

# Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Menggunakan Kombinasi Metode SMART-TOPSIS

Dandi Permadi<sup>1</sup>, Aries Saifudin<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1permadi904@gmail.com](mailto:permadi904@gmail.com), [2\\*aries.saifudin@unpam.ac.id](mailto:aries.saifudin@unpam.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Kenaikan jabatan karyawan pada Balai Besar Pengujian Mutu Sertifikasi Obat Hewan (BBPMSOH) masih dilakukan secara sederhana, sehingga tidak menutup kemungkinan jika pengambilan keputusan dilakukan secara subjektif dengan hanya melihat dari sisi aspek tertentu saja, dalam pemilihan karyawan yg hanya melihat dari kebiasaan setiap harinya saat bekerja tidak lah efektif. Melihat masalah yang ada, maka diperlukan SPK yang dapat membantu memecahkan permasalahan dalam pengambilan keputusan dengan menyesuaikan kriteria dan bobot yang sudah di tentukan oleh perusahaan. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode SMART-TOPSIS, dengan metode ini kita dapat mengetahui karyawan yang termasuk dalam bobot dan kriteria kenaikan jabatan pada pada BBPMSOH. Adanya permasalahan pada pada BBPMSOH membutuhkan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan kenaikan jabatan karyawan. pengembangan sistem menggunakan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang akan dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP, dan *database* MySQL. Hasil akhir dalam penelitian ini adalah dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Pada BBPMSOH Dengan Metode SMART-TOPSIS berbasis *website* ini dapat menentukan karyawan yang layak dipertimbangkan dan belum terpilih untuk melilih salah satu yang terbaik dalam menempati kedudukan jabatan. Setelah keputusan yang didapat dalam aplikasi sistem pendukung keputusan tersebut, maka sistem akan menampilkan hasil keputusan yang sudah diambil.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, SMART, TOPSIS, Berbasis Website

**Abstract**– *Promotion of employees at the Center for Quality Testing for Veterinary Medicine Certification (BBPMSOH) is still done manually, so it is possible that decisions are made subjectively by only looking at certain aspects, in selecting employees who only look at their daily habits while working. is not effective. Seeing the existing problems, it is necessary to SPK that can help solve problems in decision making by adjusting the criteria and weights that have been determined by the company. The method used in decision making is the SMART-TOPSIS method, with this method we can find out which employees are included in the weights and criteria for promotion at the (BBPMSOH). The existence of problems at the (BBPMSOH) requires a Decision Support System in determining employee promotions. system development using systematic and sequential software that will be built using the PHP programming language, and the MySQL database. The final result in this study is the establishment of a Decision Support System for Employee Promotion at the (BBPMSOH) With the SMART-TOPSIS method based on this website, it can determine employees who are worthy of consideration and have not been selected to choose one of the best in occupying the position. office position. After the decisions obtained in the decision support system application, the system will display the results of the decisions that have been taken.*

**Keywords:** Decision Support System, SMART, TOPSIS, Website Based

## 1. PENDAHULUAN

Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan (BBPMSOH) merupakan Unit Pelaksana Teknis yang didirikan dibawah proyek ATA – 297 (*Agriculture Technical Assistance – 297*). Selama menjalankan kegiatan, BBPMSOH dalam menilai para karyawannya hanya berdasarkan pada presensi, kinerja dan masa kerja karyawan tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada BBPMSOH terdapat kriteria yang digunakan oleh kepala karyawan dalam penilain kinerja karyawan, yaitu presensi dan masa kerja, terdapat unsur-unsur dalam penilaian kenaikan jabatan karyawan, seperti prestasi, kedisiplinan, kreativitas, kerja sama, kecakapan dan tanggung jawab

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu instansi atau perusahaan. Dengan diterapkannya sistem pendukung keputusan pada BBPMSOH

dapat mempermudah dan mempercepat dalam proses menentukan kenaikan jabatan karyawan, serta merubah dari cara yang masih sederhana menjadi terkomputerisasi. Berdasarkan hasil keputusan oleh pihak perusahaan mengenai penggunaan kriteria yang akan digunakan sebagai indikator, maka penelitian ini akan menggunakan kriteria disiplin, presensi, sikap kerja, kerja sama, tanggung jawab, inisiatif, masa kerja dan pendidikan serta dibuatkan model perhitungan yang akan diterapkan pada sebuah sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja karyawan pada BBPMSOH dengan menggabungkan 2 metode, yaitu metode SMART dan metode TOPSIS.

Metode SMART merupakan metode dalam pengambilan keputusan multiatribut, metode ini digunakan untuk mendukung pembuatan keputusan dalam memilih beberapa alternatif. Metode TOPSIS merupakan metode yang berkonsep bahwa alternatif baik yang terpilih tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. (Mahmudi & Tahwin, 2016). Berdasarkan uraian dari kedua metode, penelitian yang akan dilakukan dengan mengkombinasikan antara metode SMART dan TOPSIS untuk merancang sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan karyawan. Metode SMART digunakan untuk mendapatkan hasil dari pembobotan pada setiap kriteria dan selanjutnya, hasil tersebut akan diolah menggunakan metode TOPSIS untuk memperoleh peringkat alternatif.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data yang diperlukan dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

#### a. Studi Pustaka

Dilakukan dengan cara membaca referensi yang berkaitan dengan masalah penilaian kinerja karyawan, perancangan dan pembuatan basis data, dan pengembangan aplikasi menggunakan menggunakan model *waterfall*.

#### b. Studi Lapangan (Observasi)

Pengamatan langsung terhadap alur proses yang sedang berjalan pada BBPMSOH untuk memperoleh informasi yang nantinya akan diolah ke dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan.

#### c. Wawancara

Kegiatan tanya jawab secara langsung dengan manajer personalia sekaligus pemilik BBPMSOH melalui voice note untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan topik penelitian.

### 2.2 Metode Pengembangan Aplikasi

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi menggunakan model *waterfall*. Model SDLC (*System Development Life Cycle*) *waterfall* sering disebut sebagai *sequential linear* atau alur hidup klasik.

Tahapan-tahapan yang terdapat pada model *waterfall* adalah sebagai berikut:

#### a. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini pengumpulan kebutuhan diintensifikasikan dan difokuskan pada sistem yang akan dibangun, meliputi informasi, perilaku sistem, unjuk kerja dan antarmuka sistem.

#### b. Desain

Pada tahap ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan yang berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi tampilan antarmuka dan prosedur pengkodean.

#### c. Pembuatan Kode Program

Pada tahap ini merupakan proses penerjemahan berdasarkan desain yang telah dibuat ke dalam suatu tingkat tinggi yang dapat dimengerti oleh komputer (bahasa pemrograman).

**d. Pengujian**

Pada tahap ini dilakukan untuk menemukan adanya kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada perangkat lunak dan kode program serta memastikan bahwa data yang dimasukkan dibatasi memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan.

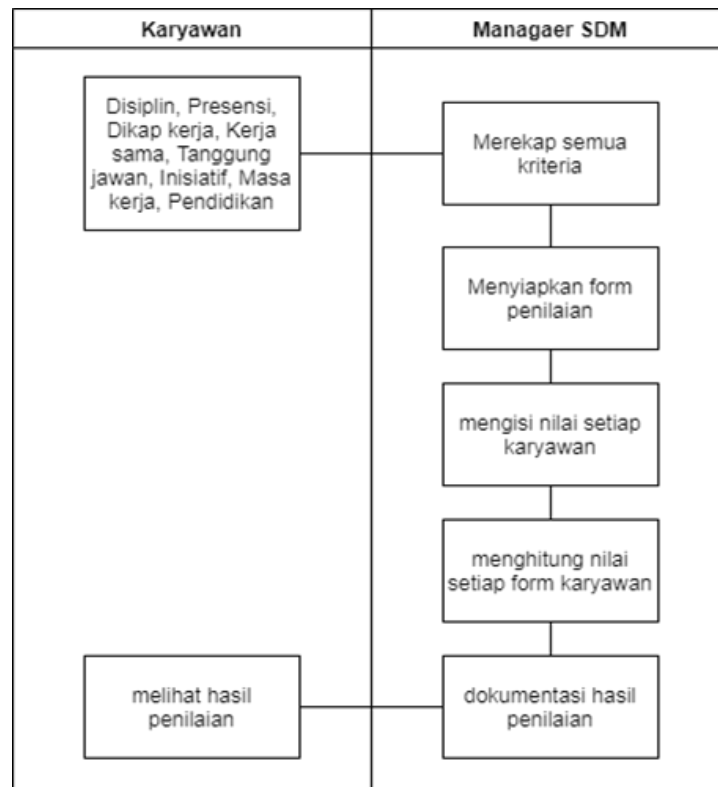
**e. Pendukung**

Pada tahap ini dilakukan setelah sistem yang dihasilkan disampaikan kepada pengguna, terutama jika sistem mengalami permasalahan yang belum ditemui pada proses pengujian. Permasalahan dapat berkaitan dengan permintaan pengguna yang membutuhkan adanya perkembangan fungsional sistem.

**3. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Analisa Sistem Saat Ini**

Tujuan dari analisa sistem saat ini adalah untuk mengevaluasi permasalahan yang terjadi sekarang. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, sistem saat ini pada BBPM SOH dalam menentukan kenaikan jabatan pegawai dapat dilihat pada *activity* diagram berikut:



**Gambar 1.** *Activity Diagram* Analisa Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil analisa terhadap sistem saat ini, maka ditemukan adanya beberapa kekurangan yang terjadi dalam menentukan kenaikan jabatannya memiliki resiko kesalahan yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan penentuan kriteria kurang relevan dan subjektifitas dalam menentukan pegawai mana yang dapat akan naik jabatan.

**3.2 Analisa Sistem Usulan**

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan sampai saat ini, maka pada penelitian ini akan dibuat rancangan sistem usulan yang akan diterapkan pada sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan kenaikan jabatan pegawai, berikut adalah *flowchart* sistem usulan.



**Gambar 2.** Flowchart Sistem Usulan

### 3.3 Analisa Data

Analisa data merupakan penjelasan mengenai data yang diperoleh dari pihak BBPMSOH. Data ini akan digunakan pada sistem pendukung keputusan dalam proses perhitungan kenaikan jabatan pegawai. Terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh pegawai untuk memperoleh jabatan yang lebih tinggi, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria Disiplin  
Disiplin Pegawai dalam hal ini adalah keberhasilan seorang pegawai dalam manajemen waktu pada saat bekerja dan meminimalisir ketidakhadiran.
- b. Kriteria Presensi  
Presensi Pegawai adalah tingkat kehadiran pegawai dalam bekerja. Semakin banyak kehadiran seorang pegawai, maka semakin baik nilai yang akan didapatkan, begitu juga sebaliknya.
- c. Kriteria Sikap Kerja  
Sikap kerja seorang Pegawai dilihat dari tingkah laku sehari-hari pegawai pada saat di tempat kerja.
- d. Kriteria Kerja Sama  
Kerja sama dalam hal ini dinilai berdasarkan hubungan diantara para Pegawai, meskipun setiap karyawan memiliki tugas kerja yang berbeda-beda.
- e. Kriteria Tanggung Jawab  
Tanggung jawab seorang pegawai dilihat berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan setiap pegawai pada masing-masing tugas kerja. Setiap tugas kerja wajib menyelesaikan pekerjaannya pada waktu yang ditentukan serta dapat menerima konsekuensi apabila terjadi kesalahan pada saat bekerja (*human error*).
- f. Kriteria Inisiatif  
Inisiatif seorang pegawai dilihat berdasarkan atas kemampuan seorang pegawai dalam memajukan BBPMSOH, salah satunya adalah mampu mengambil keputusan / tindakan yang diperlukan pada saat keadaan terdesak.

- g. Kriteria Masa Kerja  
Masa kerja seorang pegawai dilihat berdasarkan seberapa lama hubungan kerja antara perusahaan dan pegawai, dihitung sejak pertama kali terjadinya hubungan pekerjaan.
- h. Pendidikan  
Pendidikan seorang pegawai dilihat berdasarkan seberapa tinggi tingkat pendidikannya yang diambil sebagai seorang pegawai, semakin tinggi pendidikannya semakin tinggi pula jabatannya yang akan didapatkan.

Berdasarkan daftar kriteria yang telah disebutkan, terdapat 2 jenis kriteria yang digunakan untuk menilai kinerja karyawan pada BBPMSOH. Jenis kriteria yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Jenis Kriteria

Nama Kriteria	Jenis
Disiplin	Kualitatif
Presensi	Kuantitatif
Sikap Kerja	Kualitatif
Kerja Sama	Kualitatif
Tanggung Jawab	Kualitatif
Inisiatif	Kualitatif
Masa Kerja	Kuantitatif
Pendidikan	Kualitatif

Jenis kriteria kualitatif adalah kriteria yang tidak dapat dihitung secara langsung dan dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat dan gambar. Jenis kriteria kuantitatif adalah kriteria yang dapat dihitung secara langsung sebagai variabel yang berupa angka atau bilangan. Agar jenis kriteria kualitatif dapat direpresentasikan kedalam sistem pendukung keputusan untuk dilakukan perhitungan, maka pada penelitian ini akan menggunakan metode *Behaviorally Anchored Rating Scales* (BARS).

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap penerapan dari perancangan sistem yang telah dibuat sehingga menjadi sebuah perangkat lunak yang dapat dioperasikan sepenuhnya secara terperinci, sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data SQLite.

### 4.2 Spesifikasi Perangkat Keras Yang Digunakan

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam mengembangkan Aplikasi pendukung keputusan berbasis *website* untuk BBPMSOH, yaitu:

- a. *Processor* Intel Core i5-4200U CPU (1.60 GHz)
- b. (4 GB) RAM
- c. *Free disk space* 300 MB

### 4.3 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Digunakan

Berikut adalah spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam mengembangkan Aplikasi pendukung keputusan berbasis *website* untuk BBPMSOH, yaitu:

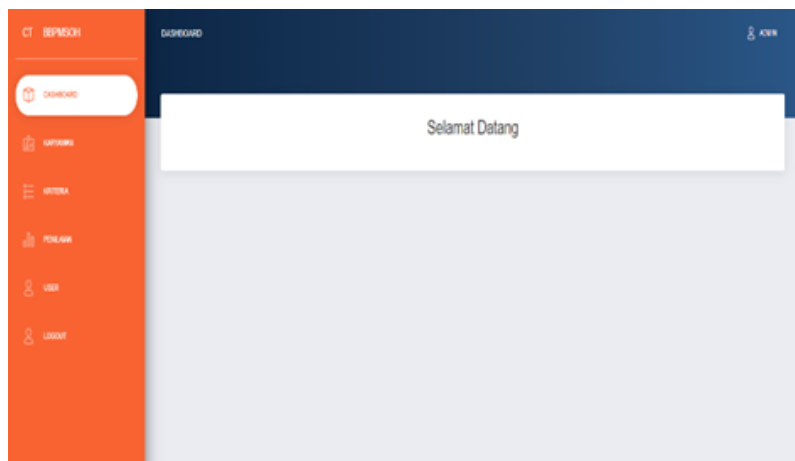
- a. Sistem Operasi *Windows* 10 (64bit)
- b. MySQL
- c. Xampp
- d. Bahasa Pemrograman PHP
- e. *Visual Studio Code*

#### 4.4 Implementasi User Interface

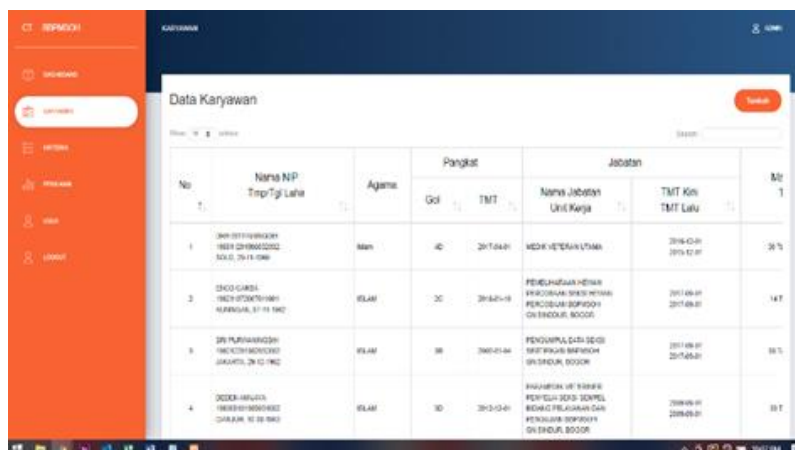
Implementasi *user interface* atau tampilan antarmuka pengguna diterapkan pada setiap halaman yang dibuat dalam bentuk file program. Berikut adalah implementasi tampilan antar muka pengguna:



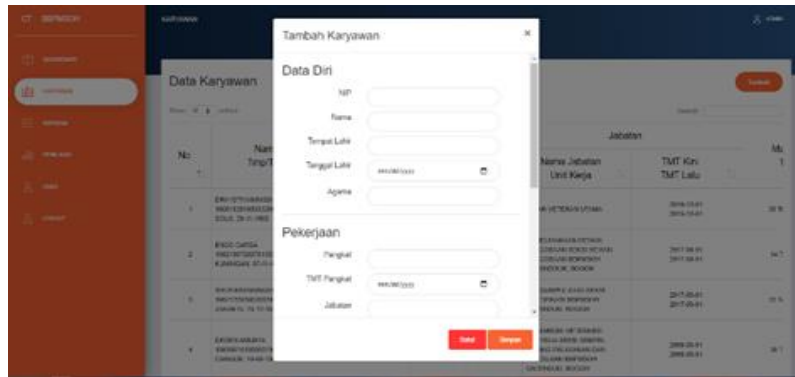
**Gambar 3.** Tampilan Halaman *Login*



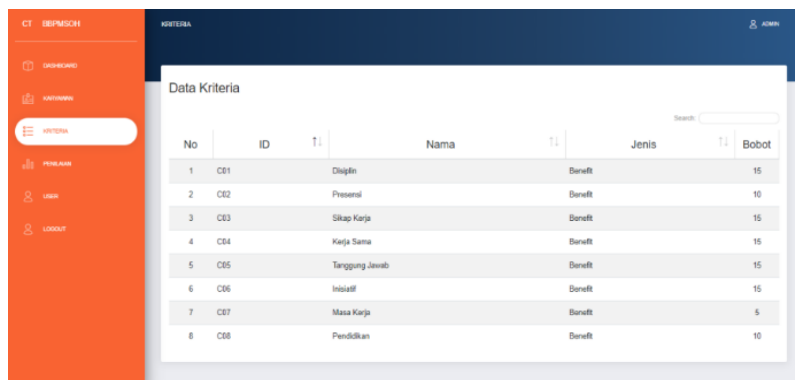
**Gambar 4.** Tampilan Halaman *Home*



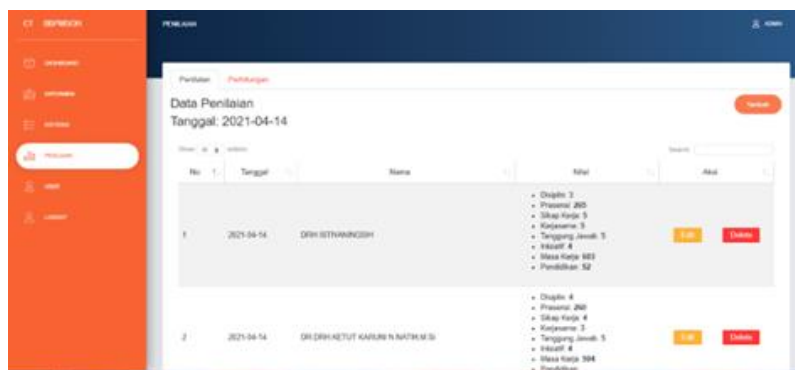
**Gambar 5.** Tampilan Halaman *Karyawan*



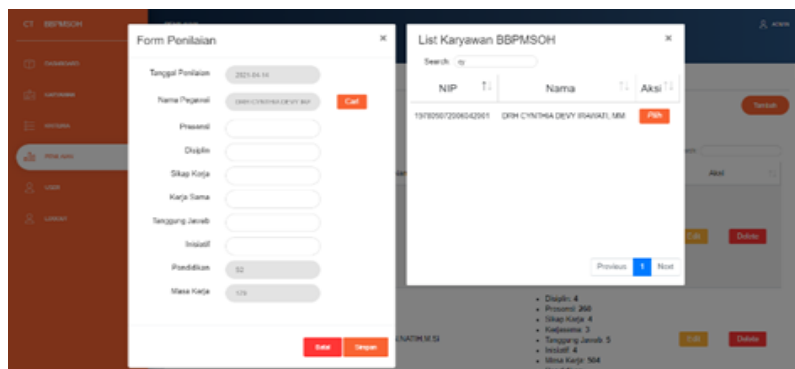
**Gambar 6.** Tampilan Halaman Tambah Karyawan



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Manajemen Kriteria



**Gambar 8.** Tampilan Halaman Manajemen Penilaian



**Gambar 9.** Tampilan Halaman Tambah Penilaian

No	Tanggal Penilaian	Nama	Nilai Akhir
1	2021-04-14	DRH MAIDASWAR, M.Si	0.644
2	2021-04-14	MUHAMMAD ZAHID, S.Si, APT, M.Sc	0.6098
3	2021-04-14	drh. DINA KARTINI, M.Si	0.5848
4	2021-04-14	DRH ISTIYANINGSIH	0.5831
5	2021-04-14	drh. HANY MUCHARINI	0.5638
6	2021-04-14	drh. NUR KHUSNI HIDAYANTO, M.Sc	0.5398
7	2021-04-14	DRH CYNTHIA DEVIY IRAWATI, MM	0.5333
8	2021-04-14	Dr. drh. MARIA FATIMA PALUPI, M.Si	0.5303

**Gambar 10.** Tampilan Halaman Perhitungan SMART-TOPSIS

No	Tanggal Penilaian	Nama	Nilai Akhir
1	2021-04-14	DRH MAIDASWAR, M.Si	0.644
2	2021-04-14	MUHAMMAD ZAHID, S.Si, APT, M.Sc	0.6098
3	2021-04-14	drh. DINA KARTINI, M.Si	0.5848
4	2021-04-14	DRH ISTIYANINGSIH	0.5831
5	2021-04-14	drh. HANY MUCHARINI	0.5638
6	2021-04-14	drh. NUR KHUSNI HIDAYANTO, M.Sc	0.5398
7	2021-04-14	DRH CYNTHIA DEVIY IRAWATI, MM	0.5333
8	2021-04-14	Dr. drh. MARIA FATIMA PALUPI, M.Si	0.5303
9	2021-04-14	DR.DRH.KETUT KARUNI N.NATHAM, M.Si	0.5096
10	2021-04-14	drh. EMILIA, M.Si	0.3023

**Gambar 11.** Tampilan Halaman Laporan Hasil Perhitungan

No	Tanggal Penilaian	Nama	Nilai Akhir
1	4/14/2021	DRH MAIDASWAR, M.Si	0.644
2	4/14/2021	MUHAMMAD ZAHID, S.Si, APT, M.Sc	0.6098
3	4/14/2021	drh. DINA KARTINI, M.Si	0.5848
4	4/14/2021	DRH ISTIYANINGSIH	0.5831
5	4/14/2021	drh. HANY MUCHARINI	0.5638
6	4/14/2021	drh. NUR KHUSNI HIDAYANTO, M.Sc	0.5398
7	4/14/2021	DRH CYNTHIA DEVIY IRAWATI, MM	0.5333
8	4/14/2021	Dr. drh. MARIA FATIMA PALUPI, M.Si	0.5303
9	4/14/2021	DR.DRH.KETUT KARUNI N.NATHAM, M.Si	0.5096
10	4/14/2021	drh. EMILIA, M.Si	0.3023

**Gambar 12.** Laporan Hasil Perhitungan Excel

No	ID	Nama	Username	Role	Divisi	Aksi
1	U001	Kepala Kepegawaian	pegewa1	Kepala Kepegawaian	0	[Edit] [Hapus]
2	U002	Kepala Divisi 2	drh02	Kepala Divisi	2	[Edit] [Hapus]
3	U003	Kepala Divisi 3	drh03	Kepala Divisi	3	[Edit] [Hapus]
4	U004	Kepala Divisi 4	drh04	Kepala Divisi	4	[Edit] [Hapus]

**Gambar 13.** Tampilan Halaman Pengguna



## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengevaluasi model CNN bernama InceptionV3. Dalam proses training disimpulkan bahwa model InceptionV3 memakan waktu selama 36 Menit 46 Detik. Untuk file output yang dihasilkan dari proses training yang dijalankan, model InceptionV3 menghasilkan file output sebesar 5.3 MB.

Dari hasil yang didapatkan disimpulkan bahwa dengan penerapan metode *Convolutional Neural Network* secara efektif dapat mengidentifikasi jenis burung dengan mendapatkan nilai akurasi yang sangat baik yakni sebesar 100%. Nilai rata-rata performa (Precision, Recall, F1-Score) dari model InceptionV3 juga mendapatkan hasil yang sangat baik. Nilai rata-rata Precision memiliki sebesar 1.0, Recall memiliki sebesar 1.0, dan F1-Score memiliki sebesar 1.0. Selain itu dapat disimpulkan juga untuk melakukan klasifikasi 18 jenis burung dari dataset BIRDS400 - SPECIES IMAGE CLASSIFICATION dengan menggunakan platform Google Collabs versi gratis sudah cukup untuk menangani dataset tersebut.

## REFERENCES

- Suryanto, Muhammad Safrizal, (Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode *SMART*, 2015).
- Helmi Kurniawan, Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web Pada CV. Surya Network Indonesia, (2015).
- Irvan Muzakir, Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II (2015).
- Tri Susilowati1, M. Faruk Hidayatulloh2, Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Dalam Penentuan Lokasi Home Industri Di Kabupaten Pringsewu (2019)
- Kaunang, F. J. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Fasilitas Sekolah. *Jurnal Sistem Informasi*, 7(1), 124–130.
- Novianti, D., Fitri Astuti, I., & Khairina, D. M. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique) (Studi Kasus : Kota Samarinda)*. *Prosiding Seminar Sains Dan Teknologi FMIPA Unmul*, 1(3), 461–465.
- Palit, S., Datta, A., Lyu, J., & Chen, P. (2017). *Decision Support and Systems Interoperability*. In *Landscape* (Issue September).
- Rahmawati, N. A., & Bachtiar, A. C. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 14(1), 76.
- Sriani, & Putri, R. A. (2018). Analisa Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Sistem Penerimaan Pegawai Pada Sma Al Washliyah Tanjung Morawa. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 02(April), 40–46.
- Fathansyah. (2018). *Basis Data* (BI-Obses (ed.); Edisi Revi). Informatika Bandung.