

Sistem Rekomendasi, Alokasi, Dan Monitoring Serta Penilaian Magang

Primaadi Airlangga^{1*}, Syaifun Affandi²

¹Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: primaadi.airlangga@unwaha.ac.id

ABSTRACT

The Internship Program (PKL) is a vital component of vocational education in Vocational High Schools (SMK), serving as a means for students to gain real-world work experience and enhance their competencies in alignment with industrial needs. However, the implementation of this program still faces various obstacles, such as inaccurate student placement, limited internship capacity, and suboptimal monitoring and evaluation processes. This study aims to design and develop a web-based information system capable of providing internship recommendations, allocating students more efficiently, and providing structured monitoring and assessment features. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method is employed as a multi-criteria decision-making approach, considering student competency alignment, industrial location, field of work, and company capacity. The results indicate that this system is capable of providing more objective and transparent internship recommendations and allocations, while also facilitating schools in monitoring student activities. The implementation of this system is expected to improve the effectiveness of internship management.

Keywords: Vocational Internship (PKL), Information System, AHP, Internship Recommendation, Student Monitoring, Vocational High School (SMK).

ABSTRAK

Program Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan salah satu komponen penting dalam pendidikan vokasional di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai sarana bagi siswa untuk memperoleh pengalaman kerja nyata dan meningkatkan kompetensi sesuai kebutuhan industri. Namun, pelaksanaan program ini masih menghadapi berbagai kendala, seperti ketidaktepatan penempatan siswa, keterbatasan kapasitas tempat magang, serta proses monitoring dan penilaian yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat memberikan rekomendasi tempat magang, melakukan alokasi siswa secara lebih efisien, dan menyediakan fitur monitoring serta penilaian magang secara terstruktur. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan sebagai pendekatan pengambilan keputusan multi-kriteria dengan mempertimbangkan kesesuaian kompetensi siswa, lokasi industri, bidang kerja, dan kapasitas perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan rekomendasi dan alokasi tempat magang yang lebih objektif dan transparan, serta memudahkan pihak sekolah dalam melakukan pengawasan terhadap kegiatan siswa. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan magang.

Kata-kata Kunci: Praktik Kerja Lapangan, Sistem Informasi, AHP, Rekomendasi Magang, Monitoring Siswa, SMK

PENDAHULUAN

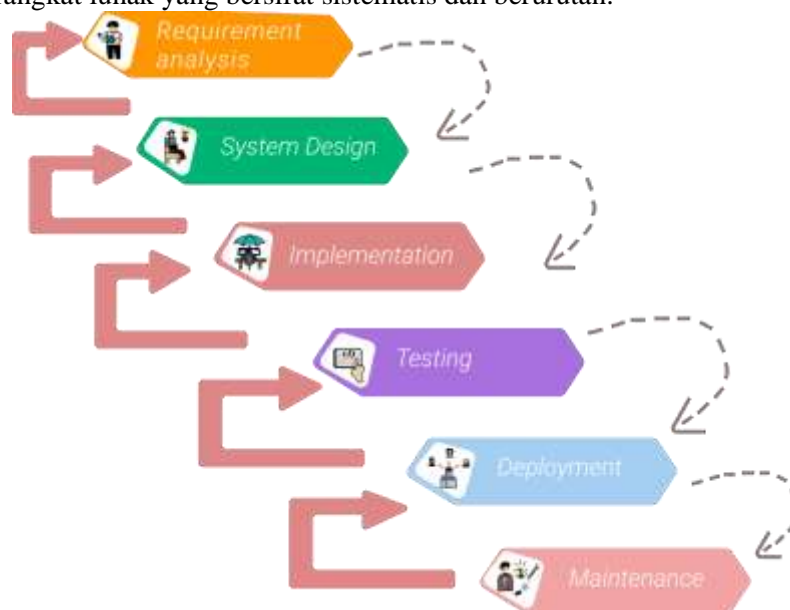
Di tengah pesatnya perkembangan teknologi digital, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memegang peran strategis dalam mencetak sumber daya manusia yang adaptif melalui program Praktik Kerja Lapangan (PKL). Program ini esensial untuk menyelaraskan ilmu sekolah dengan kebutuhan dunia kerja (*link and match*), guna mengasah keterampilan teknis maupun karakter non-teknis siswa. Namun, implementasinya masih menghadapi tantangan besar, terutama pada proses penempatan siswa yang sering kali dilakukan secara manual dan subjektif. Akibatnya, terjadi ketidaksesuaian antara kompetensi siswa

dengan bidang keahlian di lokasi industri, ditambah lagi dengan keterbatasan kapasitas perusahaan yang belum mampu menampung jumlah siswa secara efisien.

Selain kendala penempatan, pihak sekolah juga mengalami kesulitan dalam melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja siswa secara *real-time* karena keterbatasan waktu dan akses informasi dari industri. Hal ini berisiko menghasilkan penilaian yang kurang valid dan tidak mencerminkan kinerja nyata siswa di lapangan. Sebagai solusi, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang mampu mengolah berbagai kriteria objektif, seperti kesesuaian jurusan, jarak, dan kapasitas industri, menjadi rekomendasi penempatan yang tepat. Melalui integrasi teknologi ini, diharapkan proses magang menjadi lebih transparan, efisien, dan akuntabel, sehingga memberikan manfaat optimal bagi sekolah dalam pengelolaan, bagi siswa dalam pengembangan kompetensi, serta bagi industri dalam memperoleh tenaga kerja yang berkualitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall yang merupakan model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan berurutan.



Gambar 1 Metode Waterfall

Dalam penelitian ini, tahapan-tahapan Waterfall dijelaskan sebagai berikut:

- 1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)**
Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi dan pengumpulan kebutuhan sistem yang mencakup kebutuhan fungsional maupun non-fungsional. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan guru di SMKS Roudlotun Nasyiin guna memperoleh informasi terkait kebutuhan pengguna. Selain itu, dilakukan pula observasi terhadap proses yang sedang berjalan, khususnya dalam kegiatan pemilihan, alokasi, serta penilaian magang, sehingga diperoleh gambaran nyata mengenai permasalahan dan kebutuhan sistem..
- 2. System Design (Perancangan Sistem)**
Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem secara menyeluruh. Perancangan ini mencakup penyusunan struktur navigasi sistem yang meliputi menu dan submenu, perancangan basis data seperti tabel barang, tabel transaksi, tabel pengguna, dan tabel lainnya yang relevan, serta perancangan antarmuka pengguna (user interface) yang meliputi desain tampilan form input dan laporan agar mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna.
- 3. Implementation (Implementasi / Pengkodean)**
Tahap ini menerjemahkan desain menjadi kode program. Sistem dibangun berbasis web menggunakan framework laravel.
- 4. Testing (Pengujian)**
Setelah sistem selesai dibuat, dilakukan pengujian untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian yang digunakan: **Blackbox Testing**, yaitu menguji fungsi sistem dari sisi input dan output tanpa melihat kode program.
- 5. Deployment (Penerapan Sistem)**

Tahap ini merupakan proses implementasi sistem ke dalam lingkungan operasional agar dapat digunakan oleh pengguna. Kegiatan yang dilakukan meliputi instalasi sistem pada server, konfigurasi sesuai kebutuhan, serta pelaksanaan uji coba secara langsung oleh pengguna untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik dalam kondisi nyata.

6. Maintenance (Pemeliharaan)

Setelah sistem diimplementasikan dan digunakan, dilakukan tahap pemeliharaan guna menjaga kinerja dan keandalan sistem. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan (bug) yang ditemukan selama penggunaan, penyesuaian terhadap kebutuhan baru, serta peningkatan performa sistem agar tetap optimal dan relevan dengan perkembangan kebutuhan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

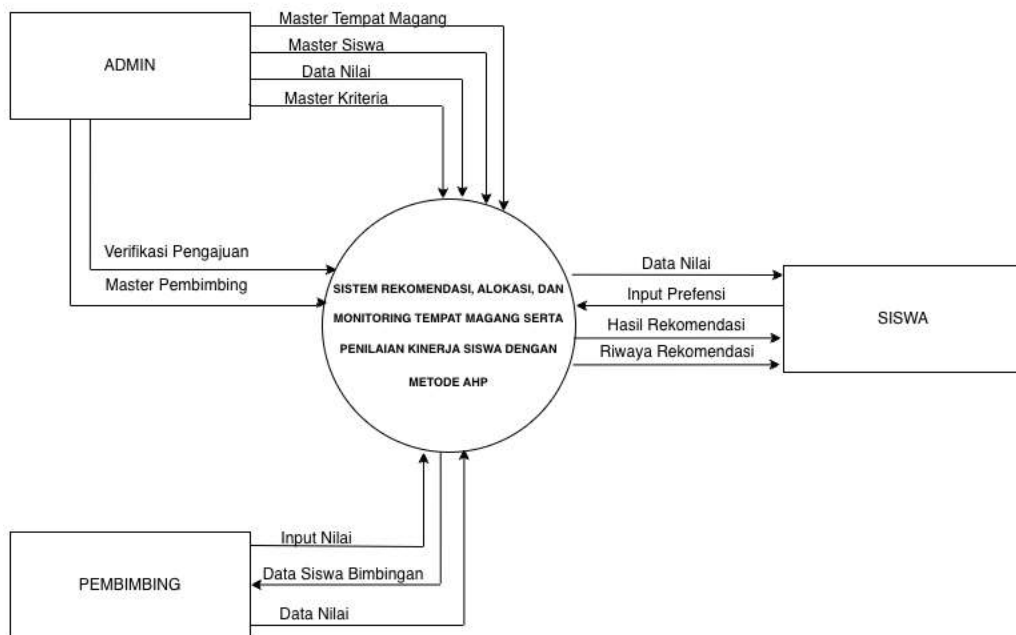
Setelah melalui tahap analisis dan perancangan, tahap berikutnya adalah implementasi sistem. Hasil penelitian ini berupa Sistem Rekomendasi, Alokasi, dan Monitoring Tempat magang serta penilaian kinerja siswa dengan metode AHP

1. Sistem ini memiliki fitur utama sebagai berikut

Tabel 1.1 Kebutuhan Sistem

No	Kebutuhan Sistem
1	Sistem dapat melakukan autentikasi login pengguna
2	Sistem dapat melakukan rekomendasi tempat magang sesuai dengan preferensi siswa
3	Sistem dapat menyimpan dan menampilkan data rekomendasi tempat magang
4	Sistem dapat menyimpan data kegiatan siswa
5	Pembimbing bisa mengisi nilai siswa magang
6	Sistem dapat menghasilkan laporan nilai siswa
7	Sistem dapat menghasilkan laporan monitoring siswa
8	Sistem dapat mengelola data master siswa dan tempat magang
9	Sistem dapat memberikan akses berdasarkan peran pengguna (Koordinator magang, pembimbing, dan siswa)

2. DFD (Data Flow Diagram)

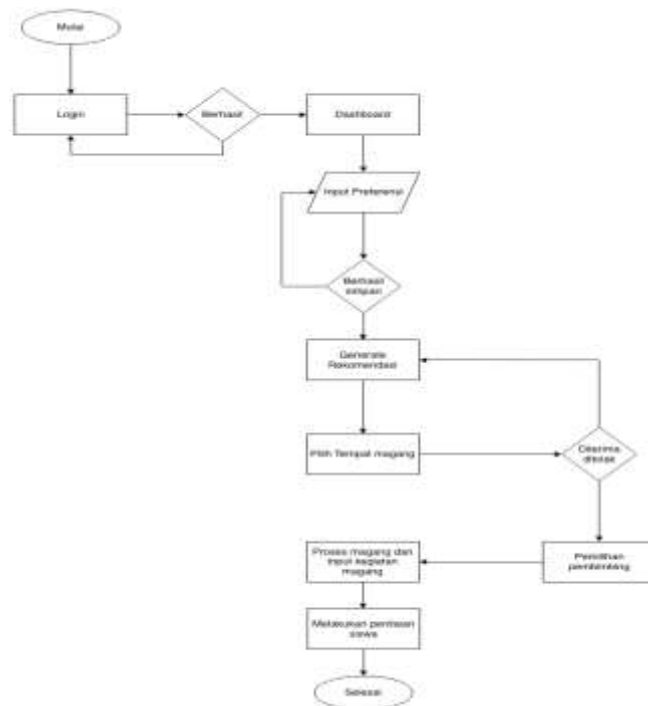


Gambar 2. Data Flow Diagram

Sistem Rekomendasi, Alokasi, dan Monitoring Tempat Magang berbasis AHP ini menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama Admin, Pembimbing, dan Siswa melalui aliran data yang terstruktur. Admin berperan mengelola data master seperti tempat magang, siswa, kriteria AHP, serta melakukan verifikasi pengajuan magang. Pembimbing mengirimkan nilai

hasil penilaian siswa dan menerima daftar siswa bimbingan serta rekap nilai. Sementara itu, siswa mengirimkan preferensi tempat magang, melihat hasil rekomendasi yang dihasilkan sistem, serta memantau status pengajuan dan nilai magang mereka.

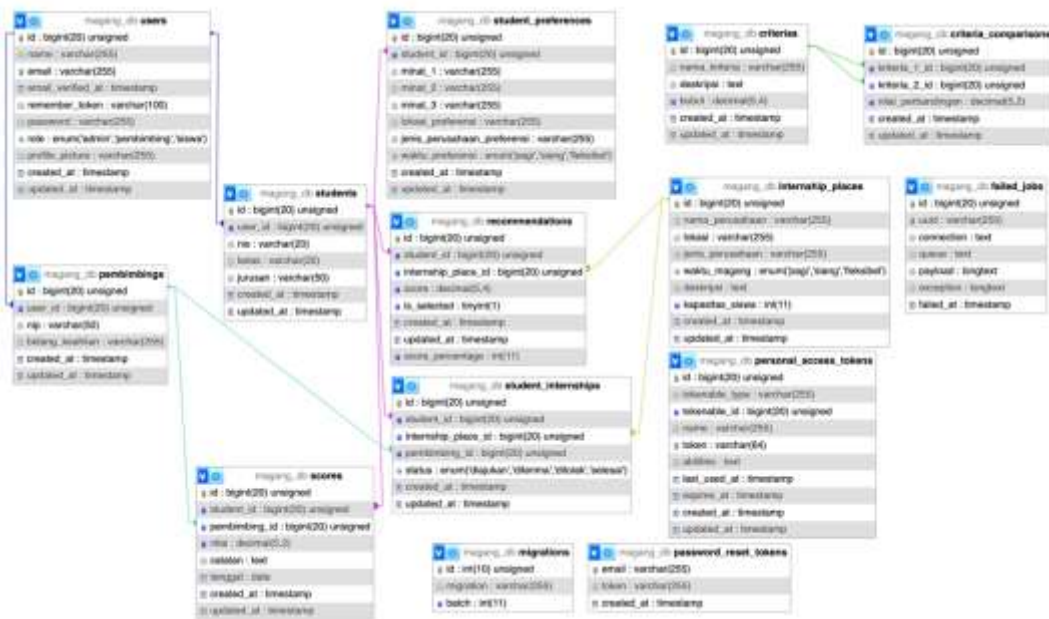
3. Flowchart



Gambar 3 Flowchart

Alur sistem aplikasi magang ini diawali dengan proses login, di mana pengguna yang berhasil masuk akan diarahkan ke dashboard utama, sedangkan jika gagal akan dikembalikan ke halaman awal. Setelah masuk, pengguna melakukan input preferensi magang yang jika berhasil disimpan akan memicu sistem untuk men-generate rekomendasi tempat magang yang sesuai. Langkah selanjutnya adalah pemilihan tempat magang yang akan divalidasi statusnya apabila pengajuan ditolak, pengguna kembali ke tahap rekomendasi, namun jika diterima, proses berlanjut ke pemilihan pembimbing. Tahap pelaksanaan mencakup proses magang yang disertai dengan kewajiban input kegiatan harian (jurnal), dan seluruh rangkaian ini diakhiri dengan penilaian kinerja siswa sebelum proses dinyatakan selesai secara sistem.

4. ERD



Gambar 4 ERD

5. Uji coba

a. Pengajuan Magang Siswa

Tabel 5.1. Hasil pengujian Pengajuan Magang Siswa

ID Kasus Uji	Deskripsi	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
TC-01	Pengajuan magang baru ke dalam sistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login sebagai siswa. 2. Pilih menu "Input Preferensi". 3. Masukkan data bidang minat, jenis perusahaan, waktu, dan lokasi 4. klik generate 5. Pilih tempat magang yang disarankan 	System bisa merekomendasikan tempat magang sesuai dengan preferensi yang diinputkan oleh siswa.	Pass
TC-02	Pengajuan Magang baru tanpa mengisi bidang minat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login sebagai admin. 2. Pilih menu "Input Preferensi". 3. Masukkan data pengajuan magang tanpa mengisi semua kolom. 4. Klik "Simpan". 	Sistem menampilkan pesan error "Semua kolom wajib diisi".	Pass

b. Data Pembimbing dan Siswa

Tabel 5.2. Hasil pengujian pencatatan barang keluar

ID Kasus Uji	Deskripsi	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
TC-03	Menambahkan data pembimbing	1. Login sebagai admin. 2. Pilih menu "Data Pembimbing". 3. Klik Input Pembimbing Masukan Nama, Email, password, Nip dan bidang Keahlian" 4. Klik "Simpan".	Data pembimbing bisa di tambahkan ke dalam data pembimbing	Pass
TC-04	Menghapus Data pembimbing	1. Login sebagai admin 2. Pilih menu "data pembimbing". 3. Pilih data pembimbing yang akan dihapus. 4. Klik "Klik Hapus lalu OK".	Sistem memberikan popup pembimbing berhasil dihapus	Pass
TC-05	Menambahkan Data Siswa	1. Login sebagai admin. 2. Pilih menu "Data Siswa". 3. Klik Tambah siswa, Masukan Nama, Email, password, NIS, Kelas, dan Jurusan" 4. Klik "Simpan".	Data siswa bisa di tambahkan ke dalam data siswa	Pass
TC-06	Menghapus Data Siswa	1. Login sebagai admin 2. Pilih menu "data Siswa". 3. Pilih data Siswayang akan dihapus. 4. Klik "Klik Hapus lalu OK".	Sistem memberikan popup siswa berhasil dihapus	Pass

c. **Monitoring Kegiatan Siswa**

Tabel 5.3. Hasil pengujian monitoring kegiatan siswa

ID Kasus Uji	Deskripsi	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
TC-05	Melakukan input kegiatan magang	1. Login sebagai siswa. 2. Pilih menu " Kegiatan Siswa". 3. Masukkan tanggal, jam masuk dan keluar, uraian magang, dan lampiran file. 4. Klik "Kirim Laporan".	Sistem dapat menyimpan inputan dari siswa dan menampilkan pada sistem	Pass
TC-06	Mengedit laporan kegiatan	1. Login sebagai admin. 2. Pilih menu " kegiatan	Sistem berhasil menghapus data	Pass

	magang	siswa ". 3. Pilih Kegiatan siswa yang ingin di hapus. 4. Klik "Hapus".	kegiatan dan menampilkan pesan " Kegiatan berhasil di hapus ".	
--	--------	--	--	--

d. **Pembuatan Laporan**

Tabel 5.4 Hasil Pengujian Pembuatan Laporan

ID Kasus Uji	Deskripsi	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
TC-07	Membuat laporan monitoring magang	1. Login sebagai admin. 2. Pilih menu "Laporan". 3. Pilih periode laporan. 4. Klik "Generate".	Sistem menghasilkan laporan monitoring sesuai periode yang dipilih.	Pass
TC-08	Membuat laporan nilai magang	1. Login sebagai admin. 2. Pilih menu "Laporan". 3. Pilih "Laporan Transaksi". 4. Klik "Unduh".	Laporan transaksi berhasil diunduh dalam format yang sesuai (PDF/Excel).	Pass

e. **Login dan Logout**

Tabel 5.5 Hasil Pengujian Login dan Logout

ID Kasus Uji	Deskripsi	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
TC-09	Login dengan kredensial yang benar	1. Masukkan username dan password yang benar. 2. Klik "Login".	Pengguna berhasil masuk ke dashboard sistem.	Pass
TC-10	Login dengan kredensial yang salah	1. Masukkan username atau password yang salah. 2. Klik "Login".	Sistem menampilkan pesan error "Username atau password salah".	Pass
TC-11	Logout dari sistem	1. Login sebagai admin. 2. Klik tombol "Logout".	Pengguna berhasil keluar dan dialihkan ke halaman login.	Pass

Setelah seluruh rangkaian pengujian dilaksanakan, diperoleh hasil bahwa seluruh skenario uji telah berjalan sesuai dengan ekspektasi yang ditetapkan. Setiap fitur yang diuji mampu menghasilkan keluaran yang selaras dengan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan sebelumnya. Secara keseluruhan, pengujian fungsional menunjukkan hasil dengan status "Pass", yang mengindikasikan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna sebagaimana yang diharapkan.

Pembahasan

Hasil implementasi dilakukan untuk menilai keberhasilan Sistem Rekomendasi, Alokasi, dan Monitoring Tempat magang serta penilaian kinerja siswa dengan metode AHP setelah diterapkan di lingkungan kerja SMKS Roudlotun Nasyiin. Evaluasi ini mencakup aspek teknis, fungsionalitas sistem, kepuasan pengguna, serta dampak terhadap efisiensi kerja dan pengambilan keputusan.

1. Evaluasi Fungsionalitas Sistem

Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pengujian terhadap seluruh fitur utama yang telah dirancang berdasarkan kebutuhan fungsional. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa fitur-fitur inti, seperti pengajuan tempat magang, pemberian rekomendasi yang sesuai dengan bidang minat, pengelolaan data pembimbing dan siswa, monitoring aktivitas siswa, serta pembuatan laporan, dapat berjalan dengan baik dan stabil. Sistem juga mampu memproses data masukan secara akurat serta menyajikan informasi secara tepat. Selama proses pengujian internal, tidak ditemukan kesalahan yang bersifat kritis.

2. Evaluasi Kinerja Sistem

Pengujian kinerja sistem dilakukan dengan menggunakan beban data yang merepresentasikan kondisi nyata di SMKS Roudlotun Nasyiin. Berdasarkan hasil pengujian, sistem menunjukkan performa yang baik dengan waktu respons yang relatif cepat, baik pada proses input maupun pencarian data. Proses pembuatan laporan dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari lima detik untuk jumlah data menengah (± 100 entri). Selain itu, selama periode pengujian berlangsung, sistem tidak mengalami gangguan seperti crash maupun downtime.

3. Evaluasi Keamanan dan Akses

Sistem telah dilengkapi dengan mekanisme autentikasi berlapis serta pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna, seperti admin, pembimbing, dan siswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu membatasi akses pengguna sesuai dengan otoritas yang dimiliki, sehingga mencegah akses tidak sah terhadap data maupun fitur tertentu. Selain itu, penerapan enkripsi pada penyimpanan kata sandi serta validasi input berjalan dengan baik dalam meminimalkan risiko serangan, seperti SQL injection dan ancaman keamanan lainnya.

4. Evaluasi Kepuasan Pengguna

Untuk mengukur kepuasan pengguna, dilakukan survei terhadap 5 guru dan siswa setelah mereka menggunakan sistem selama 1 minggu. Hasil survei menunjukkan bahwa:

- a. **90% pengguna** menyatakan sistem mudah digunakan (user friendly).
- b. **80% pengguna** menyatakan sistem sangat membantu dalam pencatatan dan pelacakan stok barang.
- c. **70% pengguna** menyarankan agar ditambahkan fitur export data bisa dilakukan secara bulk import. Masukan dari pengguna tersebut akan dipertimbangkan untuk pengembangan versi berikutnya.

5. Dampak Terhadap Proses Bisnis

Setelah implementasi sistem, tercatat adanya peningkatan efisiensi waktu dalam proses pemilihan rekomendasi tempat magang siswa, penilaian, dan monitoring kegiatan siswa. Sebelumnya, proses tersebut dilakukan secara manual sehingga pembimbing tidak bisa melakukan monitoring kegiatan siswa secara daring. Dengan sistem ini, siswa tidak kebingungan dalam pemilihan tempat magang dan pembimbing bisa memonitoring kegiatan siswa lebih efektif dan akurat serta terdokumentasi dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan rangkaian kegiatan yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga proses pengujian, terhadap Sistem Rekomendasi, Alokasi, dan Monitoring Tempat Magang serta Penilaian Kinerja Siswa berbasis metode AHP di SMKS Roudlotun Nasyiin, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun mampu mengubah mekanisme pengelolaan data dan proses yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi terkomputerisasi, sehingga memberikan peningkatan pada aspek efisiensi, ketepatan, serta keteraturan dalam pengolahan informasi.
2. Seluruh kebutuhan sistem, baik yang bersifat fungsional maupun non-fungsional, telah diakomodasi dengan baik. Hal ini ditunjukkan melalui tersedianya fitur utama seperti pemberian rekomendasi tempat magang, proses penentuan alokasi siswa, pemantauan kegiatan, evaluasi kinerja, hingga penyajian laporan secara otomatis.

3. Hasil pengujian yang dilakukan, baik melalui metode blackbox maupun uji penggunaan secara langsung, menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi sesuai dengan perancangan awal. Fungsi-fungsi utama berjalan sebagaimana mestinya tanpa ditemukan kendala yang berdampak signifikan terhadap kinerja sistem.
4. Di sisi lain, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut, di antaranya ketergantungan sistem terhadap koneksi jaringan internet, belum terintegrasinya sistem dengan platform lain, serta belum tersedianya mekanisme notifikasi otomatis. Oleh karena itu, pengembangan lanjutan diperlukan guna meningkatkan kualitas dan kebermanfaatan sistem di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzaki, M. F., Ramadhani, Y., & Fadli, A. (2023). Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Untuk Memilih Desa Sebagai Lokasi Kuliah Kerja Nyata. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 3(3), 117–124.
- Fauzi, A., Rismawati, N., & Nengsih, R. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kejuruan Pada Smk 2 Triple J Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Tekonologi*, 9 (1), 170-171.
- Febriani, R., Mary, T., & Pernanda, A. Y. (2022). Sistem Informasi Monitoring Praktik Kerja Lapangan (PKL) Berbasis Web Di SMK Negeri 1 Sintuk Toboh Gadang. *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, dan Arsitektur Komputer)*, 2(2), 95–102.
- Kalsum Siregar, U. dkk. (2024). Pengembangan Database Management System Menggunakan MySql. *Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(1), 8–12.
- Paliling, A. (2022). Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mahasiswa Magang *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 11(2), 135–146.
- Saaty, T. L. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences* (Vol. 1, Issue 1).
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan IT (JPIT)* , 2(1)