

Sistem Informasi Manajemen Magang dengan *Metode System Integration* di Biro Kesejahteraan Rakyat Setdaprovsu

Muhammad Rizki Fadillah¹, Samsudin², Vidya Ramadhani³

Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan^{1,2,3}

Email : fadillahmuhammad2510@gmail.com¹, samsudin@uinsu.ac.id²,
vidyaramadhani089@gmail.com³

Corresponding Author : samsudin@uinsu.ac.id

Abstract

Efficient internship recruitment management is one of the important elements in supporting human resource management, but the implementation of services at the Bureau of People's Welfare of the North Sumatra Provincial Secretariat is still constrained by manual processes, lack of system integration, and low efficiency. This study aims to improve the quality of internship recruitment management through the application of the process optimization method using the Waterfall Model approach. This method involves the stages of needs analysis, system design, implementation, testing with the black-box method, and maintenance of PHP and MySQL-based systems. The results of the study showed that the information system developed succeeded in increasing work efficiency, reducing errors in data recording, accelerating the selection process, and clarifying access to information for users, both administrators and interns. This system also proved to be responsive to user needs with appropriate feature validation. The conclusion of this study is that the process optimization method is able to significantly improve the performance of internship recruitment services. The researcher suggests that employee training be carried out continuously to ensure mastery of the system, as well as improving technology infrastructure so that the system can adapt to future needs and support the sustainability of services.

Keywords : *Bureau of Public Welfare, Service Efficiency, Internship Acceptance.*

I. Pendahuluan

Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki peran krusial dalam pengelolaan dan pengorganisasian data serta proses bisnis di dalam suatu organisasi (Kanda & Sari, 2024). SIM adalah alat penting yang mendukung pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi operasional. Dalam konteks lembaga pemerintahan, SIM berperan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan

publik. Salah satu aplikasi SIM yang sangat relevan adalah sistem informasi manajemen magang, yang berfungsi untuk mengatur partisipasi peserta magang di instansi pemerintah (Takagi & Mizumoto, 2023). Di Biro Kesejahteraan Rakyat Setda Provinsi Sumatera Utara (Setdaprovsu), sistem yang efektif dan terintegrasi untuk pengelolaan program magang memainkan peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya

manusia serta mempermudah pengawasan terhadap aktivitas magang.

Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaprovSU menyediakan kesempatan bagi mahasiswa untuk melaksanakan program magang, yang bertujuan memberikan pengalaman praktis di dunia kerja, khususnya di bidang kesejahteraan rakyat (Yuliana & Yahfizham, 2024). Namun, pengelolaan peserta magang yang kurang terintegrasi dapat menghadirkan berbagai masalah, seperti kesulitan dalam memantau kegiatan magang, pendataan yang tidak akurat, dan kurangnya transparansi dalam proses seleksi serta evaluasi peserta. Pengelolaan data yang tidak terintegrasi dapat menyebabkan inefisiensi pada operasi suatu sistem, seperti yang sering terjadi dalam konteks pengelolaan data pemerintahan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan integrasi sistem dalam pengembangan sistem informasi manajemen magang dapat menjadi solusi yang efektif. Metode integrasi sistem memungkinkan berbagai sistem di instansi pemerintah untuk saling terhubung dan berkomunikasi dengan efisien, sehingga mempermudah pengumpulan data, pemantauan kegiatan, serta pelaporan yang diperlukan oleh manajemen. Integrasi ini memberikan keuntungan dalam hal koordinasi, efisiensi operasional, dan pemanfaatan sumber daya yang lebih optimal (Sato et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Magang berbasis integrasi sistem di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaprovSU dengan memanfaatkan pendekatan model Waterfall. Sistem yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam

pengelolaan program magang, mempermudah proses administrasi, serta mendukung pemantauan peserta magang. Pada akhirnya, pengembangan sistem ini bertujuan untuk membantu SetdaprovSU dalam mencapai misi memberikan pelayanan publik yang optimal dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

II. Landasan Teori

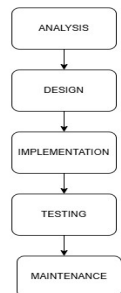
Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sebuah alat penting yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menyajikan data dalam suatu organisasi. Dalam pengelolaan sumber daya manusia, SIM berperan besar dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (S & Devitra, 2023).

Pada konteks pengelolaan magang, SIM memiliki peran signifikan dalam mengatur proses seleksi, administrasi, hingga pemantauan aktivitas peserta magang. Penggunaan sistem ini dapat membantu organisasi dalam mengatasi kendala yang sering terjadi, seperti kesulitan melacak data peserta magang, proses administrasi yang memakan waktu, dan kurangnya dokumentasi yang terstruktur. SIM yang dirancang khusus untuk penerimaan magang memungkinkan organisasi mengelola data peserta secara digital, mulai dari pendaftaran hingga evaluasi, sehingga meningkatkan efisiensi dalam proses operasional.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang adalah model pengembangan perangkat lunak Waterfall. Pendekatan ini menawarkan tahapan yang sistematis, mencakup

analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Khoir et al., 2024). Model ini dianggap ideal untuk proyek yang memiliki kebutuhan jelas sejak awal, karena memberikan struktur yang terorganisir dan memastikan setiap tahap proyek terdokumentasi dengan baik. Selain itu, model ini memberikan kontrol kualitas yang ketat, sehingga menghasilkan sistem yang stabil dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

III. Metode Penelitian



Gambar 1. Model Waterfall

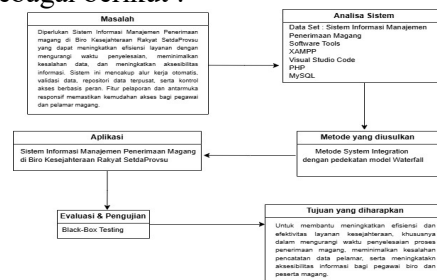
Penelitian ini menggunakan metode *System Integration* dengan pendekatan Model Waterfall seperti Gambar 1. untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan penerimaan magang di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaProvsu. Pendekatan ini dimulai dengan analisis mendalam terhadap sistem penerimaan magang yang ada, diikuti dengan identifikasi kebutuhan integrasi dan hambatan yang mengurangi kinerja sistem, serta penerapan solusi berbasis teknologi informasi untuk mengintegrasikan proses pendaftaran, seleksi, dan administrasi magang (Budi & Indahyanti, 2023). Fokus utama dari penelitian ini adalah menciptakan sistem informasi manajemen yang mampu mengurangi waktu proses pendaftaran, meningkatkan akurasi

pencatatan data, serta memudahkan akses informasi bagi semua pemangku kepentingan.

Melalui model *Waterfall*, setiap tahap dilaksanakan secara berurutan, mulai dari perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini dirancang untuk memastikan setiap langkah dilaksanakan secara cermat dan sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan biro (Kurniawati & Ikhwan, 2023). Dengan demikian, penerapan metode ini diharapkan dapat menghasilkan Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang yang efisien dan efektif, serta mendukung peningkatan kualitas layanan di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaProvsu.

IV. Hasil Dan Pembahasan Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berfungsi sebagai panduan dalam penelitian untuk menjaga agar proses penelitian tetap fokus pada tujuan utama. Penjelasan mengenai objek penelitian dalam kerangka pemikiran dapat diuraikan sebagai berikut :



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

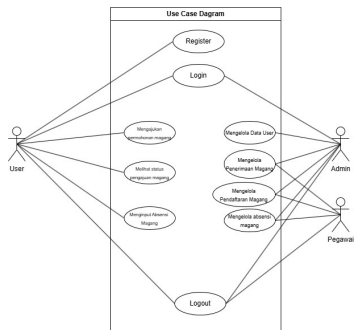
Tujuan yang diharapkan

Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan penerimaan magang. Selain itu, sistem ini bertujuan untuk mengurangi

waktu proses, meminimalkan kesalahan pencatatan data, serta mempermudah akses informasi bagi pegawai biro dan pelamar magang.

Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram ini memberikan representasi umum tentang fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, sehingga memudahkan pemahaman mengenai berbagai aktivitas atau fitur yang dapat dijalankan oleh sistem.



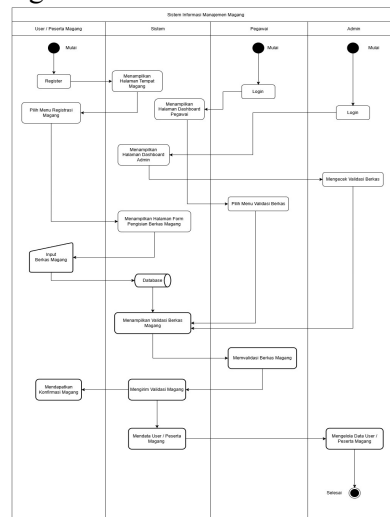
Gambar 3. Use Case Diagram

Diagram use case pada Gambar 3. ini menggambarkan proses kerja Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang di Biro Kesejahteraan Rakyat Setdaprov su yang melibatkan tiga aktor utama: User, Admin, dan Pegawai. User memiliki akses untuk mendaftar, login, mengajukan permohonan magang, memantau status pengajuan, serta mencatat absensi magang. Admin berperan dalam mengelola data pengguna, memproses penerimaan magang, dan memastikan kelancaran administrasi. Sementara itu, Pegawai

mendukung pengelolaan pendaftaran magang dan pencatatan absensi peserta. Diagram ini menunjukkan integrasi fitur yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi dalam pengelolaan proses magang.

Activity Diagram

Activity Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang berfungsi untuk menggambarkan alur kerja atau proses bisnis dalam sebuah sistem. Diagram ini memodelkan rangkaian aktivitas, pengambilan keputusan, serta interaksi yang terjadi dalam sistem atau proses tertentu, dengan fokus pada alur kontrol antara berbagai aktivitas tersebut.



Gambar 4. Activity Diagram

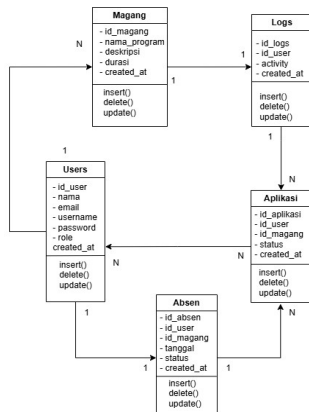
Activity diagram pada Gambar 4. menggambarkan alur kerja dalam Sistem Informasi Manajemen Magang, yang melibatkan tiga aktor utama: User/Peserta Magang, Pegawai, dan Admin. Proses dimulai dengan user melakukan pendaftaran melalui menu registrasi magang. Setelah pendaftaran, sistem menampilkan halaman formulir untuk pengisian berkas magang. User

mengunggah berkas magang ke sistem, yang kemudian disimpan di database. Selanjutnya, berkas tersebut akan tersedia untuk divalidasi oleh pegawai atau admin yang berwenang.

Pegawai dan admin memulai proses mereka dengan login ke dalam sistem, setelah itu mereka diarahkan ke dashboard masing-masing. Pegawai dapat memilih menu untuk memvalidasi berkas magang, sementara admin memiliki wewenang lebih untuk memeriksa dan memvalidasi berkas. Setelah proses validasi selesai, hasilnya dikirimkan kembali kepada user dalam bentuk konfirmasi penerimaan magang.

Class Diagram

Diagram Kelas (Class Diagram) adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang berfungsi untuk merepresentasikan struktur statis sebuah sistem. Diagram ini menunjukkan kelas-kelas dalam sistem beserta atribut (properties) dan metode (*functions*) yang dimiliki oleh setiap kelas. Selain itu, Class Diagram juga memvisualisasikan hubungan antar kelas, seperti asosiasi, pewarisan (inheritance), dan komposisi, yang berguna untuk memahami interaksi serta struktur keseluruhan sistem.



Gambar 5. Class Diagram

Class Diagram pada Gambar 5. menggambarkan struktur sistem untuk "Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang di Biro Kesejahteraan Rakyat Setdaprovsu." Diagram ini terdiri dari lima kelas utama, yaitu Magang, Users, Logs, Aplikasi, dan Absen, yang saling terhubung untuk mendukung proses pengelolaan data magang secara terintegrasi. Kelas Magang berisi data program magang, seperti nama, deskripsi, dan durasi, yang dihubungkan dengan Users sebagai peserta. Users menyimpan informasi pengguna, seperti nama, email, dan peran, serta terhubung dengan Aplikasi, yang mencatat pengajuan magang beserta statusnya.

Kelas Logs digunakan untuk mencatat aktivitas sistem yang dilakukan oleh pengguna, sementara Absen mengelola data kehadiran peserta magang berdasarkan tanggal dan status kehadiran. Setiap kelas memiliki metode utama seperti insert(), delete(), dan update() untuk memudahkan pengelolaan data. Relasi antar kelas menunjukkan hubungan one-to-many atau many-to-one, yang mencerminkan alur data dan interaksi dalam sistem. Diagram ini membantu memahami struktur sistem secara statis dan mendukung implementasi fitur sesuai kebutuhan operasional magang.

Halaman Website

Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang berbasis website dirancang untuk mempermudah masyarakat, khususnya calon peserta magang, serta pihak pemerintah dalam mengelola dan memantau proses penerimaan magang. Website ini menyediakan berbagai fitur utama yang berfokus pada pengelolaan data

pendaftaran, pencarian informasi terkait program magang, pelaporan hasil seleksi, serta transparansi proses penerimaan magang.

Tampilan Beranda

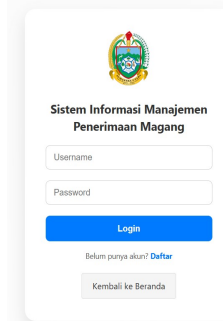
Tampilan Beranda Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaProvsu adalah halaman awal yang menyambut pengguna sebelum mereka mengakses fitur-fitur sistem. Beranda ini dirancang untuk memberikan informasi singkat mengenai program magang, seperti tujuan, manfaat, dan prosedur pendaftaran. Pada beranda, terdapat dua tombol utama, yaitu Login dan Register Akun, yang berfungsi sebagai pintu masuk bagi pengguna. Tombol Login mengarahkan pengguna yang sudah memiliki akun ke halaman login untuk mengakses layanan yang tersedia. Sementara itu, tombol Register Akun memungkinkan calon peserta magang baru untuk mendaftarkan diri dengan mengisi informasi pribadi yang diperlukan. Dengan tata letak yang sederhana dan intuitif, tampilan beranda memastikan setiap pengguna dapat memahami langkah-langkah awal penggunaan sistem dengan mudah.



Gambar 6. Tampilan Beranda Tampilan Login

Tampilan Login merupakan halaman pertama yang diakses oleh pengguna untuk memasuki Sistem Informasi Manajemen Penerimaan

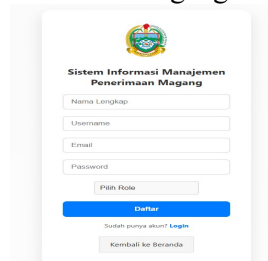
Magang di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaProvsu. Halaman ini berfungsi sebagai gerbang awal untuk memverifikasi identitas pengguna, baik itu peserta magang, pegawai, maupun admin, sebelum dapat mengakses berbagai fitur dan layanan yang disediakan dalam sistem. Dengan mekanisme ini, sistem memastikan keamanan dan otorisasi akses sesuai dengan peran masing-masing pengguna.



Gambar 7. Tampilan Login

Tampilan Register

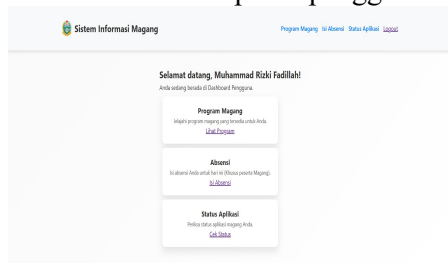
Tampilan Register adalah halaman yang memungkinkan pengguna baru untuk membuat akun dan mendaftar agar dapat mengakses sistem, seperti dalam Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang. Halaman pendaftaran ini penting karena memungkinkan pengguna untuk memasukkan data pribadi mereka untuk memulai interaksi dengan sistem, seperti mengakses program magang, absensi, dan status magang.



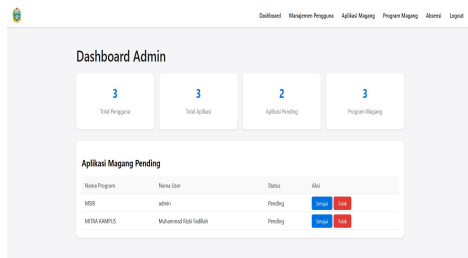
Gambar 8. Tampilan Register

Tampilan Dashboard

Tampilan Dashboard adalah halaman utama yang muncul setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem. Halaman dashboard dirancang untuk memberikan gambaran umum dan akses cepat ke informasi yang relevan berdasarkan peran pengguna.



Gambar 9. User Dashboard

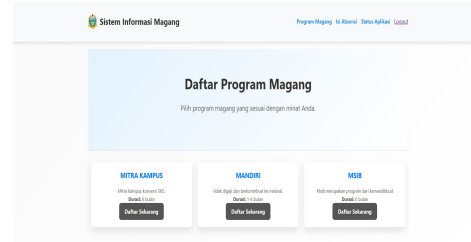


Gambar 10. Admin Dashboard

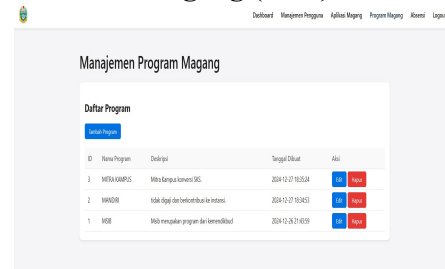
Tampilan Pengajuan Magang

Tampilan Pengajuan Magang merupakan halaman yang digunakan oleh peserta untuk mengajukan permohonan magang melalui Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaProvsu. Pada halaman ini, pengguna dapat mengisi formulir pengajuan yang mencakup data pribadi, riwayat pendidikan, dokumen pendukung seperti CV dan surat pengantar, serta memilih program magang yang tersedia. Setelah semua data lengkap dan dikirimkan, sistem akan memproses pengajuan tersebut untuk ditinjau oleh pihak terkait. Halaman ini dirancang untuk

mempermudah peserta dalam menyampaikan pengajuan secara terstruktur dan efisien.



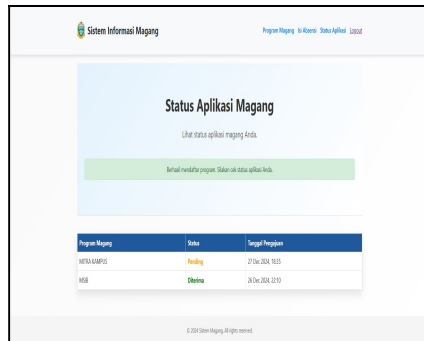
Gambar 11. Tampilan Pengajuan Magang (User)



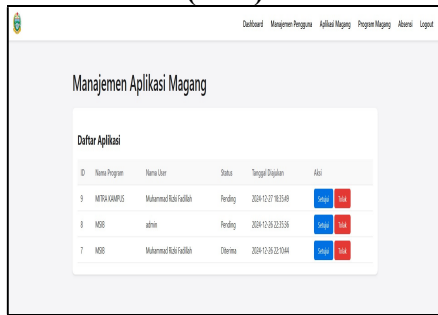
Gambar 12. Tampilan Pengajuan Magang (Admin)

Tampilan Status Pengajuan Magang

Tampilan Status Aplikasi Magang merupakan halaman yang memungkinkan pengguna untuk memantau perkembangan pengajuan magang mereka dalam Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaProvsu. Halaman ini menampilkan informasi terkini mengenai status pengajuan, seperti "Sedang Ditinjau", "Diterima", atau "Ditolak", beserta keterangan tambahan jika diperlukan. Dengan fitur ini, pengguna dapat dengan mudah mengetahui hasil atau tindak lanjut dari pengajuan mereka tanpa harus menghubungi pihak terkait secara langsung, sehingga meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam proses penerimaan magang.



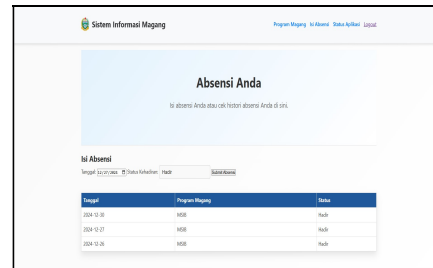
Gambar 13. Status Aplikasi Magang (User)



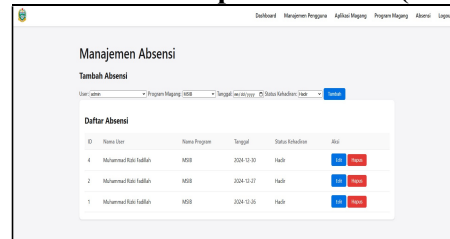
Gambar 14. Status Aplikasi Magang (Admin)

Tampilan Absensi

Tampilan Absensi merupakan halaman yang digunakan oleh peserta magang untuk mencatat kehadiran mereka selama menjalani program magang di Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang di Biro Kesejahteraan Rakyat SetdaProvsu. Halaman ini menampilkan informasi seperti tanggal, waktu *check-in*, dan *check-out*, serta status kehadiran harian. Peserta dapat melakukan absensi secara mandiri melalui fitur ini, yang terintegrasi langsung dengan sistem untuk memastikan data kehadiran tercatat secara akurat dan real-time. Halaman ini dirancang untuk memudahkan peserta dan pengelola dalam memonitor kehadiran selama program berlangsung.



Gambar 15. Tampilan Absensi (User)



Gambar 16. Tampilan Absensi (Admin)

Berdasarkan hasil pengujian *Black-Box* pada Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Magang menunjukkan bahwa semua fitur, termasuk pengajuan magang, absensi, status pengajuan, pengelolaan magang, dan pengelolaan user, berhasil berjalan sesuai dengan skenario penggunaan tanpa kendala. Sistem mampu menangani data valid dengan baik dan memberikan notifikasi yang tepat saat terdapat kesalahan input. Seluruh fitur untuk ketiga peran utama—User, Pegawai, dan Admin—berfungsi sesuai ekspektasi, memastikan kelayakan sistem untuk digunakan dalam mendukung proses manajemen magang di Biro Kesejahteraan Rakyat Setdaprovsu.

V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan Sistem Informasi Manajemen Magang berbasis Sistem Integrasi di Biro Kesejahteraan Rakyat Setdaprovsu terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas

pengelolaan program magang secara signifikan. Sistem ini tidak hanya mempermudah pengumpulan, pengolahan, dan penyimpanan data peserta secara akurat dan transparan, tetapi juga memungkinkan pemantauan kegiatan magang secara real-time, yang sebelumnya sulit dilakukan. Selain itu, proses administrasi dan pelaporan menjadi lebih cepat, sementara koordinasi antar pihak yang terlibat dalam program magang menjadi lebih terorganisir dan efisien. Dengan sistem yang terintegrasi, akses informasi yang cepat dan akurat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, sehingga meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memperbaiki kualitas layanan publik. Evaluasi kinerja peserta magang juga dapat dilakukan dengan lebih transparan dan objektif, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas program secara keseluruhan. Sistem ini tidak hanya memperbaiki pengelolaan internal, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan organisasi dalam memberikan pelayanan publik yang optimal. Penelitian ini merekomendasikan agar sistem terus dikembangkan dan diperbarui untuk menghadapi tantangan dan kebutuhan yang terus berkembang di masa depan, baik dalam pengelolaan magang maupun administrasi publik lainnya, sehingga keberlanjutan dan manfaatnya dapat terus dirasakan oleh organisasi dan masyarakat.

VI. Daftar Pustaka

Anshari Rasyid, S., & Susanto, R. (2023). Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Pegawai Apprentice Recruitment Management Information System At Cv .

Trivecta Commindo. Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Dan Ilmu Komputer, 3, 11–19.

Budi, R. S., & Indahyanti, U. (2023). Web-Based Medical Record System Design Using Waterfall Method. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. <https://doi.org/10.21070/ups.283>

Hartatik, N., & Azizah, N. L. (2023). Web Based Village Information System Using the Waterfall Method. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. <https://doi.org/10.21070/ups.2239>.

Kanda, A. S., & Sari, R. I. (2024). Analisis Penerapan Sistem Informasi Manajemen Email IMS Di PT. IBU. Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Manajemen Bisnis, 3(2), 109–119. <https://doi.org/10.55606/jupsim.v3i2.2772>.

Khoir, A., Hoiriyah, H., & Darmawan, A. K. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Skripsi Berbasis Web. Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan), 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v8i1.657>.

Kurniawati, E., & Ikhwan, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Kontrol Stok Barang Berbasis Web. Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi, 6(3), 408–415. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v6i3.30881>.

Marpaung, P. H., Dahri, N., & Yahyan, W. (2023). PERANCANGAN

- SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA MAHASISWA MAGANG DI PERUSAHAAN BERBASIS WEB. *Jurnal Manajemen Teknologi Informatika*, 1(2), 109–116.
<https://doi.org/10.70038/jentik.v1i2.11>.
- Meliana, N., Subana, B., & Heriawan, A. (2024). Sistem Perhitungan Upah Pada PT. Karya Mandiri Citramina Dengan Metode Waterfall. *JUPITER : Journal of Computer & Information Technology*, 5(1), 47–56.
<https://doi.org/10.53990/jupiter.v5i1.320>.
- Perdana, M. F. C., Atina, V., & Nastiti, F. E. (2024). Sistem Informasi Pengelolaan Magang Berbasis Web. *INFORMASI (Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi)*, 16(2), 231–243.
<https://doi.org/10.37424/informasi.v16i2.314>.
- Prayoga, A. H., & Indahyanti, U. (2023). Designing a Web-Based Online Exam System Using the Waterfall Method (Case Study: SDN Sugihwaras 56 Candi Sidoarjo). Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
<https://doi.org/10.21070/ups.1528>.
- S, M. G., & Devitra, J. (2023). Sistem Informasi Manajemen Aset Pada SMK Negeri 5 Bungo. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 8(3), 461–469.
<https://doi.org/10.33998/jurnalmsi.2023.8.3.1482>.
- Salim, A. Y., & Alijoyo, F. A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Layanan Magang Di Diskominfo Kabupaten Purwakarta Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Extreme Programming. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 284–294.
<https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4434>.
- Samsudin, S., Nurhalizah, N., & Fadilah, U. (2022). Sistem Informasi Pendaftaran Magang Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(2), 324–332.
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i2.489>.
- Sato, T., Irie, K., Takaishi, S., & Kawamoto, H. (2024). Design and System Integration of Table Tennis Ball-Collecting Robot. 2024 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII), 1357–1362.
<https://doi.org/10.1109/sii58957.2024.10417471>.
- Takagi, T., & Mizumoto, I. (2023). The design method of simple adaptive control system with PFC for MIMO system via DE. *SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration*, 16(1), 75–83.
<https://doi.org/10.1080/18824889.2023.2180822>.
- Yuliana, A., & Yahfizham. (2024). Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Bantuan Dinas Gubernur Sumatra Utara Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 2(2), 39–52.
<https://doi.org/10.25157/jsig.v2i2.3958>.