

Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel pada PT Nexwave

Ronal Pratama¹, Syahril Rizal²

^{1,2} Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Received : 30 Juni 2026, Revised : 8 Juli 2026, Published : 18 Juli 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Ronal Pratama

E-mail: ronalpratama2004@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk menerapkan sistem digital dalam mendukung pengelolaan infrastruktur jaringan secara lebih efektif. Selama pelaksanaan kegiatan magang di PT Nexwave, dilakukan implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower (SIMONTAR) berbasis website untuk mendukung proses monitoring kondisi jaringan tower, pencatatan gangguan, riwayat maintenance, dan penyusunan laporan secara terintegrasi. Artikel ini bertujuan mendeskripsikan proses implementasi sistem yang dilakukan selama kegiatan magang serta hasil penerapannya dalam mendukung aktivitas monitoring infrastruktur jaringan. Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem. Sistem dikembangkan menggunakan Framework Laravel dan MySQL dengan fitur dashboard monitoring, pengelolaan data tower, monitoring gangguan, riwayat maintenance, serta laporan monitoring. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu membantu administrator memantau kondisi jaringan secara lebih cepat, mengelola data secara terpusat, serta meningkatkan efisiensi proses monitoring dan pelaporan. Implementasi sistem berbasis website tersebut memberikan dukungan terhadap pengelolaan infrastruktur jaringan yang lebih efektif di PT Nexwave.

Kata kunci – monitoring jaringan, laravel, website

Abstract

The advancement of information technology encourages companies to adopt digital systems to improve infrastructure management. During the internship at PT Nexwave, a web-based Tower Network Monitoring System (SIMONTAR) was implemented to support tower network monitoring, incident recording, maintenance history management, and integrated reporting. This article aims to describe the implementation process carried out during the internship and its contribution to supporting network infrastructure monitoring activities. The methods included observation, interviews, requirements analysis, system design, implementation, system testing, and evaluation. The system was developed using the Laravel Framework and MySQL, featuring a monitoring dashboard, tower data management, incident monitoring, maintenance history, and reporting modules. The implementation results indicate that the system enables administrators to monitor network conditions more efficiently, manage operational data centrally, and improve the effectiveness of monitoring and reporting activities. Therefore, the implementation of the web-based monitoring system supports more effective network infrastructure management at PT Nexwave.

Keywords - network monitoring, laravel, website

How To Cite : Pratama, R., & Rizal, S. (2026). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel pada PT Nexwave. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(5), 2412 - 2420. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v4i5.4738>

Copyright ©2026 Ronal Pratama, Syahril Rizal

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang besar terhadap berbagai sektor, termasuk pada bidang telekomunikasi dan pengelolaan infrastruktur jaringan. Pemanfaatan teknologi informasi mampu meningkatkan efektivitas proses pengelolaan data, mempercepat penyampaian informasi, serta mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih akurat. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi tersebut adalah melalui sistem informasi berbasis website yang dapat diakses secara daring sehingga memudahkan pengguna dalam memperoleh maupun mengelola informasi secara *real-time* (Kadir, 2020).

Sistem informasi merupakan kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, basis data, prosedur, dan sumber daya manusia yang saling berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam mendukung aktivitas organisasi (Jogiyanto, 2017). Dalam pengelolaan jaringan telekomunikasi, sistem informasi memiliki peran penting sebagai media monitoring terhadap kondisi infrastruktur sehingga potensi gangguan dapat diketahui lebih cepat. Penggunaan sistem informasi berbasis website juga memberikan kemudahan bagi administrator dalam melakukan pengelolaan data secara terpusat tanpa dibatasi oleh lokasi maupun waktu akses.

PT Nexwave merupakan perusahaan yang bergerak di bidang telekomunikasi dan memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan serta pemantauan infrastruktur jaringan tower. Aktivitas monitoring terhadap kondisi jaringan menjadi salah satu proses penting untuk memastikan setiap perangkat dapat beroperasi secara optimal. Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan kegiatan magang, proses monitoring masih menghadapi beberapa kendala, seperti pencatatan data yang belum terintegrasi, kesulitan dalam memantau kondisi setiap tower secara cepat, serta penyusunan laporan monitoring yang masih memerlukan waktu relatif lama. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengawasan jaringan menjadi kurang efisien, terutama ketika jumlah tower yang dikelola semakin banyak.

Website merupakan salah satu media yang efektif untuk mendukung proses monitoring karena mampu menyajikan informasi secara terpusat, mudah diakses, dan dapat diperbarui secara berkala. Informasi mengenai kondisi tower, lokasi, status jaringan, riwayat gangguan, maupun data pendukung lainnya dapat ditampilkan dalam satu sistem sehingga mempermudah administrator dalam melakukan pengawasan dan pengelolaan data. Penerapan sistem informasi berbasis website juga terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data serta mempercepat proses penyampaian informasi kepada pengguna (Mulyani, 2017). Selain itu, implementasi sistem monitoring berbasis website dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung proses pengawasan infrastruktur jaringan secara berkelanjutan (Kami et al., 2024).

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan Framework Laravel yang menerapkan konsep *Model-View-Controller* (MVC) sehingga memudahkan proses pengembangan, pemeliharaan, serta meningkatkan keamanan aplikasi (Laravel Documentation, 2025). Pengelolaan data didukung oleh database MySQL yang mampu menyimpan dan mengelola data monitoring secara terstruktur sehingga proses pencarian, pembaruan, dan pelaporan data dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien (MySQL Documentation, 2025).

Selama pelaksanaan kegiatan magang di PT Nexwave, dilakukan implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower (SIMONTAR) berbasis website sebagai bagian dari pengembangan sistem informasi pada perusahaan. Sistem yang dikembangkan menyediakan berbagai fitur, antara lain autentikasi pengguna, dashboard monitoring, pengelolaan data tower, monitoring gangguan, riwayat *maintenance*, serta laporan monitoring. Implementasi sistem tersebut bertujuan mendukung proses monitoring jaringan agar informasi mengenai kondisi infrastruktur dapat dikelola secara lebih terstruktur, cepat, dan mudah diakses oleh administrator maupun pihak manajemen.

Sebelum sistem diimplementasikan, proses monitoring jaringan masih dilakukan melalui pencatatan dan pemeriksaan secara manual sehingga memerlukan waktu yang relatif lebih lama dalam memperoleh informasi kondisi tower. Selain itu, belum tersedianya sistem yang terintegrasi

menyebabkan proses pencarian data, pemantauan status jaringan, dan penyusunan laporan menjadi kurang efisien. Kondisi tersebut berpotensi menghambat proses pengawasan jaringan serta memperlambat penanganan apabila terjadi gangguan pada infrastruktur yang dimonitor.

Artikel ini bertujuan mendeskripsikan implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower berbasis website yang dilakukan selama kegiatan magang di PT Nexwave. Artikel ini menjelaskan proses implementasi sistem, fitur-fitur yang dikembangkan, serta hasil penerapan sistem dalam mendukung aktivitas monitoring jaringan. Melalui implementasi tersebut, sistem diharapkan dapat membantu administrator dalam mengelola data monitoring secara terpusat, menyajikan informasi kondisi jaringan secara *real-time*, serta mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan secara lebih efektif.

METODE

Kegiatan implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower berbasis website dilaksanakan di PT Nexwave selama pelaksanaan kegiatan magang. Kegiatan berlangsung selama tiga bulan, yaitu pada periode 12 Maret sampai 11 Juni 2026. Selama kegiatan magang, penulis berperan dalam proses analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta evaluasi sistem yang dikembangkan. Pengguna sistem merupakan tim Divisi Teknologi Informasi & Monitoring PT Nexwave yang memanfaatkan aplikasi untuk mendukung proses monitoring infrastruktur jaringan tower. Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi observasi dan identifikasi kebutuhan sistem, pengumpulan data, perancangan dan implementasi sistem, pengujian sistem, serta evaluasi hasil implementasi. Seluruh tahapan dilakukan sebagai bagian dari kegiatan magang untuk mendukung proses monitoring jaringan dan pengelolaan data infrastruktur telekomunikasi di PT Nexwave.

1. Observasi dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem monitoring jaringan. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka.

Observasi dilakukan secara langsung di lingkungan PT Nexwave untuk memahami proses monitoring jaringan, pengelolaan data infrastruktur, serta mekanisme pemantauan kondisi tower yang diterapkan oleh perusahaan. Selain itu, dilakukan wawancara dengan tim teknis dan calon pengguna sistem untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan fitur, proses bisnis, serta kendala yang dihadapi dalam kegiatan monitoring. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem informasi berbasis website, monitoring jaringan, Framework Laravel, basis data MySQL, dan konsep *Model-View-Controller* (MVC) sebagai landasan dalam pengembangan sistem.

2. Perancangan dan Implementasi Sistem

Pengembangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan yang terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian.

Tahap analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta fungsi-fungsi yang harus tersedia pada sistem. Selanjutnya dilakukan perancangan sistem yang meliputi perancangan antarmuka pengguna, struktur basis data, alur proses monitoring, serta fitur-fitur yang akan diterapkan pada aplikasi.

Tahap implementasi dilakukan menggunakan Framework Laravel sebagai kerangka kerja aplikasi berbasis website dengan menerapkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), sedangkan MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur dashboard monitoring, pengelolaan data tower, monitoring gangguan jaringan, riwayat *maintenance*, serta laporan monitoring yang dapat diakses sesuai hak akses masing-masing pengguna. Setelah proses implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan seluruh fitur dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan tidak mengalami kesalahan selama proses operasional (Pressman & Maxim, 2020).

3. Pendampingan dan Evaluasi Sistem

Setelah sistem selesai dikembangkan, aplikasi diimplementasikan pada lingkungan PT Nexwave untuk mendukung aktivitas monitoring jaringan. Implementasi dilakukan dengan menyesuaikan sistem terhadap kebutuhan operasional perusahaan sehingga dapat digunakan dalam proses pengelolaan data tower, monitoring gangguan jaringan, pencatatan riwayat *maintenance*, serta penyusunan laporan monitoring.

Selama proses implementasi dilakukan pengamatan terhadap penggunaan sistem oleh tim Divisi Teknologi Informasi & Monitoring PT Nexwave untuk memastikan seluruh fitur dapat berfungsi sesuai kebutuhan operasional. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap penggunaan sistem serta pengumpulan masukan dari pengguna mengenai kemudahan penggunaan, kelengkapan fitur, kecepatan akses informasi, dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan monitoring jaringan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses monitoring infrastruktur secara lebih efektif, mempermudah pengelolaan data secara terpusat, serta membantu penyampaian informasi kepada tim teknis dan manajemen secara lebih cepat.

4. Perangkat Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan sistem meliputi Framework Laravel, PHP, MySQL, XAMPP, Visual Studio Code, dan *web browser* sebagai media pengembangan serta pengujian aplikasi.

Basis data yang digunakan dirancang untuk mendukung pengelolaan informasi jaringan secara terintegrasi, meliputi data tower, status jaringan, data gangguan, riwayat *maintenance*, laporan monitoring, dan data pengguna yang memiliki hak akses terhadap sistem. Struktur basis data tersebut mendukung proses monitoring, pelaporan, dan pengelolaan informasi secara lebih efisien.

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur aplikasi dapat berjalan sesuai fungsi yang telah dirancang. Pengujian mencakup proses autentikasi pengguna, pengelolaan data tower, monitoring gangguan jaringan, pencatatan riwayat *maintenance*, penyajian dashboard monitoring, serta pembuatan laporan berdasarkan data yang tersimpan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan operasional PT Nexwave. Sistem mampu menyajikan informasi kondisi jaringan secara lebih cepat, membantu proses pemantauan infrastruktur secara *real-time*, serta mendukung penyusunan laporan monitoring yang lebih efektif. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian tersebut, sistem dinilai mampu mendukung kebutuhan operasional PT Nexwave dalam melakukan monitoring jaringan serta membantu proses pengambilan keputusan terkait pemeliharaan infrastruktur telekomunikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan magang di PT Nexwave menghasilkan sebuah Sistem Monitoring Jaringan Tower Berbasis Website (SIMONTAR) yang diimplementasikan sebagai media untuk membantu proses monitoring kondisi jaringan tower secara terintegrasi. Sistem dikembangkan menggunakan Framework Laravel dengan basis data MySQL sehingga mampu mendukung pengelolaan data monitoring jaringan, pencatatan gangguan, riwayat *maintenance*, serta penyusunan laporan secara lebih efektif.

Selama pelaksanaan magang, penulis terlibat dalam proses analisis kebutuhan, pengembangan, implementasi, dan pengujian sistem sesuai kebutuhan operasional perusahaan. Sebelum sistem diimplementasikan, proses pencatatan kondisi tower dan gangguan jaringan masih dilakukan secara terpisah sehingga membutuhkan waktu lebih lama dalam proses pemantauan maupun penyusunan laporan. Setelah implementasi SIMONTAR, seluruh informasi jaringan dapat

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

dikelola melalui satu aplikasi berbasis website yang dapat diakses oleh administrator sesuai hak akses yang dimiliki.



Gambar 1.

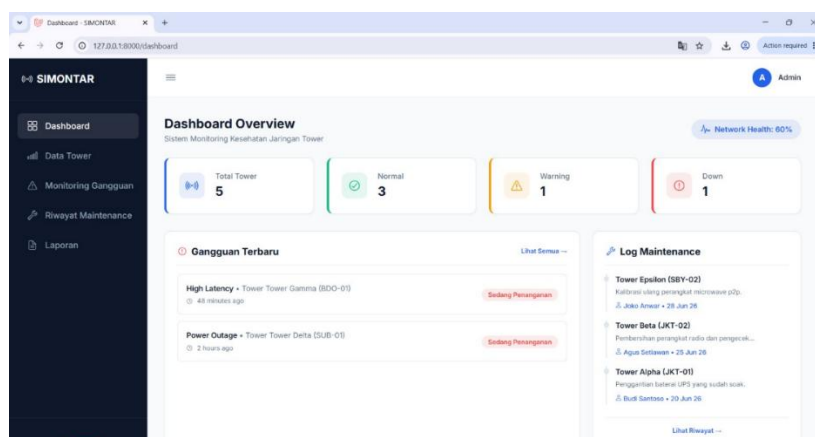
Proses Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Tower

Implementasi sistem memberikan manfaat bagi PT Nexwave dalam meningkatkan efektivitas proses monitoring infrastruktur jaringan. Informasi mengenai status tower, gangguan yang terjadi, aktivitas *maintenance*, hingga laporan monitoring dapat dikelola secara terpusat melalui dashboard administrator. Selain itu, sistem membantu tim teknis memperoleh informasi kondisi jaringan secara lebih cepat sehingga proses penanganan gangguan dapat dilakukan dengan lebih responsif.

1. Dashboard Monitoring

Dashboard merupakan halaman utama setelah administrator berhasil melakukan proses login ke dalam sistem. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi mengenai kondisi jaringan tower secara keseluruhan, meliputi jumlah total tower, jumlah tower dengan status normal, *warning*, dan *down*. Selain itu, dashboard juga menampilkan persentase kesehatan jaringan (*Network Health*), daftar gangguan terbaru, serta riwayat aktivitas *maintenance* yang telah dilakukan.

Melalui tampilan dashboard, administrator dapat mengetahui kondisi jaringan secara cepat tanpa harus membuka setiap menu secara terpisah. Penyajian informasi dalam bentuk ringkasan membantu proses monitoring sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih cepat apabila terjadi gangguan pada jaringan.



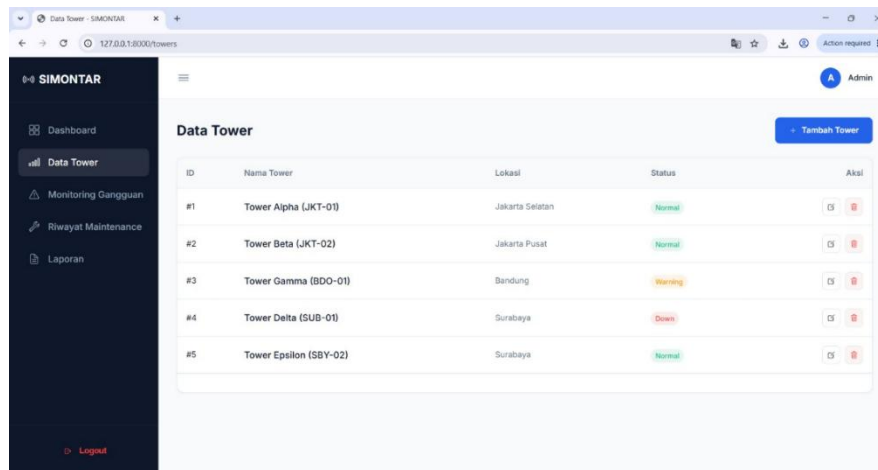
Gambar 2.

Dashboard Monitoring

2. Halaman Data Tower

Halaman Data Tower digunakan untuk mengelola seluruh data tower yang dimiliki perusahaan. Informasi yang ditampilkan meliputi identitas tower, nama tower, lokasi, serta status kondisi jaringan masing-masing tower.

Administrator dapat menambahkan data tower baru, mengubah informasi tower yang telah tersedia, maupun menghapus data apabila sudah tidak digunakan. Status setiap tower ditampilkan menggunakan indikator warna sehingga memudahkan administrator dalam mengetahui kondisi jaringan secara visual.

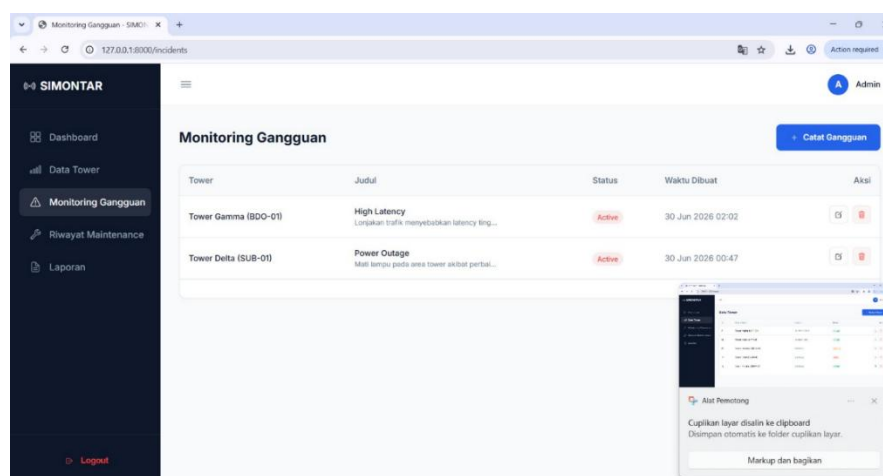


Gambar 3.
Halaman Data Tower

3. Halaman Monitoring Gangguan

Halaman Monitoring Gangguan digunakan untuk mencatat seluruh gangguan jaringan yang terjadi pada masing-masing tower. Informasi yang ditampilkan meliputi nama tower, judul gangguan, status penanganan, serta waktu kejadian.

Melalui halaman ini administrator dapat menambahkan data gangguan baru, memperbarui informasi gangguan, maupun menghapus data yang sudah tidak diperlukan. Seluruh data gangguan tersimpan secara terpusat sehingga memudahkan proses pemantauan serta tindak lanjut oleh tim teknis.

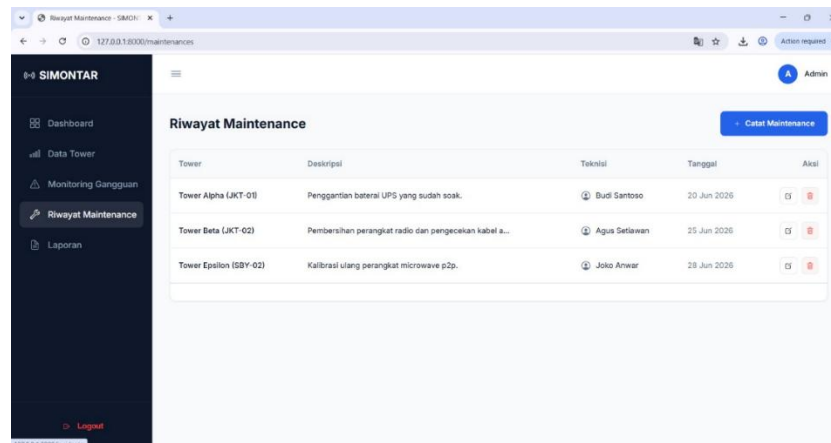


Gambar 4.
Halaman Monitoring Gangguan

4. Halaman Riwayat Maintenance

Halaman Riwayat *Maintenance* digunakan untuk mendokumentasikan seluruh aktivitas pemeliharaan yang telah dilakukan terhadap setiap tower. Informasi yang ditampilkan meliputi nama tower, deskripsi kegiatan *maintenance*, nama teknisi yang bertugas, serta tanggal pelaksanaan.

Keberadaan halaman ini memudahkan administrator maupun manajemen dalam melakukan penelusuran riwayat perawatan perangkat sehingga proses evaluasi kondisi jaringan dapat dilakukan secara lebih terstruktur. Selain itu, data *maintenance* juga dapat dijadikan sebagai referensi dalam penyusunan jadwal pemeliharaan berikutnya.

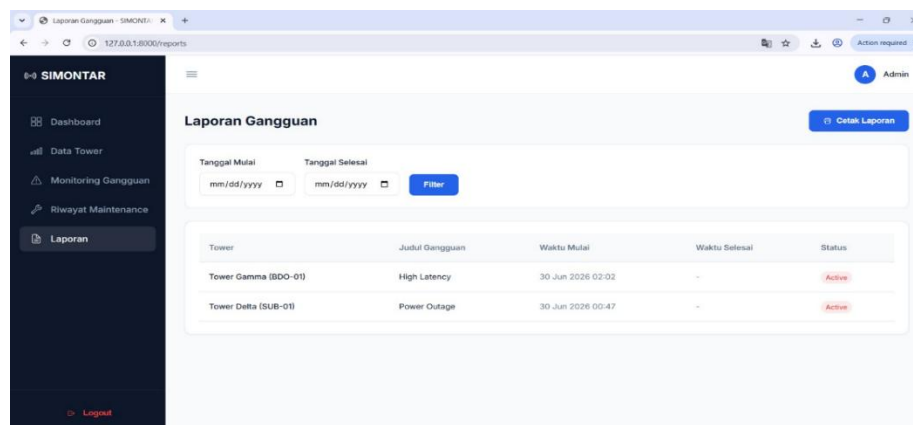


Gambar 5.
Halaman Riwayat Maintenance

5. Halaman Laporan

Halaman Laporan digunakan sebagai media penyusunan laporan gangguan jaringan berdasarkan rentang tanggal tertentu. Administrator dapat menentukan periode laporan melalui fitur filter yang tersedia, kemudian sistem akan menampilkan seluruh data gangguan sesuai periode yang dipilih.

Selain menampilkan data secara langsung pada halaman website, sistem juga menyediakan fitur cetak laporan sehingga mempermudah proses dokumentasi dan pelaporan kepada pihak manajemen. Dengan adanya fitur ini, proses penyusunan laporan menjadi lebih cepat dibandingkan pencatatan secara manual.



Gambar 6.
Halaman Laporan

6. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan terhadap seluruh fitur utama yang terdapat pada aplikasi SIMONTAR untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian meliputi proses autentikasi administrator, pengelolaan data tower, pencatatan gangguan jaringan, pengelolaan riwayat *maintenance*, serta penyusunan laporan monitoring.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama mampu berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan yang memengaruhi operasional sistem. Administrator dapat melakukan pengelolaan data melalui dashboard secara mudah, sedangkan informasi mengenai kondisi jaringan dapat ditampilkan secara cepat dan terintegrasi.

Selama proses implementasi di lingkungan PT Nexwave, terdapat beberapa kendala yang ditemui, antara lain proses penyesuaian struktur data dengan kebutuhan operasional perusahaan, penyempurnaan tampilan antarmuka agar lebih mudah digunakan oleh administrator, serta penyesuaian alur pengelolaan data monitoring dan laporan agar sesuai dengan proses bisnis yang berjalan. Kendala tersebut dapat diatasi melalui evaluasi bersama pengguna, perbaikan struktur basis data, serta penyempurnaan fitur selama proses pengembangan sehingga sistem dapat digunakan sesuai kebutuhan operasional.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian tersebut, sistem monitoring yang dikembangkan mampu membantu PT Nexwave dalam meningkatkan efektivitas proses pemantauan jaringan tower. Penyajian informasi yang terpusat memudahkan administrator dalam mengidentifikasi kondisi jaringan, mempercepat proses penanganan gangguan, serta mendukung penyusunan laporan operasional secara lebih efisien. Dengan demikian, implementasi SIMONTAR selama kegiatan magang memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pengelolaan infrastruktur jaringan di PT Nexwave melalui pemanfaatan teknologi informasi berbasis website.

KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan magang di PT Nexwave menghasilkan implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower Berbasis Website (SIMONTAR) yang mampu mendukung proses monitoring kondisi jaringan tower, pengelolaan data infrastruktur, pencatatan gangguan, riwayat *maintenance*, serta penyusunan laporan secara lebih terstruktur, efektif, dan mudah dikelola oleh administrator.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, seluruh fitur utama sistem, seperti dashboard monitoring, pengelolaan data tower, monitoring gangguan, riwayat *maintenance*, serta laporan monitoring, dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Sistem yang telah diimplementasikan mampu digunakan oleh administrator dalam melakukan pemantauan kondisi jaringan, mengelola data operasional, serta menyusun laporan monitoring secara lebih efektif dibandingkan proses yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Implementasi sistem memberikan manfaat bagi PT Nexwave dalam meningkatkan efektivitas proses monitoring jaringan tower. Informasi mengenai kondisi setiap tower dapat dipantau secara *real-time*, sementara proses pencatatan gangguan, dokumentasi kegiatan *maintenance*, dan penyusunan laporan menjadi lebih cepat, akurat, serta terintegrasi dalam satu platform berbasis website. Dengan demikian, implementasi SIMONTAR selama kegiatan magang memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pengelolaan infrastruktur jaringan melalui pemanfaatan teknologi informasi.

Agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal dalam jangka panjang, PT Nexwave disarankan melakukan pemeliharaan sistem secara berkala, pembaruan data monitoring secara rutin, serta evaluasi terhadap kinerja aplikasi sesuai dengan perkembangan kebutuhan operasional perusahaan. Selain itu, pengembangan fitur seperti notifikasi gangguan secara otomatis, integrasi dengan perangkat monitoring jaringan, serta peningkatan aspek keamanan dan skalabilitas sistem dapat dipertimbangkan untuk mendukung efektivitas monitoring infrastruktur jaringan pada masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Nexwave yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta fasilitas selama pelaksanaan kegiatan magang sehingga proses implementasi Sistem Monitoring Jaringan Tower Berbasis Website (SIMONTAR) dapat dilaksanakan dengan baik.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma, dosen pembimbing, pembimbing lapangan, serta seluruh karyawan PT Nexwave yang telah memberikan arahan, masukan, dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan magang sehingga penyusunan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Apache Friends. (2025). XAMPP documentation. Retrieved from <https://www.apachefriends.org>
- Fielding, R. T. (2022). *Architectural styles and the design of network-based software architectures*. Retrieved from <https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>
- Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan desain sistem informasi*. Andi Offset.
- Kadir, A. (2020). *Pengenalan sistem informasi* (Edisi revisi). Andi Offset.
- Kami, A., Rizaludin, D., et al. (2024). *Implementasi Wazuh FIM (File Integrity Monitoring) untuk perlindungan keamanan sistem informasi pada unit kegiatan mahasiswa di Universitas Trunojoyo Madura*. *Jurnal Sains Data*. Retrieved from <https://pub.nuris.ac.id/sainsdata/article/view/127>
- Laravel. (2025). *Laravel 9.x documentation*. Retrieved from <https://laravel.com/docs/9.x>
- Mulyani, S. (2017). *Metode analisis dan perancangan sistem*. Abdi Sistematika.
- MySQL. (2025). *MySQL reference manual*. Retrieved from <https://dev.mysql.com/doc>
- Nugroho, A. (2019). *Pemrograman web menggunakan PHP dan MySQL*. Andi Offset.
- PHP. (2025). *PHP documentation*. Retrieved from <https://www.php.net/docs.php>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Informatika.
- Stallings, W. (2018). *Network security essentials: Applications and standards* (6th ed.). Pearson.
- Sutabri, T. (2016). *Sistem informasi manajemen*. Andi Offset.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). *Computer networks* (5th ed.). Pearson Education.