

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT XYZ di wilayah Palembang memegang tanggung jawab besar dalam menjaga keandalan infrastruktur distribusi gas. Upaya pemeliharaan aset yang terencana menjadi faktor yang sangat menentukan bagi industri energi guna menghindari risiko kegagalan operasional yang berdampak pada keselamatan lingkungan. Salah satu pilar utama dalam pemeliharaan ini adalah *Asset Maintenance Plan Execution* (AMPE), yang mencakup beragam aktivitas teknis seperti patroli (PAT), babat rumput (BR), inspeksi pipa (ISP), hingga pemeliharaan preventif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Muhammad Rafi (*Supervisor District Maintenance*) dan Bapak Satria (Teknisi), diketahui bahwa pemantauan AMPE saat ini masih mengandalkan lembar kerja Excel. Sistem ini digunakan secara kolektif oleh *Supervisor* dan Teknisi untuk mencatat data rencana (*plan*) serta realisasi (*actual*) dalam satu dokumen tanpa adanya pembatasan hak akses yang spesifik. Kondisi serupa juga ditemukan oleh Syahputra & Chotijah (2025), yang menyatakan bahwa pencatatan data secara manual menggunakan Microsoft Excel sering menimbulkan permasalahan seperti duplikasi data, kesalahan pencatatan, dan keterlambatan pelaporan. Akibatnya, tingkat akurasi informasi pada sistem yang berjalan saat ini sangat bergantung pada ketelitian individu setiap personel dalam melakukan entri data.

Ketergantungan pada mekanisme manual dan file bersama tersebut sering kali menghambat kecepatan penyediaan laporan bagi manajemen. Keterlambatan dalam memperbarui data biasanya memakan waktu 3 hingga 7 hari kerja setelah kegiatan di lapangan selesai dilakukan. Hal ini sejalan dengan temuan Latifah & Ruslam (2025), yang menyatakan bahwa pelaporan secara manual seringkali menyebabkan keterlambatan, kesalahan data, dan kesulitan dalam pengawasan secara *real-time*. Situasi ini membuat *Supervisor* sulit memantau kendala teknis secara cepat sehingga tindakan perbaikan sering kali terlambat diambil.

Penelitian ini mengusulkan pembangunan sistem *monitoring* AMPE berbasis *Website* untuk mengatur wewenang pengguna secara lebih sistematis. Sistem ini mengimplementasikan fitur kalkulasi otomatis untuk menghitung persentase kinerja teknisi di lapangan guna menggantikan penghitungan manual. Penghitungan persentase kinerja pada sistem ini dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kinerja Tahunan} = \left(\frac{\sum \text{Total Act Kumulatif}}{\sum \text{Total Plan Kumulatif}} \right) = 100\%$$

$$\text{Persentase Kinerja Bulanan} = \left(\frac{\sum \text{Total Act per Bulan}}{\sum \text{Total Plan per Bulan}} \right) = 100\%$$

Aplikasi ini dibangun menggunakan *framework* Laravel dengan fitur *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk memisahkan hak akses antara *Supervisor* dan Teknisi. Teknisi diberikan akses khusus untuk melaporkan progres kerja, sementara *Supervisor* memegang kendali penuh dalam memvalidasi data dan memantau kinerja melalui *Dashboard*. Penerapan sistem ini diharapkan mampu membuat dokumentasi pemeliharaan aset di PT XYZ menjadi lebih terorganisir dan kredibel.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang dihadapi oleh PT XYZ dalam proses *monitoring* rencana pemeliharaan aset (AMPE) adalah belum tersedianya sistem informasi terintegrasi yang mampu mencatat, merekap, dan memvisualisasikan data secara otomatis dan *real-time*. Selama ini, pencatatan dan pelaporan kegiatan pemeliharaan seperti patroli (PAT), babat rumput (BR), serta aktivitas lainnya masih dilakukan secara manual melalui file Excel. Hal ini menyebabkan operator kesulitan dalam melakukan pemantauan target dan realisasi kegiatan setiap bulannya, serta memerlukan waktu lebih lama untuk menghitung persentase capaian dan membuat laporan akhir tahun. Tidak adanya sistem digital juga menyulitkan proses evaluasi akurasi kerja karena harus dilakukan secara manual dan berulang.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Sistem dikembangkan menggunakan *platform Laravel Framework* berbasis *Website*.
2. Basis data (*database*) yang digunakan dalam sistem ini adalah *SQLite*.
3. Sistem hanya dapat diakses melalui jaringan internal PT XYZ.
4. Pengguna sistem dibatasi pada dua peran (*role*), yaitu Teknisi dan *Supervisor*.
5. Fungsionalitas sistem berfokus pada penginputan data *PLAN* dan *ACT*, kalkulasi otomatis persentase capaian (AMPE), serta visualisasi *Dashboard*.
6. Sistem tidak mencakup integrasi dengan sistem eksternal lainnya.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem *monitoring Asset Maintenance Plan Execution* (AMPE) berbasis *Website* menggunakan *framework* Laravel dan basis data *SQLite*.
2. Mengimplementasikan fitur otomatisasi penugasan (*Plan*) dan pelaporan realisasi (*Act*) berbasis *Website*.
3. Membangun modul kalkulasi otomatis untuk menghitung persentase capaian akurasi pelaksanaan pemeliharaan baik dalam periode bulanan maupun tahunan.
4. Mengembangkan *Dashboard* visualisasi data dalam bentuk grafik sebagai media pemantauan tren pelaksanaan pemeliharaan.
5. Menyediakan fitur ekspor laporan data *monitoring* ke dalam format file Excel.
6. Menerapkan metode *Prototyping* dalam pengembangan Sistem Monitoring Rencana Pemeliharaan Aset (AMPE) berbasis *website* serta mengevaluasi kesesuaian sistem yang dihasilkan terhadap kebutuhan pengguna.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari proyek akhir ini antara lain:

1. Memberikan alternatif media pencatatan kegiatan pemeliharaan aset yang diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam mengelola data *PLAN* dan *ACT*.
2. Membantu meningkatkan akurasi perhitungan capaian kerja melalui proses otomatisasi sistem untuk meminimalkan risiko kesalahan hitung manual (*human error*).
3. Membantu *Supervisor* dalam meninjau tren pemeliharaan secara lebih jelas melalui sajian grafik interaktif.
4. Mendukung percepatan proses penyediaan laporan dan evaluasi internal di lingkungan PT XYZ melalui ketersediaan data yang terpusat dan fitur unduh laporan.
5. Menjadi referensi atau dasar pengembangan sistem *monitoring* aset bagi penelitian selanjutnya di masa mendatang.