APLIKASI WEB PENILAIAN KINERJA MAHASISWA MAGANG MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA BAWASLU KABUPATEN SIDOARJO

Reza Bayu Pratama, Geri Kusnanto, Puteri Noraisya Primandari
Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jalan Semolowaru No. 45, Surabaya
bayureza155@gmail.com

ABSTRAK

Program Program magang merupakan elemen vital dalam pengembangan kompetensi mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, khususnya dalam membekali mereka dengan pengalaman kerja nyata. Namun, pelaksanaan program magang di Bawaslu Kabupaten Sidoarjo masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti administrasi yang tidak efisien, informasi yang tersebar dan tidak terpusat, serta proses penilaian kinerja peserta yang cenderung subjektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi magang berbasis web yang mampu mengintegrasikan seluruh proses, mulai dari pendaftaran hingga evaluasi akhir. Dalam sistem ini, metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan untuk mendukung proses evaluasi kinerja peserta secara objektif dan terstruktur. Melalui pendekatan penelitian yang meliputi studi literatur, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian blackbox, sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi manajemen magang, mempercepat distribusi informasi, serta menghasilkan evaluasi yang lebih transparan. Selain itu, sistem ini berpotensi menjadi model solusi digital yang aplikatif dan profesional untuk lembaga pemerintah dalam mengelola program magang secara terukur.

Kata kunci : *system informasi, magang, topsis, website*

1. PENDAHULUAN

Program Magang merupakan bagian integral dari kurikulum Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang bertujuan mengembangkan ilmu dan keterampilan praktis mahasiswa di dunia kerja. Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam menyelesaikan persoalan nyata di lapangan. Selain itu, magang turut melatih kemampuan komunikasi, kerja tim, logika, serta analisis secara menyeluruh [1].

Magang memberikan manfaat yang signifikan, baik bagi mahasiswa maupun institusi tempat mereka ditempatkan. Bagi mahasiswa, magang membuka peluang untuk memahami tantangan kerja sesungguhnya, meningkatkan kompetensi, serta membangun jaringan profesional [2]. Di sisi lain, bagi instansi atau perusahaan, program ini dapat memberikan tambahan tenaga kerja sementara yang membantu meringankan beban kerja staf.

Namun, implementasi program magang di Bawaslu Kabupaten Sidoarjo masih menemui sejumlah kendala, khususnya karena proses pengelolaan yang masih dilakukan secara manual. Permasalahan tersebut meliputi lambatnya proses pendaftaran, kesulitan mencatat absensi dan aktivitas peserta magang, serta tidak adanya sistem penilaian kinerja yang terstruktur. Akibatnya, beban administrasi meningkat, dan efisiensi serta kualitas pengalaman magang menjadi kurang optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi magang berbasis web yang mampu mengintegrasikan proses pendaftaran, pencatatan aktivitas, dan penilaian kinerja. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kemudahan akses, efisiensi waktu, serta peningkatan transparansi pengelolaan data magang .

Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dipilih dalam sistem ini untuk mendukung penilaian kinerja peserta magang secara objektif. Metode ini memungkinkan evaluasi berdasarkan jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif, sehingga menghasilkan peringkat yang merefleksikan performa menyeluruh peserta berdasarkan kriteria seperti disiplin, kreativitas, dan kemampuan kerja.

Meski metode TOPSIS telah banyak digunakan dalam sistem penilaian, seperti pada evaluasi karyawan tetap di sektor industry[3]. Penerapannya dalam konteks magang di instansi pemerintahan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi magang berbasis web dengan integrasi metode TOPSIS, guna mendukung proses evaluasi yang lebih akurat dan terstruktur di lingkungan Bawaslu Kabupaten Sidoarjo.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian oleh [3] membahas pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan pegawai terbaik dengan metode TOPSIS. Sistem ini menilai kinerja pegawai berdasarkan kedisiplinan, tanggung jawab, kerja sama, dan kualitas kerja. Hasilnya menunjukkan bahwa metode TOPSIS efektif dalam memberikan rekomendasi yang obyektif dan akurat.

Penelitian oleh [4] mengembangkan sistem monitoring magang berbasis web menggunakan

metode SDLC dan teknologi *QR Code* untuk presensi. Sistem ini memuat fitur logbook, izin, dan laporan kehadiran, serta meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam monitoring peserta magang.

Penelitian oleh [5] merancang sistem informasi berbasis web untuk proses penerimaan peserta magang di BPS Simalungun menggunakan metode waterfall. Sistem ini bertujuan meningkatkan efisiensi penerimaan peserta serta mengurangi kesalahan dan penggunaan kertas.

2.1. Sistem Informasi

Bayu Kristiawan dan Sukadi menyebutkan sistem merupakan jaringan prosedur yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem terdiri dari beberapa komponen atau subsistem yang berinteraksi dalam satu kesatuan. Sistem berbasis komputer dirancang untuk menyederhanakan pekerjaan dan meningkatkan efektivitas serta efisiensi organisasi. seperti dikutip dalam oleh[6],

[6]menyatakan bahwa informasi adalah hasil olahan data yang memiliki makna dan berguna dalam pengambilan keputusan. Sementara mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diklasifikasikan atau diinterpretasikan sehingga bernilai bagi penggunanya. Dengan demikian, informasi adalah data yang diproses dari sumber terpercaya dan relevan dengan kebutuhan penerima.

Sutabri T menjelaskan bahwa sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terorganisir yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, serta analisis dalam suatu organisasi.[7]. Edhy Sutanta menyebutkan bahwa sistem informasi terdiri dari subsistem terintegrasi yang menerima input, melakukan proses, dan menghasilkan output berupa informasi yang mendukung pengambilan keputusan. Secara umum, sistem informasi merupakan proses pengolahan data menjadi informasi yang berguna bagi pencapaian tujuan organisasi. seperti dikutip dalam [7]

2.2. GPS (Global Positioning System)

Global Positioning System (GPS) Global Positioning System (GPS) adalah sebuah teknologi navigasi berbasis satelit yang berfungsi untuk menentukan lokasi geografis, kecepatan pergerakan, dan waktu secara presisi di seluruh permukaan bumi. Sistem ini dikembangkan dan dioperasikan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat, serta terdiri dari konstelasi minimal 24 satelit yang mengorbit bumi dan secara terus-menerus memancarkan sinyal radio.[8].

GPS bekerja dengan menerima sinyal dari minimal empat satelit. Berdasarkan waktu tempuh sinyal, sistem menghitung posisi tiga dimensi—lintang, bujur, dan ketinggian—serta kecepatan dan arah gerak. Tingkat akurasi bergantung pada kondisi dan metode pengukuran, dengan rentang ketelitian mulai dari milimeter hingga puluhan meter .

2.3. TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution)

Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dengan mengukur kedekatannya terhadap solusi ideal positif serta menjauhi solusi ideal negatif. Pendekatan ini pertama kali diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981, dan telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang karena kemampuannya dalam menyederhanakan proses pengambilan keputusan yang kompleks. Adapun Langkah-langkahnya dapat dilihat . . . .

a. Menentukan normalisasi matriks keputusan.Nilai ternormalisasi rij dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Keterangan:
i = 1,2,…,m; dan
j = 1,2,…,n,

b. Menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan. Bobot ternormalisasi yij dengan rumus sebagai berikut:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$
$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (2)$$

Keterangan:
i = 1,2,…,m
j = 1,2,…n

$$y_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad (3)$$

dengan
yj + = max yij ; jika j adalah atribut keuntungan min yij ; jika j adalah atribut biaya
yj - = max yij ; jika j adalah atribut keuntungan min yij ; jika j adalah atribut biaya Dengan nilai j = 1,2,…,n.

c. Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif dengan rumus sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(y_j^+ - y_{ij}\right)^2} \quad (4)$$

Keterangan:
i = 1,2,…,m.

d. Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif dengan rumus sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(y_{ij} - y_j^-\right)^2} \quad (5)$$

Dengan i = 1,2,…m.

e. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad ; \quad i = 1,2,\dots,m \tag{6}$$

Nilai Viyang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif Ailebih dipilih

2.4. Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan tradisional dalam pengembangan perangkat lunak yang menerapkan alur kerja secara linier dan bertahap. Setiap fase dalam model ini mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke fase berikutnya.[9].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahapan fundamental dalam proses penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi relevan sebagai dasar analisis. Langkah ini menjadi krusial karena kualitas data yang dikumpulkan akan sangat memengaruhi validitas hasil penelitian. Pemilihan metode pengumpulan data disesuaikan dengan tujuan, pendekatan penelitian, serta kondisi lapangan. Dalam studi ini, dua metode utama yang digunakan adalah observasi dan wawancara.

a. Metode observasi
   Merupakan pendekatan pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek atau kejadian yang menjadi fokus penelitian. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mencatat kondisi atau perilaku secara sistematis untuk memperoleh informasi faktual yang sesuai dengan realitas di lapangan.

a. Metode Wawancara
   Metode wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data kualitatif yang dilakukan melalui interaksi tatap muka atau komunikasi langsung antara peneliti dan responden. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi yang mendalam dan terperinci mengenai pandangan, sikap, persepsi, serta pengalaman individu terhadap isu tertentu yang menjadi fokus penelitian.

b. Studi Literatur
   Studi literatur merupakan tahap awal dalam proses penelitian yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman teoritis dan landasan konseptual yang relevan dengan topik kajian. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan dan menelaah berbagai sumber tertulis yang kredibel, meliputi jurnal ilmiah, artikel akademik, buku referensi, dan sumber daring terkini.

3.2. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data adalah suatu proses sistematis yang digunakan untuk mengorganisir, menganalisis, dan menginterpretasi data sehingga menghasilkan informasi yang valid dan dapat dimanfaatkan dalam proses penelitian[10]. Dalam pendekatan kualitatif, teknik ini diterapkan melalui observasi dan studi pustaka guna mengelola, menyusun, dan menganalisis data agar menghasilkan informasi yang lebih terstruktur dan mudah dipahami.

3.3. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan serangkaian aktivitas yang harus dijalankan oleh sistem. Dalam sistem seleksi dan evaluasi peserta magang, kebutuhan fungsional yang diidentifikasi meliputi:

a. Sistem menyediakan fitur *login* dengan autentikasi menggunakan *username* dan *password*.
b. Sistem mendukung pengelolaan administrasi magang, termasuk proses pendaftaran, pencatatan kehadiran, dan pemantauan aktivitas peserta.
c. Sistem dapat menjalankan perhitungan menggunakan metode TOPSIS.
d. Sistem menghasilkan output berupa hasil rabking peserta magang berdasarkan proses perhitungan TOPSIS.

3.4. Kebutuhan Non-Fungsional

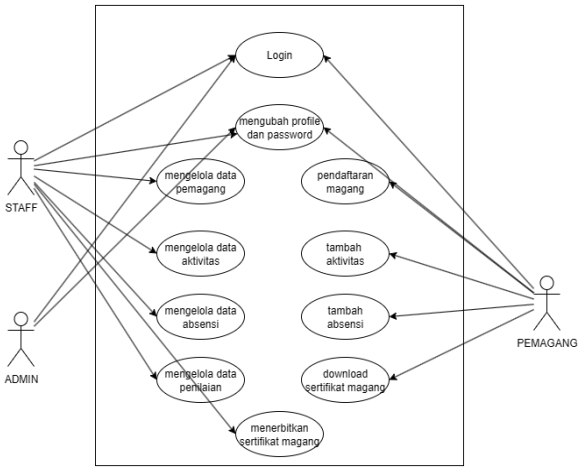
Kebutuhan non-fungsional menggambarkan batasan teknis dan operasional yang harus dipenuhi sistem agar dapat berjalan optimal. Pada sistem informasi manajemen magang ini, kebutuhan non-fungsional meliputi:

a. Aplikasi web dirancang agar dapat diakses selama 24 jam penuh tanpa gangguan layanan.
b. Aplikasi hanya dapat dijalankan dengan koneksi jaringan internet yang stabil.
c. Aplikasi dirancang untuk mendukung proses manajemen magang secara daring, mencakup pendaftaran, absensi, pemantauan, dan penilaian secara *real-time*.

3.5. Use Case Diagram

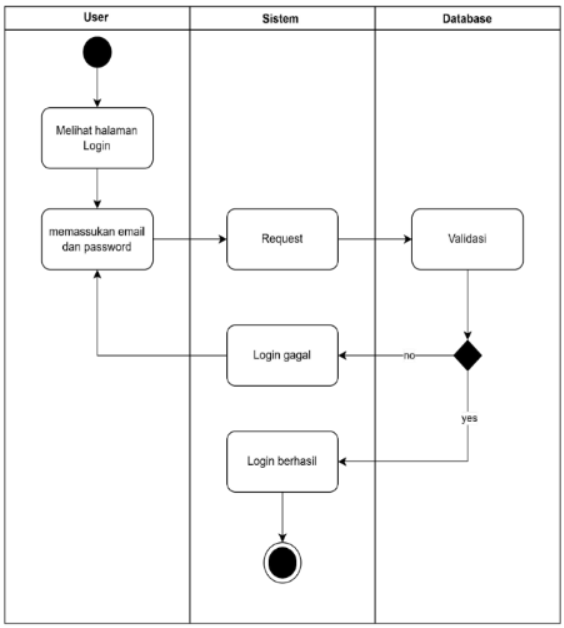
Use Case Diagram merupakan representasi visual yang menunjukkan hubungan antara aktor eksternal dengan sistem melalui sejumlah skenario fungsional *(use case).* Diagram ini memberikan gambaran umum mengenai bagaimana sistem berinteraksi dengan aktor, tanpa menguraikan detail tiap fungsinya. Gambar 1. merupakan *use case* sistem informasi manajemen magang berbasis website pada Bawaslu Kabupaten Sidoarjo. *Use Case Diagram* yang terdapat pada sistem informasi manajemen magang berbasis *website* pada Bawaslu Kabupaten Sidoarjo, terdapat tiga aktor yaitu admin, staff, dan pemagang staff bertanggung jawab untuk mengelola data pemagang, mengelola data aktivitas, mengelola data absensi, mengelola data penilaian, dan menerbitkan

sertifikat magang, sedangkan admin disini peranya hanya memberikan *role*, untuk pemagang sendiri setelah *login* bisa mengakses pendaftaran magang kemudian, setelah di terima magang pemagang bisa melakukan tambah, aktivitas, tambah absensi, dan jika magang sudah selesai bisa *mendownload* sertifikat magang.



Gambar 1. Use Case Diagram

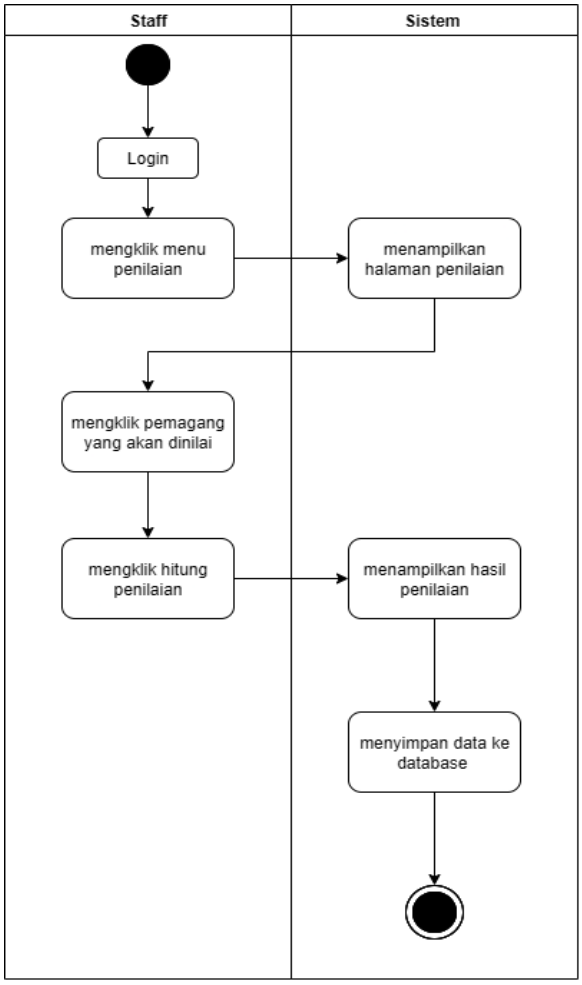
3.6. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram Login

Gambar 2 merupakan *activity diagram* login sistem informasi manajemen magang berbasis *website* pada Bawaslu Kabupaten Sidoarjo. Pada Gambar 2. adalah Proses autentikasi *login* dimulai saat pengguna diarahkan ke halaman *login* sebelum mengakses fitur utama sistem. Pengguna diminta memasukkan alamat *email* dan kata sandi. Sistem kemudian memverifikasi data tersebut melalui *database*. Jika data tidak sesuai, akan ditampilkan notifikasi kegagalan login dan pengguna diminta mencoba kembali. Sebaliknya, jika data valid, sistem memberikan akses dan *login* dinyatakan berhasil.

Berikutnya adalah activity diagram Penilaian sistem informasi manajemen magang berbasis *website* pada Bawaslu Kabupaten Sidoarjo



Gambar 3. Activity Diagram Penilaian

Pada Gambar 3. diatas menggambarkan Proses penilaian peserta magang dengan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dimulai ketika staf membuka halaman penilaian dan memilih opsi tambah penilaian. Sistem kemudian menampilkan daftar peserta magang yang dapat dipilih untuk dievaluasi. Setelah pemilihan dilakukan, staf mengklik tombol hitung nilai, dan sistem secara otomatis menjalankan perhitungan berdasarkan metode TOPSIS. Hasil akhir berupa skor dan peringkat peserta ditentukan sesuai bobot kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

3.7. Metode Perancangan

Peneliti menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* dalam proses perancangan sistem. Metode ini bersifat linier dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum masuk ke tahap berikutnya. Model ini

dianalogikan seperti air terjun yang mengalir satu arah tanpa kembali ke proses sebelumnya.

Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan berorientasi objek, menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat bantu. Sistem informasi ini dibangun berbasis web menggunakan teknologi seperti XAMPP, PHP, JavaScript, HTML, CSS, Bootstrap, Laravel, dan MySQL sebagai basis data.

Sistem dikembangkan untuk mendukung pengelolaan magang di Bawaslu Kabupaten Sidoarjo, meliputi pendaftaran, absensi, aktivitas, hingga penilaian kinerja peserta magang dengan metode TOPSIS. dengan sistem ini proses pengelolaan magang menjadi lebih efisien

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Perhitungan TOPSIS

Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh, tahap ini memasuki proses pembahasan melalui pengujian perhitungan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 20 data sebagai sampel uji coba. Masing-masing data akan dievaluasi menggunakan metode TOPSIS, dengan penilaian didasarkan pada bobot dari setiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

a. Langkah awal dalam proses pengambilan keputusan adalah menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai dasar penilaian, kemudian memberikan bobot pada masing-masing kriteria. Sebagai contoh kasus, penulis menggunakan tiga alternatif, yaitu A1 = Andi, A2 = Siti, dan A3 = Rudi A4 = Kevin A5 = Budi.

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Absensi	0.30
C2	Aktivitas	0.30
C3	Penilaian Staff	0.40

b. Menyusun Matriks Keputusan Dari Setiap Alternatif Matriks keputusan diperoleh dari data yang terdapat di Bawaslu Kabupaten Sidoarjo.

Tabel 2. Matriks Keputusan Setiap Alternatif

Alternatif	Kriteria		
	Absensi	Aktivitas	Penilaian Staff
Andi	9.0	10	10
Siti	9.33	6.67	7.0
Rudi	9.0	6.67	8.0
Kevin	9.0	3.33	9.0
Budi	9.0	6.67	9.0

c. Menentukan Matriks Keputusan Ternormalisasi yang telah dibentuk kemudian dinormalisasi agar nilai dari setiap kriteria berada dalam skala yang sebanding.
Perhitungan :

- Kriteria Absensi (C1)

$$|C1| = \sqrt{9.00^2 + 9.33^2 + 9.00^2 + 9.00^2 + 9.00^2}$$
$$= \sqrt{81.00 + 87.07 + 81.00 + 81.00 + 81.00}$$
$$= \sqrt{411.07} \approx 20.273$$
$$R^{11}\ \frac{9.00}{20.273} = 0.444$$
$$R^{21}\ \frac{9.33}{20.273} = 0.460$$
$$R^{31}\ \frac{9.00}{20.273} = 0.444$$
$$R^{41}\ \frac{9.00}{20.273} = 0.444$$
$$R^{51}\ \frac{9.00}{20.273} = 0.444$$

- Kriteria Aktivitas (C2)

$$|C1| = \sqrt{10.00^2 + 6.67^2 + 6.67^2 + 3.33^2 + 6.67^2}$$
$$= \sqrt{100 + 44.49 + 44.49 + 11.09 + 44.49}$$
$$= \sqrt{244.56} \approx 15.639$$
$$R^{12}\ \frac{10.00}{15.639} = 0.639$$
$$R^{22}\ \frac{6.67}{15.639} = 0.427$$
$$R^{32}\ \frac{6.67}{15.639} = 0.427$$
$$R^{42}\ \frac{3.33}{15.639} = 0.213$$
$$R^{52}\ \frac{6.67}{15.639} = 0.427$$

- Kriteria Penliaian Staff (C3)

$$|C1| = \sqrt{10.00^2 + 7.00^2 + 8.00^2 + 9.00^2 + 9.00^2}$$
$$= \sqrt{100 + 49.00 + 64.00 + 81.00 + 81.00}$$
$$= \sqrt{375.00} \approx 19.365$$
$$R^{13}\ \frac{10.00}{19.365} = 0.516$$
$$R^{23}\ \frac{7.00}{19.365} = 0.361$$
$$R^{33}\ \frac{8.00}{19.365} = 0.413$$
$$R^{43}\ \frac{9.00}{19.365} = 0.465$$
$$R^{53}\ \frac{9.00}{19.365} = 0.465$$

Tabel 3. Matriks Ternormaliasi

Alternatif	C1	C2	C3
Andi	0.444	0.639	0.516
Siti	0.460	0.427	0.361
Rudi	0.444	0.427	0.413
Kevin	0.444	0.213	0.465
Budi	0.444	0.427	0.465

d. Selanjutnya membentuk matriks keputusan normalisasi terbobot. Matriks ini dengan mengalikan setiap elemen pada kolom matriks normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria yang ditentukan sebelumnya
Perhitungan :

- Kriteria Absensi (C1)

$$Y^{11} = 0.444 \times 0.3 = 0.133$$
$$Y^{21} = 0.460 \times 0.3 = 0.138$$
$$Y^{31} = 0.444 \times 0.3 = 0.133$$
$$Y^{41} = 0.444 \times 0.3 = 0.133$$
$$Y^{51} = 0.444 \times 0.3 = 0.133$$

- Kriteria Aktivitas (C2)

$$Y^{12} = 0.639 \times 0.3 = 0.192$$
$$Y^{22} = 0.427 \times 0.3 = 0.128$$
$$Y^{32} = 0.427 \times 0.3 = 0.128$$
$$Y^{42} = 0.213 \times 0.3 = 0.064$$
$$Y^{52} = 0.427 \times 0.3 = 0.128$$

- Kriteria Penilaian Staff (C3)

$$Y^{13} = 0.516 \times 0.3 = 0.206$$
$$Y^{23} = 0.361 \times 0.3 = 0.144$$

$$Y^{33} = 0.413 \times 0.3 = 0.165$$
$$Y^{43} = 0.465 \times 0.3 = 0.186$$
$$Y^{53} = 0.465 \times 0.3 = 0.186$$

Tabel 4. Matriks Normalisasi Terbobot

Alternatif	y1 = r1×0.3	y2 = r2×0.3	y3 = r3×0.4
Andi	0.133	0.192	0.206
Siti	0.138	0.128	0.144
Rudi	0.133	0.128	0.165
Kevin	0.133	0.064	0.186
Budi	0.133	0.128	0.186

e. Menentukan Solusi Ideal Positif
- Kriteria Absensi (C1)
  $Y_1^+ = max\{0.133,0.138,0.133,0.133,0.133 = 0.138$
- Kriteria Aktivitas (C2)
  $Y_2^+ = max\{0.192,0.128,0.128,0.064,0.128 = 0.192$
- Kriteria Penilaian Staff (C3)
  $Y_3^+ = max\{0.206,0.144,0.165,0.186,0.186 = 0.206$

$$A^+ = \{0.138,\ 0.192,\ 0.206\}$$

f. Menentukan Solusi ideal Negatif
- Kriteria Absensi (C1)
  $Y_1^- = min\{0.133,0.138,0.133,0.133,0.133\} = 0.133$
- Kriteria Aktivitas (C2)
  $Y_2^- = min\{0.192,0.128,0.128,0.064,0.128\} = 0.064$
- Kriteria Penilaian Staff (C3)
  $Y_3^- = min\{0.206,0.144,0.165,0.186,0.186\} = 0.144$

$$A^- = \{0.133,\ 0.064,\ 0.144\}$$

g. Menghitung Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif
Jarak pendekatan terhadap solusi ideal positif
Perhitungan :

$$D1^+Andi = \sqrt{(0.133-0.138)^2 + (0.192-0.192)^2 + (0.206-0.206)^2}$$
$$= \sqrt{(-0.005)^2 + 0 + 0} = \sqrt{0.000025} = 0.005$$

$$D2^+Siti = \sqrt{(0.138-0.138)^2 + (0.128-0.192)^2 + (0.144-0.206)^2}$$
$$= \sqrt{0 + (-0.064)^2 + (-0.062)^2}$$
$$= \sqrt{0.004096 + 0.00384} = \sqrt{0.00794} \approx 0.0891$$

$$D3^+Rudi = \sqrt{(0.133-0.138)^2 + (0.128-0.192)^2 + (0.165-0.206)^2}$$
$$= \sqrt{(-0.005)^2 + 0.004096 + 0.001681}$$
$$= \sqrt{0.005802} = 0.0762$$

$$D4^+Kevin = \sqrt{(0.133-0.138)^2 + (0.064-0.192)^2 + (0.186-0.206)^2}$$
$$= \sqrt{(-0.000025)^2 + 0.016384 + 0.0004}$$
$$= \sqrt{0.016809} = 0.1296$$

$$D5^+Budi = \sqrt{(0.133-0.138)^2 + (0.128-0.192)^2 + (0.186-0.206)^2}$$
$$= \sqrt{(-0.000025)^2 + 0.004096 + 0.0004}$$
$$= \sqrt{0.004621} = 0.0672$$

h. Menghitung Jarak Alternati Solusi Ideal Negatif
Jarak pendekatan terhadap solusi ideal negatif
Perhitungan :

$$D1^-Andi = \sqrt{(0.133-0.133)^2 + (0.192-0.064)^2 + (0.206-0.144)^2}$$
$$= \sqrt{0 + (0.128)^2 + (0.062)^2}$$
$$= \sqrt{(0.016384) + 0.003844}$$
$$= \sqrt{0.020228} = 0.1422$$

$$D2^-Siti = \sqrt{(0.133-0.133)^2 + (0.128-0.064)^2 + (0.144-0.144)^2}$$
$$= \sqrt{(0.000025) + 0.004096 + 0}$$
$$= \sqrt{0.004121} = 0.0642$$

$$D3^-Rudi = \sqrt{(0.133-0.133)^2 + (0.128-0.064)^2 + (0.165-0.144)^2}$$
$$= \sqrt{0 + 0.004096 + 0.000441}$$
$$= \sqrt{0.004537} = 0.0674$$

$$D4^-Kevin = \sqrt{(0.133-0.133)^2 + (0.064-0.064)^2 + (0.186-0.144)^2}$$
$$= \sqrt{0 + 0 + 0.001764}$$
$$= \sqrt{0.001764} = 0.0420$$

$$D5^-Budi = \sqrt{(0.133-0.133)^2 + (0.1284-0.064)^2 + (0.186-0.144)^2}$$
$$= \sqrt{0 + 0.004096 + 0.001764}$$
$$= \sqrt{0.001764} = 0.0765$$

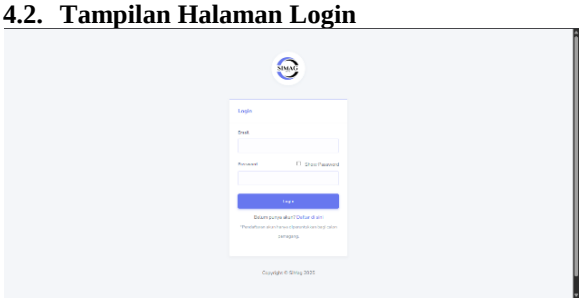
i. Menentukan preferensi tiap alternatif berdasarkan hasil normalisasi dan pembobotan terhadap kriteria
Perhitungan :

Andi (A1)
$$V_1 = \frac{0.1422}{0.1422 + 0.005} = \frac{0.1422}{0.1472} = 0.966$$
Siti (A2)
$$V_1 = \frac{0.0642}{0.0642 + 0.0891} = \frac{0.0642}{0.1533} = 0.419$$
Rudi (A3)
$$V_1 = \frac{0.0674}{0.0674 + 0.0762} = \frac{0.0674}{0.1436} = 0.469$$
Kevin (A4)
$$V_1 = \frac{0.0420}{0.0420 + 0.1296} = \frac{0.0420}{0.1716} = 0.245$$
Budi (A5)
$$V_1 = \frac{0.0765}{0.0765 + 0.0672} = \frac{0.0765}{0.1437} = 0.532$$

Tabel 5. Rangking Alternatif

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	Andi	0.966
2	Budi	0.532
3	Rudi	0.469
4	Siti	0.419
5	Kevin	0.245

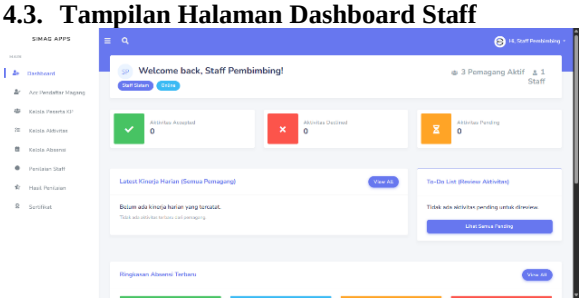
4.2. Tampilan Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login

Pada gambar 4. Alur *Login* Pengguna diminta untuk memasukkan *username* sebagai langkah awal sebelum mengakses sistem. Pengguna yang belum memiliki akun dapat melakukan proses registrasi terlebih dahulu untuk memperoleh akses sistem dengan mengisi data *username* terlebih dahulu. Setelah itu, pengguna menekan tombol *Sign In*. Sistem kemudian akan menampilkan halaman utama pengguna setelah proses *login* berhasil.

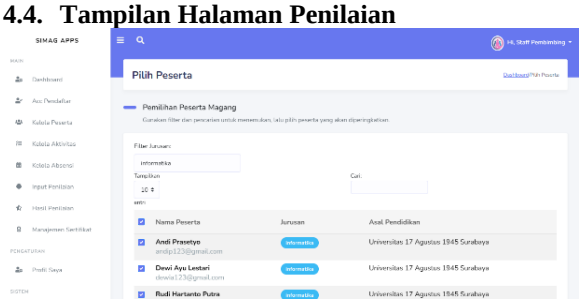
4.3. Tampilan Halaman Dashboard Staff



Gambar 5. Halaman Dashboard Staff

Pada Gambar 6 ditampilkan tampilan *dashboard* yang secara khusus dirancang untuk mempermudah staf pembimbing dalam memantau dan mengelola aktivitas peserta magang. staff dapat melakukan evaluasi secara berkala terhadap progres masing-masing peserta

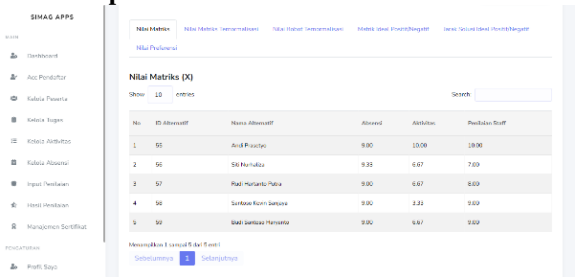
4.4. Tampilan Halaman Penilaian



Gambar 6. Halaman Penilaian

Alur Penilaian sebelum perhiutngan dengan metode topsis disini staff akan memilih pemagang yang akan di hitung menggunakan metode TOPSIS untuk melihat *ranking*

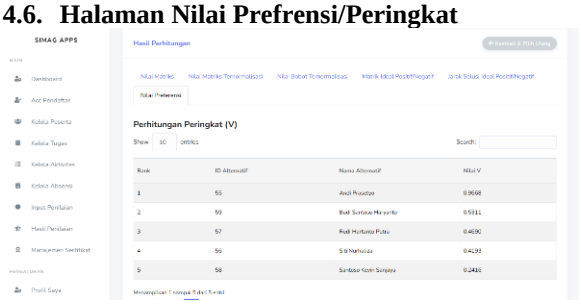
4.5. Tampilan Halaman Nilai Matriks



Gambar 7. Halaman Nilai Matriks

Pada gambar 9. Halaman nilai Matriks Keputusan Dari Setiap Alternatif. digunakan Menggabungkan semua nilai alternatif terhadap kriteria.

4.6. Halaman Nilai Prefrensi/Peringkat



Gambar 8. Halaman Nilai Prefrensi

Pada gambar 13. Halaman Nilai Prefrensi digunakan untuk Setelah mendapatkan nilai V untuk setiap alternatif, kita bisa mengurutkan dari nilai tertinggi ke terendah.Alternatif dengan nilai V terbesar adalah pilihan terbaik berdasarkan seluruh kriteria dan bobotnya.

4.7. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dalam implementasi TOPSIS pada sistem informasi manajemen magang di Bawaslu Sidoarjo berjalan sesuai dengan fungsinya. Hasil dari pengujian ini disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian Fungsional

No	Fungsi yang diuji	Berhasil	Gagal
1	*Login*	✓	-
2	Halaman Pendaftaran Magang	✓	-
3	Halaman *Dashboard* Pemagang	✓	-
4	Halaman *Dashboard* Staff	✓	-
5	Halaman *ACC* Peserta Magang	✓	-
6	Halaman Kelola Peserta Magang	✓	-

No	Fungsi yang diuji	Berhasil	Gagal
7	Halaman Kelola Aktivitas	✓	-
8	Halaman Kelola Absensi	✓	-
9	Halaman Input Penilaian	✓	-
10	Halaman Hasil Penilaian	✓	-
11	Halaman Sertifikat Magang	✓	-
12	*Log out*	✓	-

Keterangan Pengujian :
Berhasil : ✓
Gagal : ✓

Hasil pengujian fungsional yang sudah dilakukan, seluruh halaman, tombol, dan laporan pada implementasi metode TOPSIS untuk sistem informasi manajemen magang menunjukkan hasil yang berhasil dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pengelolaan program magang secara manual di Bawaslu Kabupaten Sidoarjo menimbulkan sejumlah permasalahan, mulai dari ketidakteraturan data, keterlambatan informasi, hingga penilaian yang bersifat subjektif. Ketidakefisienan ini berdampak langsung terhadap kualitas pengalaman peserta magang dan efektivitas lembaga dalam menjalankan program. Sebagai solusi, sistem informasi berbasis web yang dirancang dalam studi ini berhasil mengintegrasikan seluruh proses magang, termasuk pendaftaran, pemantauan aktivitas, hingga evaluasi kinerja secara digital dan terstruktur. Implementasi metode TOPSIS terbukti mampu memberikan hasil penilaian yang objektif, transparan, dan berbasis kriteria terukur. Dengan sistem ini, kualitas pengelolaan magang meningkat signifikan dari sisi efisiensi, akuntabilitas, dan profesionalitas lembaga.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Ufia, A. D. Nugroho, and T. Wahjoedi, "Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa melalui Program Magang Sebagai Upaya Peningkatan Hard Skill dan Soft Skill," *J. Knowl. Collab.*, vol. 1, no. 2, pp. 39–47, 2024, doi: 10.59613/97dmmj73.

[2] J. Serambi, A. Mauliddiva, M. I. Maulana, and S. Bakhri, "Analisis Peran Mahasiswa dalam Meningkatkan Efektivitas Tim Kerja di Lingkungan Magang (Studi Kasus KPP Pratama Pasuruan)," vol. 8, no. 1, pp. 90–95, 2024.

[3] A. Muljadi, A. Khumaidi, and N. L. Chusna, "Implementasi Metode TOPSIS untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 2, p. 101, 2020, doi: 10.24843/jim.2020.v08.i02.p04.

[4] S. Frederica, F. Setiawan, H. Permatasari, and R. D. Irawan, "Sistem Informasi Monitoring Peserta Magang Berbasis Web Pada Perusahaan XYZ," vol. 16, no. 2, pp. 148–160, 2024.

[5] R. I. Purba, P. S. Informasi, U. Islam, and N. Sumatera, "MAGANG BERBASIS WEB PADA KANTOR BPS KABUPATEN," vol. 8, no. 1, 2024.

[6] D. Anjeli, S. T. Faulina, and A. Fakih, "Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 49 OKU Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server," *J. Inform. dan Komput.*, vol. 13, no. 2, pp. 57–66, 2022.

[7] A. Anisawati, H. Simorangkir, and K. Karsono Juman, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Pengembangan Sistem Waterfall," *J. Ilmu Komput.*, vol. 6, p. 83, 2021, [Online]. Available: https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/JIK/article/view/6427/3780

[8] A. Muhdhor, "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) DALAM MENJANGKAU LOKASI TUJUAN (Studi Kasus Pada Mahasiswa Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)," *Skripsi*, pp. 1–5, 2020.

[9] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2020, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/346397070

[10] S. Pokhrel, "Pengolahan Data," *Αγαη*, vol. 15, no. 1, pp. 37–48, 2024.