1.741101126592	1.482900704603	1.316074012952

ID Penilaian	Tahun Penilaian	Nama Pegawai Satpol PP	C1	C2	C3	Total
PE0001	2024	Drs. Yusuf	1.903633037715	1.624504792712	1.316074012952	4.844332764389
PE0002	2024	Fahriul putra, S. Si	1.741101126592	1.482900704603	1.316074012952	4.52672844144

ID Penilaian	Tahun Penilaian	Nama Pegawai Satpol PP	C1	C2	C3	Total
PE0003	2024	Feyson, SE M Si	1.903633037715	1.758455034946	1.189207115002	4.84932808864
PE0004	2024	Drs. Yusuf	1.903633037715	1.624504792712	1.316074012952	4.844332764389

Gambar 9. Tampilan Menu Metode perbandingan eksponensial (MPE)

8. Tampilan Output Laporan Hasil Penilaian Kinerja Satpol PP

Laporan hasil penilaian kinerja satpol PP kota Bengkulu dalam sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode perbandingan eksponensial (MPE) yang berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh dinas satpol PP kota Bengkulu dapat dilihat pada tampilan dibawah ini

No.	ID Penilaian	Nama Pegawai Satpol PP	C1	C2	C3	Total
1	PEN001	Feryon, DE M.Si	1,50	1,75	1,19	4,44
2	PEN001	Drs. Yusuf	1,50	1,52	1,32	4,34
3	PEN005	Berni handayani, S.Pd M.Pd	1,74	1,75	1,32	4,81
4	PEN006	Endang Hendra Sukti, SH	1,50	1,47	1,32	4,29
5	PEN008	Sudiono, S. Tj. M.Si	1,74	1,47	1,41	4,62
6	PEN007	Andrian Sukri, S. Sos	1,74	1,47	1,41	4,62
7	PEN002	Fahmal juri, S. Sos	1,74	1,47	1,32	4,53
8	PEN006	Mukadimah, SH	1,74	1,47	1,19	4,39
9	PEN010	Arman Subono, SE	1,50	1,52	1,19	4,21
10	PEN004	Fahmal, SE MM	1,50	1,52	1,19	4,21

Gambar 10. Tampilan Output Laporan Hasil Penilaian Kinerja Satpol PP

B. Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini adalah dengan menggunakan pengujian sistem *black box*, pengujian *system black box* merupakan Teknik pengujian yang berfokus pada hasil keluaran, atau untuk mengetahui adanya error pada aplikasi. Dengan adanya aplikasi ini untuk menjamin bahwa perangkat lunak (*software*) yang dibuat memiliki kualitas yang mampu meningkat kinerja satpol PP kedepanya. Berikut tabel pengujian *black box* dengan data pengujian aplikasi ini adalah data satpol PP tahun 2024

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan Metode Perbandingan

Eksponensial (MPE) dalam penilaian kinerja Satuan Polisi Pamong Praja (Satpol PP), dapat disimpulkan bahwa:

1. Mampu memberikan pendekatan kuantitatif yang sistematis dalam menilai dan membandingkan kinerja personel berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan.
2. Sistem yang dibangun membantu pengambilan keputusan menjadi lebih **objektif, transparan, dan konsisten**, serta mengurangi subjektivitas dalam proses evaluasi kinerja.
3. Metode MPE dalam SPK terbukti efektif dalam memberikan peringkat kinerja yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan, sehingga bermanfaat dalam proses promosi, rotasi, maupun peningkatan kompetensi anggota Satpol PP.

Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan pada dinas satpol PP Kota Bengkulu maka penulis menyarankan :

1. Sistem SPK dengan metode MPE sebaiknya terus dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur tambahan seperti visualisasi data kinerja, histori penilaian, dan integrasi dengan sistem manajemen kepegawaian yang sudah ada.
2. Disarankan untuk melakukan uji coba sistem secara lebih luas di berbagai unit kerja Satpol PP guna memastikan keakuratan dan kestabilan sistem dalam berbagai kondisi.
3. Pihak yang terlibat dalam proses penilaian perlu diberikan pelatihan agar dapat

menggunakan sistem dengan baik serta memahami prinsip-prinsip metode MPE agar penilaian tetap sesuai dengan tujuan awal, yaitu objektivitas dan transparansi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anieks suryanti (2021). Buku ajar analisis desain sistem informasi berbasis tri hita devloment. Soon Pedia Indonesia
- [2] Adiwijaya (2021). Sistem Registrasi Surat Perintah Tugas (SPT) di Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Pertanahan Provinsi Kepulauan Riau
Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (Komputa) Vol. 10, No. 2, Oktober 2021, ISSN: 2089-9033
- [3] Agit Amrullah dan Kusnawi (2023). Belajar Cepat Database NoSQL. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- [5] Ade Sobari (2019). Administrasi Database SQL Server 2019. PT Sonpedia Publishing Indonesia
- [6] Blazing (2020) “Pemrograman windows dengan Visual Basic Net “ Yogyakarta: Penerbit Andi office
- [7] Devie (2021) Buku aja Sistem Pendukung Keputusan Konsep dan Model “Penerbit Media Nusa Creative
- [8] Dicky Nofriansyah (2021) Konsep Data Mining Sistem Pendukung Keputusan”. Penerbit Deepublish CV Budi Utama
- [9] Dian (2021) Strategi Branding dalam Mempertahankan Ekuitas Merek Runy Bakery di Banjarnegara. Skripsi. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- [10] David Kronce (2021) Dasar-dasar desain dan implementasi database processing jilid 2 “, Penerbit Erlangga
- [11] Dicky Nofriansyah (2021) Konsep Data Mining Sistem Pendukung Keputusan”. Penerbit Deepublish CV Budi Utama
- [12] Fadel (2020) Reinventing Local Government Pengalaman Dari Daerah. PT. Elex Media Komputido
- [13] Fahzirah (2024). Pengenalan Sistem Database Konsep Dasar dan Manfaatnya Dalam Perusahaan. Jurnal Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU) Vol.1, No.4 Juli 2024
- [14] Hamsir (2023) Implementasi Karakter Panca Jiwa Santri dengan Menggunakan Targhib Wa Tarhib. CV Adanu Abimata
- [15] I Kadek Dwi,dkk (2023). Buku Ajar Analisa Perancangan Sistem”. CV. Andi Offset
- Nuryanto (2024) Sistem Pendukung Keputusan. CV Graha Mitra Edukasi
- [16] Mahmud Adrianto Suandi,dkk (2022) Penerapan metode perbandingan eksponensial (MPE) untuk sistem pendukung keputusan penentuan pekerja kontrak menjadi tetap pada PT. Putra buana membangun. Jurnal Indonesian Journal on Information System (IJIS) Volume 7 Nomor 2 | September 2022. e-ISSN 2548-6438
- [17] Mahmud Adrianto Suandi,dkk (2022) Penerapan metode perbandingan eksponensial (mpe) untuk sistem pendukung keputusan penentuan pekerja kontrak menjadi tetap pada pt putra buana membangun. Jurnal Indonesian Journal on Information System Volume 7 Nomor 2 e-ISSN 2548-6438
- [18] Pakpahan (2021) Pemrograman Visual 1 Microsoft Visual studio 2010” Yayasan Citra Cita Milenial “
- [19] Paillina (2021). Rancangan Aplikasi Monitoring Online Untuk Meningkatkan Pemeliharaan Prediktif Pada PLTD. Jurnal Jurnal Sistem Informasi Bisnis. Volume 1 Nomor 7 Juni 2021
- [20] Rismawati (2021). Evaluasi Kinerja Penilaian Kinerja Atas Dasar Prestasi Berorientasi Kedepan. Makassar: Celebes Media Perkasa
- [21] Sarwandi,dkk (2023) Sistem pendukung keputusan. Graha Mitra Edukasi.
- [22] Syafiatun (2022) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penentuan Algoritma dan Metode Penelitian Dengan Metode *Simple additive weighting* (SAW) Jurnal JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) , Volume 5 No 2, November 2022
- [23] Sumarno (2020). Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) PPA dengan Metode *Weight Product*. Jurnal Sistem Informasi Teknologi Informasi dan Komputer (JUST IT) Volume 11, Nomor 1 p-ISNN 2089-0265
- [24] Ujang Juahardi, dkk (2019). Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial Pada Penilaian Proses Belajar Mengajar di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Jurnal informatika upgris Vol. 5, No. 2 Desember 2019 P/E-ISSN: 2460-4801/2447-6645
- [25] Winnie Septiani (2021). Analisis Keputusan Teori dan Implementasi. Penerbit Nas Media Indonesia.