

PENGEMBANGAN FITUR LOGGING DAN DASHBOARD MONITORING ADMIN PADA LAYANAN CHATBOT WHATSAPP BERBASIS LARAVEL

Ahmad Azriel Friyansyah^{1*}, Deni Sutaji²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatera No.101 Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121

Keywords:

Logging, Dashboard
Monitoring, Laravel, PHP

Correspondent Email:

azrfyh876@gmail.com

Abstrak. Layanan chatbot WhatsApp banyak digunakan sebagai media pelayanan digital, namun keterbatasan pada sisi admin, seperti ketiadaan fitur pencatatan pesan dan tampilan monitoring, menghambat proses evaluasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan fitur logging dan dashboard monitoring berbasis web untuk mendukung pengawasan aktivitas chatbot secara real time. Sistem dibangun menggunakan PHP (Laravel) dan MySQL dengan metode Waterfall. Fitur logging mencatat seluruh pesan masuk secara otomatis, termasuk pengirim, isi pesan, waktu, tipe, dan arah pesan, serta dilengkapi pencarian. Dashboard monitoring menyajikan statistik harian dan bulanan berupa jumlah pengguna dan pesan serta grafik tren. Hasil pengujian blackbox menunjukkan seluruh fitur berjalan dengan baik tanpa kendala fungsional. Sistem ini membantu admin memantau aktivitas secara terpusat dan terstruktur. Pengembangan selanjutnya direkomendasikan untuk menambah fitur ekspor laporan, filter lanjutan, dan notifikasi otomatis.



Copyright © [JITET](http://jitet.umsida.ac.id) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. WhatsApp chatbot services are widely used as a digital service medium, but limitations on the admin side, such as the absence of message logging and monitoring display features, hinder the evaluation process. This study aims to develop web-based logging and monitoring dashboard features to support real-time monitoring of chatbot activities. The system was built using PHP (Laravel) and MySQL with the Waterfall method. The logging feature automatically records all incoming messages, including the sender, message content, time, type, and direction of the message, and is equipped with a search function. The monitoring dashboard presents daily and monthly statistics in the form of the number of users and messages as well as trend graphs. Blackbox testing results show that all features work well without functional constraints. This system helps administrators monitor activities in a centralized and structured manner. Further development is recommended to add report export features, advanced filters, and automatic notifications.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi layanan digital mendorong berbagai instansi dan organisasi untuk memanfaatkan platform pesan instan sebagai media pelayanan.

WhatsApp menjadi salah satu platform yang paling banyak digunakan karena bersifat interaktif, cepat, dan mudah diakses. Untuk mendukung operasionalnya, layanan berbasis WhatsApp umumnya memerlukan

sistem admin yang mampu memantau aktivitas pesan secara real time dan mencatat interaksi pengguna secara otomatis.

Namun, dalam implementasinya, masih terdapat kendala pada sisi pengelolaan administrator. Sistem yang berjalan belum menyediakan fitur pencatatan (log) dan monitoring aktivitas pesan masuk serta statistik penggunaan harian dan bulanan. Ketidadaan log menyulitkan proses evaluasi dan analisis kebutuhan pengguna. Di sisi lain, tidak adanya tampilan monitoring harian dan bulanan menyebabkan aktivitas pesan tidak terdokumentasi secara kuantitatif dan informatif.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan fitur pencatatan (logging) aktivitas pesan dan monitoring statistik pengguna yang dapat diakses melalui antarmuka web. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan database MySQL[1]. Metode pengembangan yang digunakan adalah waterfall karena tahapan yang terstruktur memudahkan proses analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem secara sistematis[2].

Berdasarkan Penelitian sebelumnya[1], pencatatan aktivitas pengguna secara real time dilakukan untuk mendukung proses analisis dan evaluasi sistem. Aktivitas yang dicatat mencakup waktu akses, navigasi halaman, dan interaksi pengguna, sehingga data yang diperoleh dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan[3]. Tujuan utama penelitian tersebut adalah memudahkan administrator dalam memantau aktivitas pengguna dan pesan yang masuk secara langsung agar pengelolaan dan tindak lanjut dapat dilakukan secara lebih efektif. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan fitur logging serta dashboard monitoring berbasis Laravel untuk mempermudah proses pencatatan dan analisis aktivitas pesan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Logging

Sistem logging digunakan untuk mencatat aktivitas yang terjadi di dalam sebuah aplikasi atau layanan secara otomatis dan terstruktur. Pencatatan ini tidak hanya berfungsi sebagai arsip, tetapi juga sebagai alat untuk menelusuri masalah, menganalisis perilaku pengguna, dan mengevaluasi kinerja sistem. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa logging yang dirancang secara real time mampu merekam informasi seperti waktu kejadian, jenis aktivitas, dan alur interaksi pengguna, sehingga data yang tersimpan dapat dimanfaatkan untuk pemantauan dan pengambilan keputusan oleh administrator. Hasil pencatatan tersebut juga membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan pengembangan sistem, mendeteksi kesalahan lebih cepat, serta menyediakan dasar analisis yang lebih akurat dibandingkan observasi manual[3].

2.2. Dashboard Monitoring

Dashboard monitoring digunakan untuk menyajikan informasi operasional dan indikator kinerja sehingga memudahkan administrator dalam mengambil keputusan serta memantau aktivitas secara terstruktur[4].

Selain itu, dashboard juga berfungsi sebagai media pemantauan visual yang menampilkan data secara real time untuk mendukung proses evaluasi dan pengawasan sistem[2].

2.3. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa skripting server-side yang populer digunakan dalam pembuatan aplikasi web yang bersifat interaktif. Bahasa pemrograman ini mampu diintegrasikan secara langsung ke dalam HTML sehingga memungkinkan pengembangan halaman web dengan konten yang dinamis. Beberapa keunggulan PHP meliputi sifatnya yang open source, fleksibilitas untuk dioperasikan pada berbagai platform sistem operasi seperti Windows, Linux, dan macOS, serta kemampuan untuk bekerja sama dengan beragam web server, contohnya Apache dan Nginx. PHP

juga mendukung konektivitas dengan berbagai sistem basis data seperti MySQL, Oracle, dan PostgreSQL, yang menjadikannya sangat fleksibel. Nilai lebih lainnya adalah tersedianya komunitas pengguna yang aktif dan besar, dokumentasi yang komprehensif, serta berbagai framework dan aplikasi siap pakai seperti WordPress, yang kesemuanya memfasilitasi proses pengembangan sistem berbasis web dengan lebih efisien[5].

2.4. Framework Laravel

Framework Laravel merupakan kerangka kerja berbasis PHP yang dirancang untuk mempercepat pengembangan aplikasi web melalui konsep *Model-View-Controller* (MVC). Penggunaan Laravel memungkinkan proses pembangunan sistem menjadi lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan efisien karena menyediakan fitur bawaan seperti routing, autentikasi, dan manajemen basis data[6].

Selain itu, Laravel juga mendukung pengelolaan antarmuka dan integrasi sistem secara lebih fleksibel. Dalam implementasinya, framework ini dinilai mampu meningkatkan kualitas pengembangan perangkat lunak karena struktur kodenya yang terorganisasi dan sintaks yang ringkas, sehingga mempermudah pengembang dalam mengelola fungsionalitas aplikasi[7].

2.5. MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak pengelolaan database relasional (RDBMS) bersifat open-source yang banyak diimplementasikan untuk pembangunan aplikasi berbasis web. Platform ini mengadopsi bahasa SQL sebagai medium untuk menjalankan berbagai fungsi seperti menyimpan informasi, melakukan pencarian data, melakukan modifikasi, serta menghapus data dengan struktur yang terorganisir. Keunggulan utama dari MySQL mencakup kemudahan dalam pengoperasiannya, performa yang optimal, dan kapabilitas untuk berintegrasi dengan berbagai macam bahasa pemrograman[8].

2.6. Metode Waterfall

Waterfall adalah pendekatan pengembangan software yang mengikuti alur sistematis dan sekuensial, berawal dari fase analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, sampai dengan tahap pemeliharaan. Model ini cocok digunakan pada proyek yang kebutuhan dan spesifikasinya telah ditentukan secara jelas sejak awal. Keunggulan metode Waterfall adalah tahapan yang terstruktur sehingga memudahkan pengembang dalam mengelola setiap proses, terutama pada proyek berskala kecil hingga menengah. Namun, kelemahan metode ini adalah kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan kebutuhan setelah suatu tahap selesai dikerjakan. Dengan demikian, pendekatan Waterfall akan lebih optimal diimplementasikan pada proyek yang memiliki kebutuhan yang konsisten dan jarang mengalami perubahan sepanjang periode pengembangan[2].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan pengembangan perangkat lunak Waterfall. Pemilihan model Waterfall dipilih karena memberikan tahapan yang terstruktur dan sistematis[2], sehingga memudahkan proses pengembangan. Tahapan-tahapan yang dijalankan mencakup.

3.1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilaksanakan untuk memahami sistem yang tepat untuk mengatasi masalah yang ada. Proses ini dilakukan dengan berdiskusi bersama pembimbing di lokasi magang untuk menentukan permasalahan, informasi yang perlu diolah, serta fitur dan hasil yang diperlukan. Temuan dari analisis ini menjadi landasan dalam merancang agar sistem yang dikembangkan dapat memenuhi keperluan pengguna dengan efisien.

3.2. Desain Sistem

Pada fase desain sistem, dilakukan penyusunan rancangan berdasarkan temuan dari tahap analisis kebutuhan yang telah dilaksanakan sebelumnya. Visualisasi rancangan sistem divisualisasikan menggunakan *Diagram Konteks*, *Data Flow*

Diagram (DFD) level 1–2, serta *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3.3. Implementasi

Setelah tahap perancangan sistem selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan rancangan tersebut ke dalam kode program menggunakan PHP dan framework Laravel. Pemilihan teknologi ini bertujuan untuk mempermudah proses pengembangan, menjaga struktur kode agar tetap terorganisir, serta mendukung integrasi dengan basis data MySQL. Selain itu, penggunaan PHP dan Laravel juga menyesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan yang telah dibahas bersama pembimbing magang.

3.4. Pengujian

Tahap pengujian sistem dijalankan dengan tujuan untuk memverifikasi bahwa aplikasi yang dikembangkan telah beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berfungsi secara optimal. Pada tahap ini, sistem diuji untuk menilai apakah setiap fitur yang dikembangkan mampu menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan.

3.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem selesai diuji dan mulai digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini, pengembang melakukan perbaikan apabila ditemukan bug atau kesalahan, serta melakukan penyesuaian terhadap kebutuhan baru yang mungkin muncul seiring berjalannya waktu.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kebutuhan

Untuk mengetahui kebutuhan sistem, penulis bersama pembimbing melakukan diskusi dan wawancara guna mengidentifikasi fungsi yang benar-benar diperlukan. Dalam pengembangan layanan chatbot WhatsApp diperlukan fitur tambahan pada sisi admin berbasis web untuk memudahkan proses evaluasi aktivitas pengguna. Evaluasi ini mencakup jumlah pengguna dan pesan yang diterima setiap hari maupun setiap bulan, serta pencatatan

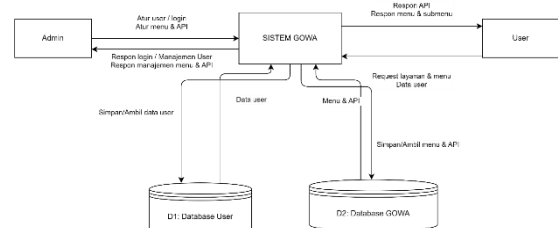
aktivitas pesan masuk. Dari hasil analisis, ditetapkan bahwa perlu dikembangkan fitur logging yang berfungsi mencatat seluruh pesan masuk secara otomatis, serta dashboard monitoring yang menampilkan informasi pengguna dan pesan dalam bentuk rekapitulasi periodik (harian dan bulanan). Implementasi fitur ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel agar sistem lebih terstruktur, mudah dikembangkan, dan terintegrasi dengan baik.

4.2. Desain Sistem

Tahap desain sistem dilakukan untuk menggambarkan alur proses serta hubungan antar komponen yang membentuk sistem yang dikembangkan. Pada tahap ini, rancangan sistem disajikan melalui *diagram konteks*, *data flow diagram* (DFD) hingga level 2, serta *entity relationship diagram* (ERD) yang digunakan untuk menjelaskan struktur dan relasi data pada basis data sistem.

4.2.1. Diagram Konteks

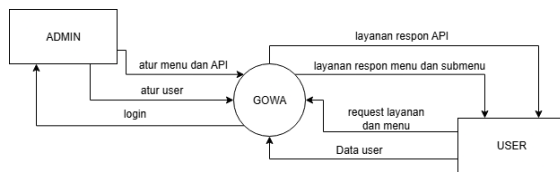
Diagram konteks yang ditampilkan pada Gambar 1 menunjukkan interaksi antara Sistem GOWA dengan dua pelaku utama, yakni Admin dan Pengguna. Tanggung jawab Admin mencakup pengaturan pengguna, menu, dan API, sedangkan pengguna melakukan permintaan layanan dan menerima respon sistem.



Gambar 1. *Diagram Konteks Sistem*

4.2.2. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

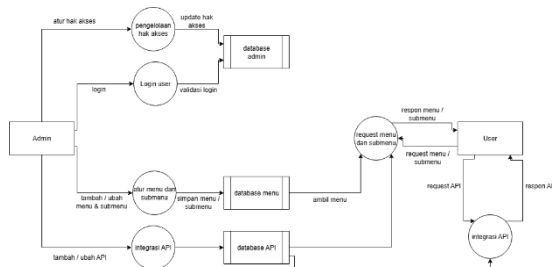
DFD Level 0 pada gambar 2 menampilkan alur pertukaran data utama antara sistem GOWA dan aktor eksternal. Pada level ini, terdapat dua pihak yang terlibat langsung, yaitu Admin dan User, yang masing-masing berinteraksi dengan sistem sesuai perannya.



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

4.2.3. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

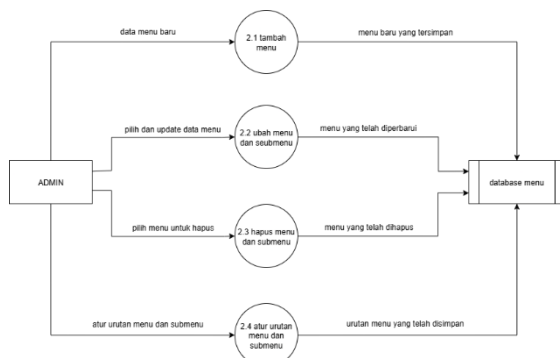
DFD Level 1 menggambarkan proses utama dalam Sistem GOWA, meliputi pengelolaan hak akses, login user admin, pengaturan menu dan submenu, serta integrasi API. Admin mengelola data pengguna dan struktur menu, sedangkan user melakukan permintaan menu sesuai hak akses.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 1

4.2.4. Data Flow Diagram (DFD) Level 2

Pada gambar 4 Menjelaskan proses pengelolaan menu oleh admin, meliputi penambahan, pengubahan, penghapusan, serta pengaturan urutan menu dan submenu. Seluruh perubahan disimpan ke dalam database menu agar struktur tampilan sistem selalu diperbarui secara dinamis.



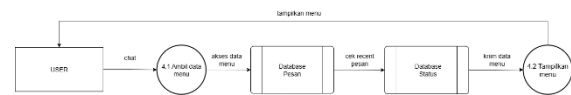
Gambar 4. DFD Level 2 proses atur menu dan submenu

Pada gambar 5 menjelaskan alur pengelolaan konfigurasi integrasi API, termasuk proses penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pengujian koneksi API. Data konfigurasi tersimpan dalam database API untuk memastikan konektivitas antar sistem berjalan dengan baik.



Gambar 5. DFD Level 2 proses atur integrasi API

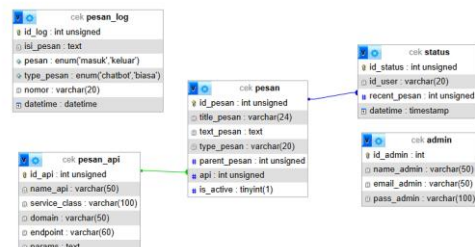
Pada gambar 6 ditunjukkan alur interaksi antara pengguna dan sistem dalam permintaan data menu. Sistem mengambil data dari database pesan dan database status, kemudian menampilkan menu yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 6. DFD Level 2 proses atur request menu

4.2.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

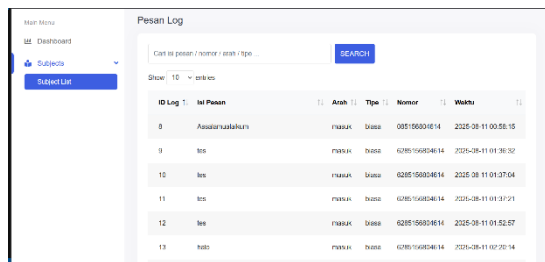
ERD menggambarkan hubungan antar entitas utama dalam sistem GOWA, yang meliputi entitas admin, pesan, status, pesan_api, dan pesan_log. Entitas admin menyimpan data pengguna dengan hak akses pengelolaan sistem. Entitas pesan berfungsi sebagai pusat data utama yang terhubung dengan status untuk mencatat aktivitas pengguna, pesan_api untuk integrasi layanan eksternal, serta pesan_log untuk pencatatan riwayat pesan. Diagram ini dapat dilihat pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Entity Relationship Diagram

4.3. Implementasi

Tampilan pada gambar 8 berikut menunjukkan halaman *Log Pesan*, di mana admin dapat memantau seluruh aktivitas pesan masuk dari pengguna. Setiap pesan yang diterima akan tercatat secara detail, meliputi isi pesan, arah pesan, tipe pesan (baik pesan biasa maupun pesan yang terintegrasi dengan API), nomor pengirim, serta waktu pengiriman. Selain itu, tersedia juga fitur pencarian (search field) yang memudahkan admin dalam menelusuri data pesan tertentu untuk keperluan pemantauan dan evaluasi.

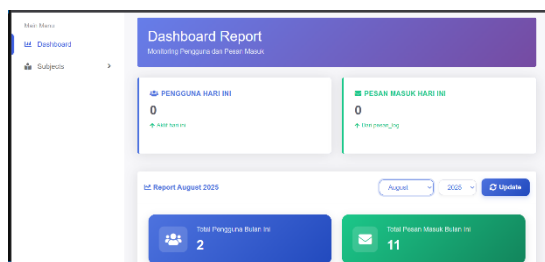


ID Log	Isi Pesan	Arah	Tipe	Nomor	Waktu
8	Assalamualaikum	PIRAKAY	Direct	005156004E14	2025-08-11 00:56:15
9	tes	PIRAKAY	Direct	6285156004E14	2025-08-11 01:36:30
10	tes	PIRAKAY	Direct	6285156004E14	2025-08-11 01:37:04
11	tes	PIRAKAY	Direct	6285156004E14	2025-08-11 01:37:21
12	tes	PIRAKAY	Direct	6285156004E14	2025-08-11 01:52:57
13	tes	PIRAKAY	Direct	6285156004E14	2025-08-11 02:20:14

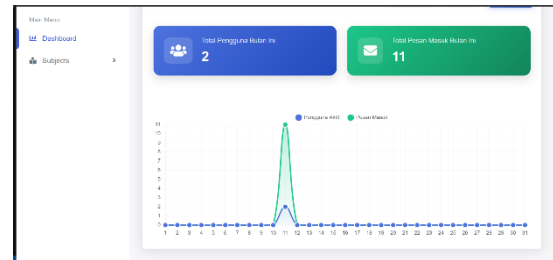
Gambar 8. Tampilan menu log aktivitas pesan masuk

Pada gambar 9 dan 10 dapat dilihat tampilan dashboard yang berfungsi sebagai pusat pemantauan aktivitas sistem. Melalui dashboard ini, admin dapat memonitor aktivitas pengguna dan pesan masuk setiap hari melalui dua card utama yang menampilkan data harian secara langsung. Pada bagian bawah, terdapat section laporan bulanan yang dilengkapi dengan dropdown bulan dan tahun untuk memudahkan admin dalam melakukan evaluasi data berdasarkan periode tertentu.

Selanjutnya, ditampilkan ringkasan jumlah pengguna dan total pesan masuk bulanan, serta grafik aktivitas selama satu bulan yang memberikan visualisasi tren penggunaan sistem secara lebih informatif dan mudah dipahami.



Gambar 9. Dashboard monitoring harians



Gambar 10. Dashboard monitoring bulanan

4.4. Pengujian

Proses pengujian dilakukan untuk memverifikasi bahwa fitur pencatatan dan dashboard monitoring berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada fase analisis. Pengujian ini terfokus pada dua elemen utama, yaitu keselarasan fungsi (fungsionalitas sistem) dan akurasi data yang ditampilkan. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Black Box

No	Skenario Uji	Output	Result
1	Pengguna mengirim pesan ke chatbot melalui WhatsApp	Sistem secara otomatis mencatat pesan ke halaman Log Pesan	Valid
2	Admin membuka halaman Log Pesan setelah sistem menerima pesan	Semua informasi pesan (ide log, isi pesan, waktu, nomor pengirim, tipe pesan, arah, status) tampil lengkap	Valid
3	Admin mengetik kata kunci tertentu (misal nomor atau isi pesan) pada kolom pencarian Log	Sistem menampilkan daftar pesan yang relevan sesuai kata kunci	Valid
4	Admin mengakses halaman dashboard harian tanpa melakukan penyegaran manual	Dashboard menampilkan jumlah pengguna aktif dan total pesan pada hari tersebut	Valid
5	Admin memilih periode bulan	Sistem menampilkan	Valid

	tertentu melalui dropdown pada dashboard	jumlah pengguna dan total pesan sesuai periode yang dipilih	
6	Admin membuka tampilan grafik monitoring di dashboard	Grafik menampilkan tren aktivitas pesan harian atau bulanan secara visual	Valid
7	Admin menekan menu navigasi (Dashboard, Log Pesan, Pengaturan, dll.) pada sidebar	Sistem memindahkan tampilan ke halaman sesuai menu yang dipilih tanpa error	Valid

4.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem dijalankan untuk memastikan seluruh fitur tetap berfungsi dengan baik. Kegiatan pemeliharaan meliputi perbaikan apabila ditemukan bug atau error saat penggunaan, penyesuaian jika terdapat perubahan kebutuhan dari pengguna atau instansi, serta peningkatan untuk menyempurnakan dan mengoptimalkan fitur yang sudah ada. Selain itu, sistem juga dimonitor secara berkala dan dilakukan backup data untuk menjaga keamanan serta keberlanjutan operasional.

5. KESIMPULAN

1. Sistem fitur logging dan dashboard monitoring berhasil diimplementasikan menggunakan Laravel dan dapat mencatat seluruh aktivitas pesan secara otomatis, termasuk isi pesan, pengirim, arah pesan, tipe, dan waktu penerimaan. Data juga dapat ditampilkan ulang melalui tampilan log dan fungsi pencarian.
2. Dashboard monitoring mampu menyajikan statistik harian dan bulanan terkait jumlah pengguna dan pesan masuk, dilengkapi grafik tren yang membantu proses analisis dan pengawasan aktivitas chatbot.
3. Berdasarkan pengujian blackbox, seluruh skenario utama seperti pencatatan pesan,

pencarian data, navigasi menu, dan pemilihan periode berhasil dijalankan tanpa hambatan fungsional.

4. Sistem memiliki kelebihan dari sisi kemudahan monitoring, tampilan yang informatif, pencatatan data secara real time, serta akses yang terpusat bagi admin.
5. Kekurangan yang ditemukan adalah sistem masih terbatas pada pencatatan pesan masuk dan belum mendukung ekspor data, analisis lanjutan, atau integrasi notifikasi otomatis.
6. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambah fitur filter lanjutan, ekspor laporan, integrasi notifikasi, serta perluasan visualisasi data untuk mendukung kebutuhan operasional jangka panjang.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pembimbing, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan arahan selama proses penulisan artikel ini hingga selesai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Agustian and A. Yuliana, "Aplikasi Chatbot Pelayanan Publik Berbasis Website (Studi Kasus Sekretariat Dprd Kota Cimahi)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3S1, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3s1.5202.
- [2] M. Hafidz, N. Rachman, S. Defiyanti, U. S. Karawang, and T. Timur, "Pengembangan Fitur Dashboard Dan Pemesanan Seragam Pada Website IKSPI Kera Sakti Kedung Waringin Dengan Metode Waterfall" vol. 13, no. 3, 1860.
- [3] R. Arsalan, A. Anisyah, and R. A. Sukanto, "Pengembangan Sistem Logging Peminjaman Fasilitas dengan Perekaman User Behaviour Menggunakan MongoDB," vol. 5, no. 1, pp. 455–462, 2025.
- [4] H. Mantik, "Model Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring dan Sebagai Alat Bantu Pengambilan Keputusan (Studi Kasus PT MTI dan PT JPN)," *J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 235–240, 2021.

- [5] R. Sitanggang, U. T. Dachi, and I. H. G. Manurung, "Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hiasberbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql," *Tekesnos*, vol. 4, no. 1, pp. 84–90, 2022.
- [6] F. A. Putra and I. W. Ardiyasa, "Sistem Informasi Monitoring Guru Dan Staff Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus Sekolah Al Muhajirin)," *Semin. Has. Penelit. Inform. dan Komput. (SPINTER)| Inst. Teknol. dan Bisnis STIKOM Bali*, pp. 772–777, 2024.
- [7] M. M. I. Harahap, H. D. Septama, and M. Komarudin, "Pengembangan Sistem Agenda Pimpinan Universitas Lampung Menggunakan Framework Laravel," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 10, no. 3, 2022, doi: 10.23960/jitet.v10i3.2650.
- [8] S. Assani, R. Hurriyah, M. Machmud, T. Rahman, A. R. Al Haidar, and A. F. Mahera, "Sistem Informasi Dan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 6, no. 2, pp. 145–152, 2024, doi: 10.51401/jinteks.v6i2.4004.