

Sistem Informasi Monitoring Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Berbasis Web

Moh. Rifki Alfaisi¹, Hoiriyah² Sitti Mukamilah³

^{1,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura(UIM)

²Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura(UIM)

mail@gmail.com, ²mail2@mail.org

Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Pamekasan merupakan institusi pendidikan yang menyelenggarakan berbagai aktivitas keagamaan dan pembelajaran, termasuk pengelolaan penugasan guru dalam kegiatan pesantren. Namun, sistem pemantauan guru tugas yang masih dilakukan secara manual menyebabkan kurangnya efisiensi serta berpotensi menimbulkan kesalahan data dan keterlambatan informasi. Untuk menjawab permasalahan ini, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Monitoring Guru Tugas Berbasis Web guna mempermudah proses pencatatan, pengawasan, dan pelaporan aktivitas guru tugas. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, serta dilengkapi fitur utama seperti manajemen data guru, penjadwalan tugas, laporan kehadiran, dan notifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam pemantauan tugas guru, serta memudahkan pihak administrasi dan pengelola pesantren dalam mengakses dan mengelola data secara real-time. Diharapkan dengan adanya sistem ini, proses monitoring guru tugas di Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet dapat berjalan lebih tertib, transparan, dan terintegrasi secara digital.

Kata kunci: Sistem Informasi, Monitoring Guru, Pondok Pesantren, Web,

ABSTRACT

Miftahul Ulum Islamic Boarding School in Bettet, Pamekasan, is an educational institution that conducts various religious and academic activities, including the assignment of teachers in daily pesantren operations. However, the current manual monitoring system for assigned teachers is inefficient and prone to data errors and delayed information flow. To address this issue, this study aims to design and develop a Web-Based Teacher Assignment Monitoring Information System to streamline the processes of recording, supervising, and reporting teacher activities. The system development follows the Waterfall model, consisting of stages such as requirements analysis, system design, implementation, and testing. The system was built using PHP programming language and MySQL as the database, and includes key features such as teacher data management, task scheduling, attendance reporting, and notification services. Testing results indicate that the system significantly improves efficiency and accuracy in monitoring tasks, while also enabling administrators and pesantren managers to access and manage data in real time. This system is expected to enhance the monitoring process of assigned teachers at Miftahul Ulum Islamic Boarding School, making it more orderly, transparent, and digitally integrated.

Keywords: Information System, Teacher Monitoring, Islamic Boarding School, Web-Based, Miftahul Ulum.

1. PENDAHULUAN

Guru Tugas memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam ranah pendidikan, mereka berfungsi sebagai pendidik dan pengajar yang strategis. Program Guru Tugas diperuntukkan bagi santri yang telah menamatkan pendidikan di jenjang Madrasah Aliyah diwajibkan untuk melaksanakan pengabdian di berbagai wilayah Indonesia selama minimal satu tahun. Tujuan utama program ini adalah memberikan pengalaman nyata kepada santri dalam berinteraksi dan berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, terutama di bidang Pendidikan [1]. Setelah menyelesaikan masa pengabdian, para santri, khususnya Guru Tugas dari Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet, baru dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Oleh karena itu, institusi tersebut memerlukan sebuah media atau sistem yang dapat menjadi sarana informasi, pengelolaan, serta pemantauan kinerja Guru Tugas selama masa pengabdian satu tahun, guna memastikan kualitas dan kondisi pendidikan tetap optimal [2].

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi monitoring dan manajemen dapat menjadi solusi efektif untuk memantau Guru Tugas. Dalam jurnal berjudul "Development of a Web-Based Dashboard System for Monitoring Study Programme Accreditation Instruments," dibahas mengenai perancangan dan pengembangan sistem dashboard berbasis web yang dirancang untuk memonitor instrumen akreditasi program studi. Sistem ini mendukung tim akreditasi dalam mengelola, memantau, dan mengevaluasi kelengkapan dokumen secara digital dan real-time [3]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dashboard yang dikembangkan mampu menyajikan informasi secara akurat dan mempermudah penyusunan dokumen akreditasi oleh pihak terkait. Selain itu, sistem ini mempercepat proses pemantauan capaian indikator akreditasi serta meningkatkan transparansi dan efisiensi kerja tim melalui visualisasi progres yang informatif [4]. Penelitian lain tentang Sistem Informasi Manajemen Monitoring Kemajuan Pekerjaan Konstruksi juga mengungkapkan bahwa

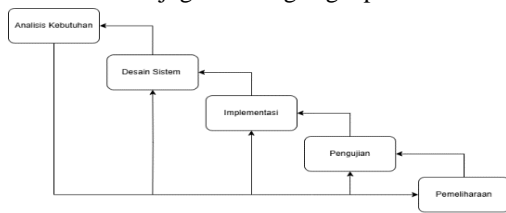
penerapan sistem monitoring dan manajemen berbasis web dapat meningkatkan partisipasi Guru Tugas hingga 50% [5]. Selain itu, ditemukan pula bahwa sistem informasi monitoring dan manajemen berbasis web memperkuat koneksi antara Guru Tugas dan pondok pesantren serta meningkatkan efektivitas komunikasi, kehadiran, dan motivasi pendidikan antara Penanggung Jawab, Guru Tugas, dan Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet [6].

Untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh Guru Tugas di Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem informasi monitoring dan manajemen Guru Tugas berbasis web. Sistem ini akan memiliki fitur utama seperti pengelolaan data Guru Tugas secara terpusat, penyusunan laporan Guru Tugas, laporan Penanggung Jawab Guru Tugas, serta direktori yang mudah diakses baik oleh Guru Tugas maupun Penanggung Jawab. Dengan adanya sistem ini, diharapkan hubungan antara Guru Tugas, Penanggung Jawab, dan pihak pondok pesantren dapat diperkuat serta penyebaran informasi dan pengelolaan data menjadi lebih efisien dan akurat [7].

Saat ini, banyak pondok pesantren besar telah mulai memanfaatkan teknologi berbasis web untuk keperluan penyampaian informasi, manajemen, dan promosi, mengingat efektivitasnya yang meningkat seiring dengan bertambahnya pengguna internet. Salah satu keunggulan teknologi web adalah kemampuannya untuk dijalankan pada berbagai platform, baik melalui komputer desktop, jaringan lokal (LAN), maupun internet. Selain itu, pengguna tidak perlu menginstal aplikasi secara langsung di perangkat mereka, sehingga memungkinkan sistem dapat digunakan secara fleksibel, baik secara offline maupun online [8]. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis memilih judul "Perancangan Sistem Informasi Monitoring dan Manajemen Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Berbasis Web."

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode waterfall yang memiliki pendekatan sistematis dan terstruktur. Metode waterfall merupakan



sebuah model pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara linear, di mana setiap tahap harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan dalam model ini meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan[9]. Tahapan metode waterfall bisa dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall

2.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan guna menjelaskan lebih dalam tentang sistem informasi akademik. Penganalisaan dilakukan agar kebutuhan fungsional serta non-fungsional dapat diketahui. Dibuatnya Sistem Informasi Monitoring Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Pamekasan diperlukan sebagai proses mengolah data dan penyebaran informasi Dan Menonitoring Guru Tugas di tempatnya

2.1.1. Kebutuhan Fungsional

Sistem Informasi Monitoring Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Pamekasan yang dibuat memiliki beberapa fitur dan menu yang dapat mempermudah Mengontrol dan infomasi mengenai guru tugas dan Penanggung jawab Guru Tugas,

2.1.2. Kebutuhan Non-fungsional

Sistem Informasi Monitoring Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Pamekasan bisa diakses menggunakan unit komputer ataupun laptop dengan sistem operasi Windows

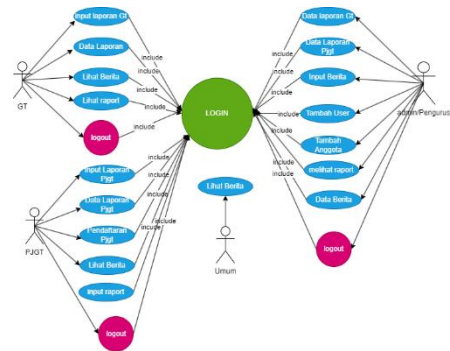
2.2 Desain Sistem

Dalam langkah perancangan/desain menerangkan bagaimana berjalannya sistem data akademik, yang digambarkan memakai use case diagram, activity diagram serta Class Diagram, yaitu:

2.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan representasi visual yang menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai hubungan antara aktor, use case, dan sistem, namun tidak menjelaskan secara rinci bagaimana masing-masing use case

dijalankan. Tujuan utamanya adalah untuk memperlihatkan peran tiap aktor dalam sistem serta keterkaitan antara use case dan keseluruhan fungsi system [10]. Diagram use case dalam konteks aplikasi pembelajaran seni budaya dapat dilihat pada ilustrasi di bawah ini.

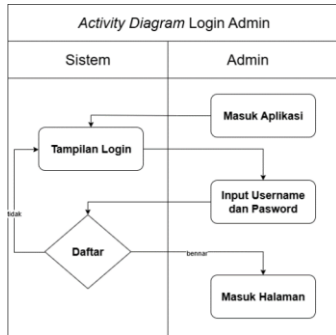


Gambar 2 Use Case Diagram

Gambar 2 menunjukkan hubungan antara sistem dan aktor, Use Case menunjukkan fungsi apa saja yang diberikan kepada aktor untuk memanfaatkan fungsi tersebut.

2.1 Activity Diagram

Diagram aktivitas merupakan representasi visual dari rangkaian aktivitas dan tindakan dalam suatu sistem, yang dapat melibatkan percabangan maupun pengulangan proses. Dalam Unified

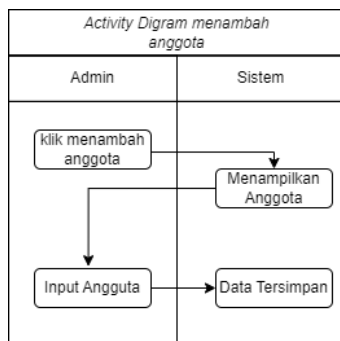


Modeling Language (UML), activity diagram digunakan untuk menjelaskan alur kerja baik dalam sistem komputer maupun dalam konteks organisasi. Diagram ini menyajikan pandangan umum mengenai alur kendali dalam sistem secara menyeluruh [11]. Tujuan utamanya adalah untuk mendukung proses pemodelan dan perancangan sistem serta mempermudah pemahaman terhadap urutan aktivitas yang berlangsung dalam sistem. Berikut ini ditampilkan beberapa activity diagram dari aplikasi pembelajaran seni berbasis web.

Gambar 3 Activity Diagram Login Admin

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 3 yang merupakan activity diagram proses login admin.

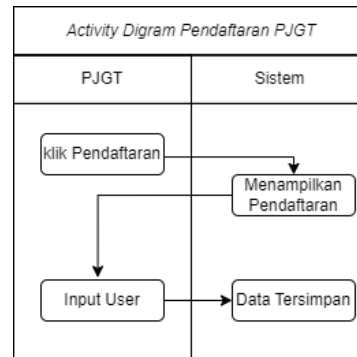
- 1). Admin masuk aplikasi.
- 2). Sistem menampilkan menu login.
- 3). Admin mengisi username dan password.
- 4). Sistem mengecek apakah username dan password terdaftar.
- 5). Jika terdaftar, admin masuk ke halaman dasbord admin.



Gambar 5 Diagram menambah anggota

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 4 yang merupakan activity diagram menambah anggota :

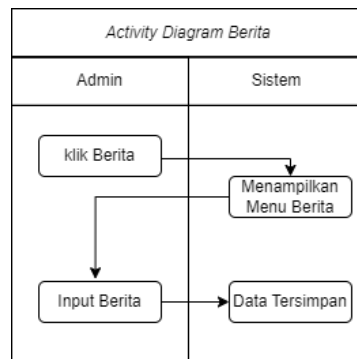
- 1). Admin memilih menu klik menambah anggota
- 2). Sistem menampilkan Tambah Anggota.
- 3). Admin memilih input Anggota.
- 4). Sistem menyimpan data.



Gambar 5 Activity Diagram pendaftaran pjgt

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 6 yang merupakan activity digram pendaftaran pjgt:

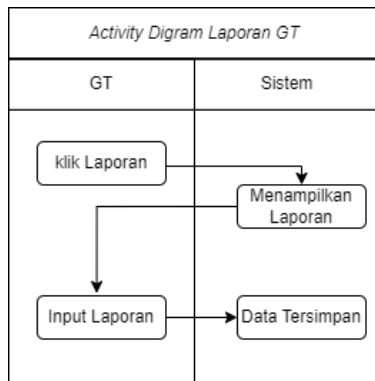
- 1). PJGT memilih menu klik pendaftaran.
- 2). Sistem menampilkan pendaftaran pjgt.
- 3). PJGT mengemputkan data
- 4). Sistem menyimpan data



Gambar 6 Activity Diagram Berita

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 6 yang merupakan activity digram pendaftaran pjgt:

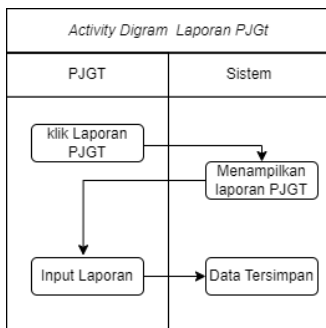
- 1). Admin memilih menu klik berita.
- 2). Sistem menampilkan Berita.
- 3). Admin mengemputkan Berita
- 4). Sistem menyimpan data



Gambar 7 Activity Digram loporan gt

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 7 yang merupakan laporan gt:

- 1). GT memilih menu klik laporan gt.
- 2). Sistem menampilkan laporan gt
- 3). GT mengimputkan laporanya
- 4). Sistem menyimpan Data



Gambar 7 Activity Digram loporan PJGT

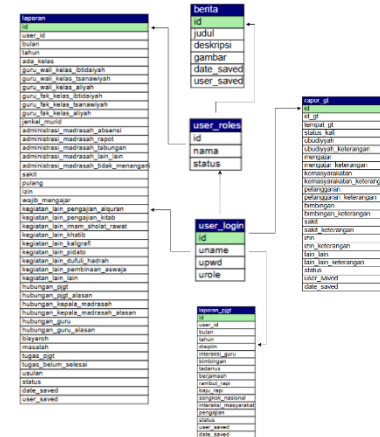
Berikut adalah penjelasan dari Gambar 8 yang merupakan activity digram laporan gt:

- 1). GT memilih menu klik laporan pjgt.
- 2). Sistem menampilkan laporan pjgtt
- 3). PJGT mengimputkan laporanya
- 4). Sistem menyimpan Data

2.3 Class Diagram

Class diagram merupakan representasi spesifikasi yang dapat direalisasikan menjadi objek, dan merupakan elemen penting dalam desain serta pengembangan sistem berorientasi objek. Diagram ini digunakan untuk menunjukkan struktur kelas-kelas yang ada dalam sistem, hubungan antar kelas, serta kondisi sistem secara keseluruhan. Tujuan utamanya adalah untuk mempermudah proses perancangan dan pembangunan sistem berbasis

objek [12]. Berdasarkan Gambar 9, terlihat adanya sejumlah kelas yang saling berelasi, seperti kelas user yang terhubung dengan kelas user login, anggota, laporan, dan laporan pjg



Gambar 10 Class Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Aplikasi

Pada penelitian yang dilaksanakan ini dapat menghasilkan system informasi Monitoring Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahu Ulum Bettet Pamekasan berada beberapa fitur yang berfungsi berguna membudahkan orang untuk mendapatkan sebuah informasi yang tepat. Pada media tersebut juga bisa disimpan seluruh data yang telah dimasukkan yang telah dilakukan oleh sebuah admin dalam menambahkan data, setelah itu data dapat disimpan di suatu database.



Gambar 8 Tampilan halaman utama dan halaman berita

Pada gambar 8 akan menunjukkan halaman utama atau berita untuk mengetahui suatu informasi yang ada di pondok pesantren miftahul ulum bettet atau mengenai guru tugas. Jadi PJGT,GT atau orang lain bisa mengetahui informasi tentang pondok pesantren miftahul Ulum bettet pamekasan



Gambar 9 Tampilan Login

Pada gambar 9 menunjukkan halaman login monitoring dengan kolom usermana, password, dan tombol masuk



Gambar 10 Tampilan Pendaftaran PJGT

Pada gambar 10 Gambar ini menampilkan pendaftaran pjgt . dengan kolom nama pjgt,alamat,nama madrasah,acc ketua yayasan yang berbentuk file

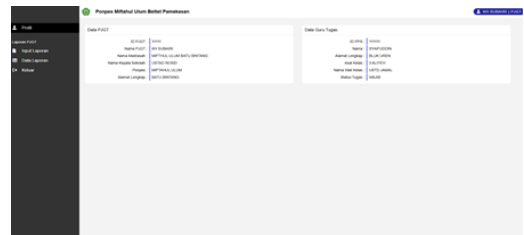
No	ID	Nama	Jenis	Alamat	Alamat	Alamat	Alamat	Alamat
1	1000000001	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
2	1000000002	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
3	1000000003	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
4	1000000004	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
5	1000000005	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
6	1000000006	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
7	1000000007	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
8	1000000008	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
9	1000000009	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
10	1000000010	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
11	1000000011	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
12	1000000012	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
13	1000000013	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
14	1000000014	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH
15	1000000015	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH	UMMAH

Gambar 11 Tampilan Dasbor

Pada gambar 11 menampilkan halama dasbord khusu admin, yang mana admin bisa menggunakan fitur menambah User,pendaftaran pjgt,menambah anggota,data laporan gt dan data laporan bjgt.



Gambar 12 Tampilan dasbord Profil gt Pada gambar 12 menunjukkan tampilan dasbord gt yang mana gt bisa menggunakan fitur manambah laporan gt ,data laporan dan profil



Gambar 13 Tampilan dasbord laporan pjgt

Pada gambar 13 menunjukkan tampilan dasbord pjgt yang mana pjgt bisa menggunakan fitur manambah laporan pjgt ,data laporan pjgt dan profil.

No	Bidang	Masa	Kategori	No	Kategori	Jumlah	Kategori
1	Manajemen	10/10/2024	Manajemen	1	Manajemen	1	Manajemen
2	Manajemen	10/10/2024	Manajemen	2	Manajemen	1	Manajemen
3	Manajemen	10/10/2024	Manajemen	3	Manajemen	1	Manajemen

Gambar 14 Tampilan dasbord Raport

Pada gambar 14 menunjukkan tampilan rapot gt yang mana pjgt bisa menggunakan fitur manambah laport gt ,data laporan pjgt dan profil.

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Teknik ini berfokus pada evaluasi keluaran aplikasi berdasarkan input yang diberikan, dengan tujuan memastikan bahwa setiap fungsi dalam aplikasi telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang[13]. Metode ini tidak melibatkan pemeriksaan kode sumber secara langsung. Proses pengujian dilakukan melalui

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap berbagai fitur pada Sistem Informasi Monitoring Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet berbasis web, dapat disimpulkan bahwa seluruh elemen sistem

Fungsi yang di uji	Output yang di Harapkan	Status yang di Uji
Login	Jika autentikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman beranda	Berhasil
Logout	Pengguna akan diarahkan ke halaman beranda	Berhasil
Pendaftaran pjt	Pengguna akan diarahkan ke form pendaftaran	Berhasil
berita	Pengguna akan diarahkan ke berita tentang pondok pesantren miftahul ulum bettet pamekasan	Berhasil
Menambah user	Admin akan diarahkan ke form penambah user	Berhasil
Menambah anggota	Admin akan diarahkan ke menu tambah anggota	Berhasil
Mengesi raport	Admin akan diarahkan ke form pengisian raport guru tugas	Berhasil
Laporan pjt	User akan diarahkan ke menu laporan pjt lalu pjt mengisi laporannya	Berhasil
Laporan gt	User akan diarahkan ke menu laporan gt lalu gt mengisi laporannya	Berhasil
Raport GT	Pjt akan diarahkan ke menu raport gt lalu mengisi raport gt	Berhasil
Raport	Gt dan Admin diarahkan ke raport hasil imputan dari pjt	Berhasil
Laport gt	User akan diarahkan ke laport ke lulusan gt	Berhasil

hingga proses pengisian laporan dan rapor guru

berjalan dengan baik, berfungsi secara optimal, dan telah memenuhi ekspektasi yang dirancangkan sebelumnya. Fitur-fitur seperti autentikasi (login dan logout), manajemen akun pengguna (pendaftaran, penambahan user dan anggota), pengisian raport (guru tugas dan laporan), dan laporan (guru tugas dan laporan), serta raport (hasil imputan dari pjt dan laporan guru lulusan) telah menunjukkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi sistem. Seluruh proses pengujian memberikan hasil yang berhasil, yang menandakan bahwa sistem mampu memenuhi seluruh kebutuhan fungsional dan merespon setiap interaksi pengguna dengan benar. Oleh karena itu, sistem ini dinilai layak dan siap digunakan sebagai alat bantu untuk memantau serta mencatat aktivitas Guru Tugas secara efisien dan terstruktur di lingkungan Pondok Pesantren Miftahu Pengujian ini dilakukan terhadap beberapa pengguna riil untuk memastikan fungsi aplikasi [15].

3. KESIMPULAN

Guru Tugas merupakan lulusan dari Madrasah Aliyah yang diwajibkan menjalani masa pengabdian selama minimal satu tahun di berbagai wilayah di Indonesia. Peran mereka sangat vital dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia melalui sektor pendidikan. Di Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet, dibutuhkan sebuah media atau sistem yang mampu memantau serta mengelola aktivitas dan kinerja Guru Tugas secara optimal. Berdasarkan studi terdahulu, penerapan sistem informasi monitoring berbasis web terbukti mampu meningkatkan keterlibatan, konektivitas, dan komunikasi antara Guru Tugas, penanggung jawab, serta pihak pesantren. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi berbasis web yang mencakup fitur pengelolaan data Guru Tugas, pelaporan kegiatan, dan direktori informasi, sehingga penyampaian data menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien. Seiring dengan perkembangan internet yang semakin pesat, teknologi web dipandang sebagai solusi yang tepat karena memungkinkan akses dari berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile, tanpa memerlukan instalasi khusus. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengusung judul: Perancangan Sistem Informasi Monitoring dan Manajemen Guru Tugas Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Berbasis Web."

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada Universitas Islam Madura (UIM) atas dukungan serta fasilitas yang telah diberikan selama berlangsungnya penelitian ini. Penghargaan yang sebesar-besarnya juga ditujukan kepada dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan dedikasi telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berarti sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa, penulis juga berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah menyediakan dataset dan sumber daya pendukung lainnya, yang menjadi elemen penting dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. I. Ghazali, "Pengembangan Mutu Lulusan Melalui Program Guru Tugas di Pondok Pesantren: Studi Kasus di Lembaga Pendidikan Islam Darul Ulum Banyuwangor Pondok Pesantren Banyuwangor dan Pondok Pesantren Mambaul Ulum Bata-Bata Pamekasan," *Al-Abshar J. Islam. Educ. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 59–76, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.staiduba.ac.id/index.php/alabshar/article/view/11>
- [2] H. Aisah, N. Ahmad, and A. Suhartini, "Implementasi Sistem Pendidikan Nasional di Pondok Pesantren Darul Quran Bandung," *REJIEM (Research J. Islam. Educ. Manag.)*, vol. 3, no. 2, pp. 231–242, 2020.
- [3] A. Gunawan, I. G. A. Gunadi, and L. J. E. Dewi, "Development of a Web-Based Dashboard System for Monitoring Study Programme Accreditation Instruments," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 1917–1931, 2023.
- [4] A. Atsiq, T. Taali, A. Aswardi, and M. Yuhendri, "Smart Control and Monitoring System Motor Induksi 3 Fasa," *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 115–124, 2023.
- [5] Z. Yunita, E. R. Susanto, F. Ulum, N. Penulis, and K. Submitted, "Sistem informasi manajemen monitoring kemajuan pekerjaan konstruksi pada pt pln up3 kota metro," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 170–178, 2023.
- [6] F. A. Putra and I. W. Ardiyasa, "Sistem Informasi Monitoring Guru Dan Staff Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus Sekolah Al Muhajirin)," in *Seminar Hasil Penelitian Informatika dan Komputer (SPINTER)/ Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali*, 2024, pp. 772–777.
- [7] S. MAULIDIN and M. SUHARDI, "MANAJEMEN PEMASARAN PENDIDIKAN BERBASIS WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DI SMKN UNGGUL TERPADU ANAK TUHA," *Vocat. J. Inov. Pendidik. Kejur.*, vol. 4, no. 3, pp. 109–123, 2024.
- [8] M. B. Srikandi and M. A. Widiarti, "Alamaublishing/K03/GC," *Transform. Komun. Digit. Menuju Indones. Berkelanjutan Komun. Digit. dan Din. Budaya*, p. 76, 2024.
- [9] T. Natarajan and S. Pichai, "Transition from Waterfall to Agile Methodology-An Action Research Study," *IEEE Access*, 2024.
- [10] I. Choldun and R. Rahmadewi, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Website Menggunakan Framework Reactjs," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 13, pp. 335–348, 2023.
- [11] R. Noveandini and M. S. Wulandari, "Penerapan Metode Rapid Application Development Pada Rancang Bangun e-Gallery Batik Pekalongan," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 270–279, 2023.
- [12] D. Aldo, Y. G. Nengsih, and T. Wijaya, "Sistem Informasi Persediaan Barang Operasional Hotel Berbasis Web," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 6, no. 1, pp. 367–378, 2022.
- [13] G. S. Mahendra and I. K. A. Asmarajaya, "Evaluation using black box testing and system usability scale in the Kidung Sekar Madya application," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 4, pp. 2292–2302, 2022.
- [14] A. S. Lubis and M. P. A. Ginting, "Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing," *Cosm. J. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–48, 2024.
- [15] M. A. Nurwicaksono, I. N. Lisa, A. R. Tiara, and R. Sidik, "Optimasi sistem informasi konsultasi hukum melalui pendekatan pengujian kombinasi white-box dan black-box," *J. Manaj. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–15, 2024.

