

Sistem Otomatisasi Laporan untuk Optimalisasi Pelaporan Data Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

Muryan Awaludin^{1,*}, Hepi Nuryadi², Gerly Nasuha Pribadi³

²Department of Information Systems, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Indonesia
muryanawaludin1@gmail.com, hepi.nuryadi@gmail.com², gerlynasukha@gmail.com

Article Info

Article history:

Received

Accepted

Published

Kata Kunci:

Sistem otomasi laporan

Integrasi Data

Black Box

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem otomatisasi laporan yang digunakan untuk optimalisasi pelaporan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (PKM) di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma (Unsurya). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi. Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah sistem yang digunakan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unsurya untuk menghasilkan laporan secara otomatis dengan mengintegrasikan data dari berbagai sumber, memudahkan proses pelaporan, dan meningkatkan transparansi serta efisiensi dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Hasil dari pengujian black box didapatkan semua modul dan link bisa diakses/valid.



Corresponding Author:

Name of Corresponding Author,
Department of Information Systems,
Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma,
Email: *muryanawaludin1@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi telah membuka peluang baru untuk mengatasi kesulitan dalam pelaporan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (Abulibdeh, Zaidan, & Abulibdeh, 2024). Sistem otomatisasi laporan tampak menjanjikan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data di universitas (Dammala et al., 2023). Sistem otomatisasi dapat mempercepat siklus pelaporan dan mengurangi kesalahan manusia dengan membuat proses pengumpulan, pengolahan, dan pelaporan data lebih otomatis dan terorganisir. Sebagai lembaga pendidikan tinggi yang berfokus pada penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma membutuhkan pendekatan inovatif untuk mengelola dan melaporkan hasil kegiatan. Oleh karena itu, langkah strategis untuk mewujudkan visi universitas untuk menjadi pusat unggulan dalam penelitian dan pengabdian kepada masyarakat adalah pengembangan sistem otomatisasi laporan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Daume, Bjersér, & Galaz, 2023) yang berbicara tentang media sosial online, seperti mikroblog di Twitter, yang sangat penting secara digital karena telah menciptakan wacana publik tentang masalah sosial yang penting. Solusi yang dia berikan untuk penelitiannya tentang bot sosial dan potensi pengaruh mereka pada diskusi keberlanjutan, iklim, dan lingkungan hidup di Twitter yang digunakan untuk mengukur dampak online, mendapatkan penilaian normatif tingkat tinggi untuk otomatisasi, dan memberikan saran bagi pemangku kepentingan tentang cara mengelola masalah yang dihasilkan oleh otomatisasi (Ji, Hu, Chen, & Zhu, 2023) (Gerber, 2024). Penulis mencatat bahwa tidak ada metode yang umum dan dapat diandalkan untuk menilai dampak bot sosial; akibatnya, asumsi

yang sederhana tentang dampaknya terhadap opini dan perilaku publik tetap ada. Penulis menawarkan saran metodologis untuk penelitian mendatang tentang topik yang semakin penting ini dan menentukan kebutuhan penelitian.

Penelitian yang dilakukan oleh (Bernabei & Costantino, 2024) dengan mengubah interaksi dan alokasi fungsi antara manusia dan mesin. Secara tradisional, alokasi fungsi dan aktivitas sistem adalah statis. Di sini, Tingkat Automatisasi (LOA) tidak berubah seiring waktu karena LOA mengidentifikasi fungsi yang melibatkan manusia dan mesin. Sebaliknya, alasan adaptif mendefinisikan siapa dan kapan melakukan tugas tersebut. Akibatnya, tugas yang diberikan kepada manusia atau mesin dapat berubah seiring berjalannya waktu, dan LOA dapat disesuaikan dengan kondisi kontekstual.

Penelitian yang dilakukan oleh (Telleria, Ugarte, Esnaola, Ezkurra, & Colomo, 2019) tentang katup sebagai alat mekanis yang mengontrol aliran fluida dalam pipa dengan berbagai diameter dan tekanan yang digunakan di berbagai industri. Persyaratan pelanggan dan pengembang katup harus disesuaikan, dan laporan validasi desain harus dibuat sesegera mungkin, karena industri yang paling menuntut menambahkan persyaratan desain khusus dan memerlukan laporan validasi produk berkali-kali sebelum memasang katup yang dibeli dalam jumlah yang berbeda (Balcarova et al., 2024). Untuk menanggapi masalah di atas, proses desain katup dari perencanaan produk hingga desain produk dan pengiriman validasi harus dioptimalkan (Grewal, Herhausen, Ludwig, & Villarroel Ordenes, 2022). Hasil penelitian yang dilakukan dapat mengurangi waktu sebesar 96% dalam validasi Desain Berbasis Simulasi dan tugas pelaporan yang diperoleh dengan menerapkan Otomatisasi Desain disebuah perusahaan yang mengembangkan katup.

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem yang tidak hanya memenuhi kebutuhan administratif universitas tetapi juga mendukung pertumbuhan riset dan pengabdian yang baik. Diharapkan sistem ini akan bermanfaat bagi seluruh pemangku kepentingan universitas, mulai dari peneliti hingga staf pengabdian masyarakat dan pimpinan universitas dalam proses pengambilan keputusan strategis. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas bagaimana sistem otomatisasi laporan dibangun di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja penelitian dan mendorong pengabdian kepada masyarakat. Oleh karena itu, penggunaan otomasi laporan dalam kegiatan akademik dapat menghasilkan peningkatan signifikan dalam efisiensi, efektivitas, dan daya tarik informasi di institusi pendidikan.

2. METODE

Pelaporan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan aspek penting dalam pengelolaan dan peningkatan kinerja perguruan tinggi. Namun, proses pelaporan seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi perguruan tinggi, terutama dalam hal efisiensi, akurasi, dan ketepatan waktu pelaporan (Afriansyah, 2022). Hal ini disebabkan oleh kompleksitas data, multiplisitas sumber data, dan proses manual yang masih digunakan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, beberapa penelitian telah dilakukan terkait pengembangan sistem otomatisasi laporan untuk optimalisasi pelaporan data penelitian dan pengabdian. Salah satu penelitian yang relevan adalah "Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Pelaporan" (I Made Yoga Adhitya Dharmawan S, 2013) penelitian ini mengembangkan sebuah sistem informasi terintegrasi yang dapat mengumpulkan, memverifikasi, dan mengagregasi data penelitian serta pengabdian untuk menghasilkan laporan yang akurat dan tepat waktu. Kemudian, (Imam & Ridha, 2023) dalam penelitiannya yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Berbasis Mobile" mengembangkan aplikasi mobile untuk memudahkan dosen dan mahasiswa dalam melaporkan kegiatan penelitian dan pengabdian. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur unggah dokumen, input data, dan pembuatan laporan yang dapat diakses melalui perangkat mobile. Sementara itu (Toscani, Alam Jusia, Bustami, & Saputra, 2022) dalam penelitian "Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Terintegrasi untuk Optimalisasi Kinerja Lembaga" memfokuskan pada pengembangan sistem informasi yang mengintegrasikan data penelitian dan pengabdian dari berbagai sumber di tingkat lembaga. Sistem ini dilengkapi dengan fitur dashboard, analisis tren, dan pelaporan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Selain itu, (Kesumaningrum & Muharni, 2023) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Sistem

Informasi Pelaporan Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Berbasis Data Mining" menggunakan teknik data mining untuk menganalisis data penelitian dan pengabdian. Sistem ini dapat membantu pihak manajemen dalam mengidentifikasi pola, tren, dan wawasan berharga untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih informed.

Berdasarkan tinjauan pustaka ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem otomatisasi laporan merupakan solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan dalam pelaporan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi. Berbagai penelitian telah menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pelaporan melalui integrasi sistem, pemanfaatan teknologi mobile, dan analisis data yang komprehensif.

Tabel 1 Penelitian Terkait (State of The Art)

No	Nama Peneliti	Deskripsi
1	Afrizal et al (2022)	Memfokuskan pada pengembangan sistem informasi yang mengintegrasikan data penelitian dan pengabdian dari berbagai sumber di tingkat lembaga. Sistem ini dilengkapi dengan fitur dashboard, analisis tren, dan pelaporan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.
2	Imam et al (2023)	Mengembangkan aplikasi mobile untuk memudahkan dosen dan mahasiswa dalam melaporkan kegiatan penelitian dan pengabdian.
3	Kesumaningrum (2023)	menggunakan teknik data mining untuk menganalisis data penelitian dan pengabdian. Sistem ini dapat membantu pihak manajemen dalam mengidentifikasi pola, tren, dan wawasan berharga untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih informed.

Penelitian tentang Sistem Otomatisasi Laporan untuk Optimalisasi Pelaporan Data Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dapat melibatkan berbagai metode penelitian untuk mengumpulkan data, menganalisis temuan, dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang topik tersebut. Berikut adalah metode penelitian yang umum digunakan dalam studi ini:

1. Identifikasi Masalah dan Tujuan

- ✓ Mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam proses pelaporan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma.
- ✓ Merumuskan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan sistem otomatisasi laporan untuk mengoptimalkan proses pelaporan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

2. Pengumpulan Data

- ✓ Mengumpulkan data mengenai proses pelaporan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang saat ini berjalan di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma.
- ✓ Mengumpulkan data tentang kebutuhan informasi dan fitur yang diperlukan untuk sistem otomatisasi laporan.

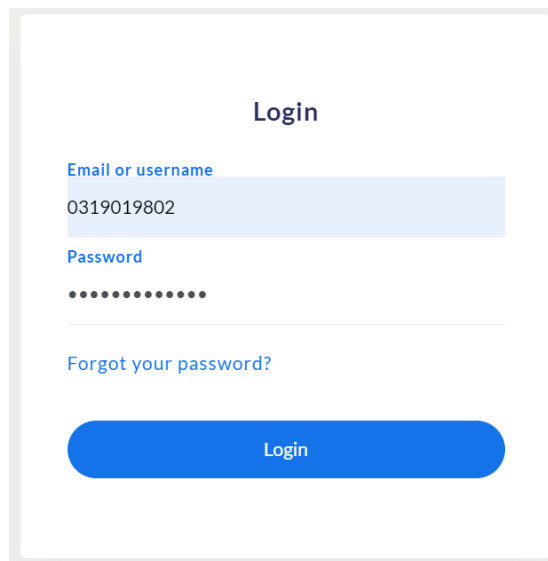
3. Perancangan Sistem Otomatisasi Laporan

- ✓ Membuat desain arsitektur sistem otomatisasi laporan, termasuk modul-modul yang diperlukan.
- ✓ Merancang database untuk menyimpan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
- ✓ Mengembangkan algoritma untuk mengotomasi proses pelaporan, termasuk perhitungan indikator kinerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

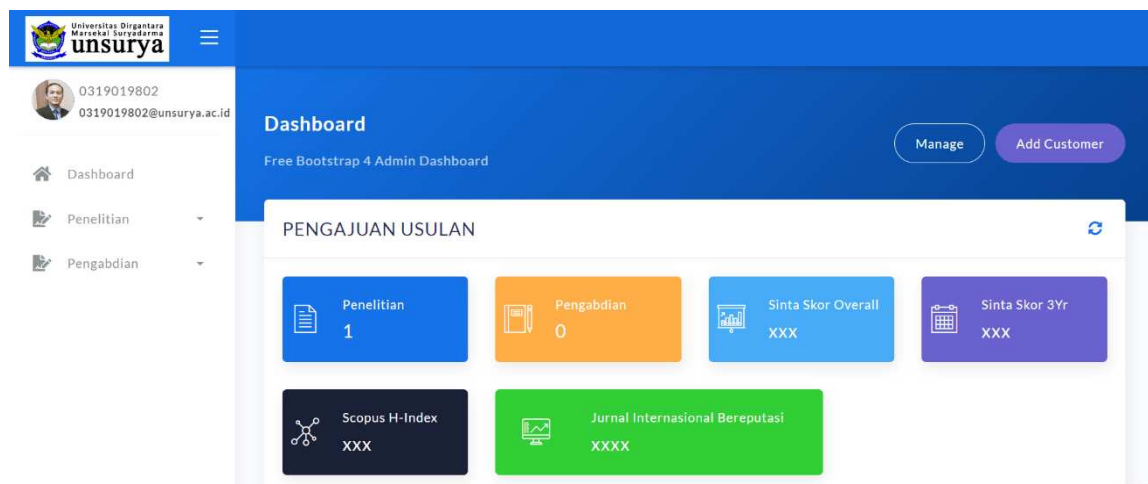
Berdasarkan target luaran dan metode untuk menyelesaikan masalah pada implementasi Sistem Otomatisasi Laporan untuk Pelaporan Data Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat untuk diterapkan di kampus Unsurya khususnya di LP2M.

3.1 Tampilan Login



Gambar 1 Tampilan Login Sistem

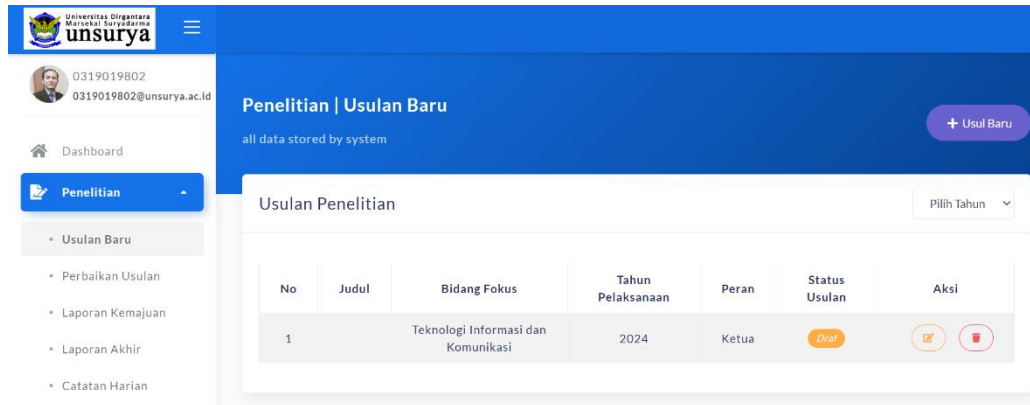
3.2 Tampilan Dashboard Admin



Gambar 2 Dasboard Admin

Dasboard dari Sistem Otomatisasi Laporan untuk Pelaporan Data Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat merupakan tampilan data statistik pengajuan usulan dari penelitian, pengabdian, sinta skor overall, sinta skor 3Yr, Scopus H-Index, dan Jurnal Internasional Bereputasi.

3.3 Tampilan Modul Penelitian



Gambar 3 Tampilan Sistem Penelitian

Pada modul penelitian terdapat Usulan Baru, Perbaikan Usulan, Laporan Kemajuan, Laporan Akhir, dan Laporan Harian. Pada Gambar 4 merupakan form usulan penelitian baru.

Gambar 4 Form usulan penelitian baru

Hasil pelitian ini penulis menggunakan hanya menggunakan pengujian sistem, untuk proses pengujian sistemnya menggunakan *Blackbox Testing*. *Blackbox Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak di mana penguji hanya melihat sistem atau aplikasi sebagai "kotak hitam" yang menerima input dan mengeluarkan output, tanpa mengetahui bagaimana proses di dalamnya dilakukan (Herdianto, 2023).

Tujuan utama pengujian dalam kotak hitam adalah untuk memastikan bahwa aplikasi beroperasi dengan benar tanpa membutuhkan pemahaman tentang struktur internal atau kode sumber aplikasi (Nugraha, 2021), seperti memverifikasi kemampuan aplikasi untuk memenuhi persyaratan fungsional yang ditetapkan, mengidentifikasi bug atau defek yang terkait dengan input, output, dan perilaku aplikasi, memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan harapan pengguna dan mengevaluasi kemampuan aplikasi untuk menangani input yang tidak valid atau tidak diharapkan.

Berikut merupakan tabel-tabel yang merupakan hasil pengujian menggunakan *black box*.

1. Pengujian halaman login admin dan user

Tabel 2 Pengujian halaman login admin dan user

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	<i>Username dan Password</i> telah terisi	Masuk dalam halaman Utama <i>Dashboard</i>	<i>Valid</i>
2	<i>Username dan Password</i> Salah	Muncul pesan username dan password salah	<i>Valid</i>

2. Pengujian halaman penelitian dan halaman pengabdian masyarakat

Tabel 3 Pengujian halaman penelitian dan pengabdian masyarakat

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Usulan Baru	Masuk kedalam halaman usulan baru untuk mengisi form	<i>Valid</i>
2	Perbaikan Usulan	Muncul halaman perbaikan usulan, yang bersisi form perbaikan dari usulan baru	<i>Valid</i>
3	Laporan Pengujian	Muncul halaman Laporan Pengujian, yang bersisi form laporan pengujian dan informasi	<i>Valid</i>
4	Laporan Akhir	Muncul halaman Laporan Akhir, yang bersisi form laporan akhir	<i>Valid</i>
5	Catatan Harian	Muncul halaman catatan harian yang bersisi form untuk area pencatatan harian	<i>Valid</i>

DAFTAR PUSTAKA

- Abulibdeh, A., Zaidan, E., & Abulibdeh, R. (2024). Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions. *Journal of Cleaner Production*, 437(December 2023), 140527. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140527>
- Afriansyah, R. (2022). Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Di P3KM Polman Negeri Babel. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(1), 39–46. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i1.1323>
- Balcarova, T., Pilarova, L., Prokop, M., Jadrna, M., Kvasnickova Stanislavska, L., & Pilar, L. (2024). Analysis of green deal communication on twitter: environmental and political perspective. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/FENVS.2024.1370568/PDF>
- Bernabei, M., & Costantino, F. (2024). Adaptive Automation: status of research and future challenge. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 88(January), 102724. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2024.102724>
- Dammala, P. K., Dermenci, K. B., Kathribail, A. R., Yadav, P., Van Mierlo, J., & Berecibar, M. (2023). A critical review of future aspects of digitalization next generation Li-ion batteries manufacturing process. *Journal of Energy Storage*, 74(PB), 109209. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.109209>
- Daume, S., Bjersér, P., & Galaz, V. (2023). Mapping the automation of Twitter communications on climate change, sustainability, and environmental crises — a review of current research. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 65, 101384. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101384>
- Gerber, A. (2024). A content analysis: analyzing topics of conversation under the #sustainability hashtag on Twitter. *Environmental Data Science*, 3. <https://doi.org/10.1017/EDS.2024.4>
- Grewal, D., Herhausen, D., Ludwig, S., & Villarroel Ordenes, F. (2022). The Future of Digital Communication Research: Considering Dynamics and Multimodality. *Journal of Retailing*, 98(2), 224–240. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2021.01.007>
- Herdianto, L. B. (2023). EVALUATION OF THE E-LEARNING SYSTEM OF PT. OTAK KANAN THROUGH BLACKBOX TESTING AND SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3). <https://doi.org/10.23960/JITET.V11I3.3065>
- I Made Yoga Adhitya Dharmawan S. (2013). Sistem Informasi Manajemen Penelitian , Pengabdian Dan. *Merpati*, 1(2), 1–9.
- Imam, I., & Ridha, A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ITSK Sugeng Hartono. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5(2), 1–8. <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i2.316>
- Ji, J., Hu, T., Chen, Z., & Zhu, M. (2023). Exploring the climate change discourse on Chinese social media and the role of social bots. *Asian Journal of Communication*, 34(1), 109–128. <https://doi.org/10.1080/01292986.2023.2269423>
- Kesumaningrum, C. P., & Muharni, S. (2023). Visualisasi Pengajaran, Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Yayasan Pendidikan Dan Kebudayaan Dharma Wacana. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, (1), 124–132. Retrieved from <https://dcckotabumi.ac.id/ojs/index.php/jik/article/view/410>
- Nugraha, U. (2021). *Blackbox Testing On E-Commerce System Web-Based Evermos (Feature: Registration Experiment & Revamp)*. <https://doi.org/10.17762/TURCOMAT.V12I8.2984>
- Telleria, X., Ugarte, D., Esnaola, J. A., Ezkurra, M., & Colomo, L. (2019). Automation of simulation based design validation and reporting of a valve family. *Procedia CIRP*, 84(March), 986–991. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.181>
- Toscany, A. N., Alam Jusia, P., Bustami, M. I., & Saputra, C. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Dinamika Bangsa. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 16(2), 92–103. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2022.16.2.1215>