

## INTISARI

### RANCANG BANGUN SISTEM VISUALISASI AKTIVITAS SENSOR PENGEBORAN PADA PT PARAMA DATA UNIT BERBASIS WEBSITE

Rama Arista Wibisono

20/464403/SV/18722

Pemantauan aktivitas pengeboran secara *real-time* sangat penting untuk memungkinkan pihak pengeboran memantau kondisi pengeboran secara langsung melalui grafik *chart*, mempermudah identifikasi dan respons terhadap permasalahan yang mungkin terjadi. Salah satu isu utama dalam pengeboran adalah pipa tersangkut (*stuck pipe*) yang dapat menyebabkan kerugian signifikan baik dari segi biaya maupun waktu. Oleh karena itu, sistem yang mampu mendeteksi dan menampilkan status pipa secara *real-time* sangat krusial, sehingga keputusan dapat diambil dengan cepat dan tepat. Selain itu, penyediaan fitur *history* untuk mengakses dan mengelola data historis juga penting untuk analisis lebih lanjut. Proyek ini bertujuan merancang sistem visualisasi aktivitas sensor pengeboran berbasis *website* di PT Parama Data Unit dengan fokus pada tampilan data pengeboran secara *real-time*, implementasi sistem *alert* untuk deteksi anomali menggunakan *rule-based*, serta penyediaan fitur *history* untuk akses data historis. Berangkat dari tujuan tersebut, penelitian ini memanfaatkan *framework* Laravel untuk pengembangan aplikasi web, serta menggunakan *library* jQuery untuk mengoptimalkan interaksi antara *frontend* dan *backend*.

Sistem ini telah diuji menggunakan *black box testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), dan *load testing*. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan ekspektasi yang ditetapkan. UAT secara keseluruhan menunjukkan hasil yang baik, dengan skor 85,71% untuk *role* pengguna dan 88% untuk *role* admin, yang keduanya dikategorikan sangat baik. Khusus pada fitur sistem *alert* dan sistem *history*, masing-masing fitur berhasil mendapatkan skor 88%, juga dalam kategori sangat baik. Pengujian sistem *alert* telah berhasil diuji dengan memasukkan 10 data anomali yang memenuhi setiap aturan terkait, dan semua data anomali berhasil ditampilkan pada layar pengguna dengan pesan *alert* yang sesuai. Dalam hal *load testing*, rata-rata *response time* sistem saat diakses oleh 50 pengguna tetap berada di angka yang baik, menunjukkan konsistensi pada setiap skenario dan iterasinya. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak pengeboran meningkatkan efisiensi serta mengurangi risiko kerugian akibat masalah pengeboran yang tidak terdeteksi dengan cepat.

Kata Kunci: Visualisasi Sensor Pengeboran, Sistem *Alert*, Pemantauan *Real-Time*, Data Historis.

## **ABSTRACT**

Rama Arista Wibisono

20/464403/SV/18722

*Real-time monitoring of drilling activities is crucial for enabling drilling teams to directly observe drilling conditions through chart visualizations, facilitating prompt identification and response to potential issues. One of the primary concerns in drilling operations is stuck pipe, which can result in significant financial and time losses. Therefore, a system capable of detecting and displaying pipe status in real-time is essential for swift and accurate decision-making. Additionally, providing a history feature for accessing and managing historical data is vital for further analysis. This project aims to design a web-based visualization system for drilling sensor activities at PT Parama Data Unit, focusing on real-time drilling data display, implementation of a rule-based alert system for anomaly detection, and provision of a history feature for historical data access. To achieve these objectives, the research utilizes the Laravel framework for web application development and incorporates the jQuery library to optimize frontend-backend interactions.*

*The system has undergone rigorous testing, including black box testing, User Acceptance Testing (UAT), and load testing. Black box testing results indicate that the system's functionality performs as expected. Overall, UAT demonstrates favorable outcomes, with scores of 85.71% for user roles and 88% for admin roles, both categorized as excellent. Specifically, the alert system and history features each achieved scores of 88%, also falling within the excellent category. The alert system was successfully tested by inputting 10 anomalous data points meeting each relevant rule, with all anomalies successfully displayed on the user interface with appropriate alert messages. In terms of load testing, the system's average response time when accessed by 50 concurrent users remained within acceptable parameters, demonstrating consistency across various scenarios and iterations. This system is expected to assist drilling teams in enhancing efficiency and mitigating the risk of losses due to undetected drilling issues.*

*Keywords: Drilling Sensor Visualization, Alert System, Real-Time Monitoring, Historical Data.*