

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Bumi Siak Pusako (BSP) adalah perusahaan yang bergerak di sektor minyak dan gas. Salah satu departemen penting dalam perusahaan ini adalah Departemen *Operation Support - TM (Transmission & Distribution)*, yang mendukung kelancaran teknis dan operasional kegiatan utama perusahaan. Departemen ini dipimpin oleh seorang Manajer dan membawahi Divisi *Power Generation and Transmission (PGT)*, yang dikoordinasikan oleh TM (*Team Manager*).

Salah satu unit dalam struktur ini adalah Tim Cek Fisik Aset, yang memiliki tugas melakukan verifikasi kondisi fisik dan validasi data aset kelistrikan, terutama aset transmisi dan distribusi di lapangan. Tim ini berperan penting dalam menjamin keakuratan informasi dan keberlanjutan aset kelistrikan, seperti saluran listrik, gardu induk, sistem tegangan rendah, serta instrumen lainnya. Tugas utama mereka meliputi pemantauan, pengelolaan data aset, dan pencatatan perpindahan aset secara berkala.

Namun, proses pengelolaan data aset saat ini masih menghadapi berbagai kendala. Pengelolaan dilakukan secara manual, mencakup penambahan, status penghapusan, dan pembaruan data teknis atau status aset. Proses ini menggunakan aplikasi spreadsheet dan formulir fisik. Perpindahan aset juga masih menggunakan dokumen cetak, yang harus diambil terlebih dahulu oleh Anggota Tim atau *Material Man* dari pihak administrasi. Setelah diisi di lapangan, formulir diperiksa oleh Seksi Aset untuk disetujui dan ditandatangani. Kemudian, formulir dikembalikan ke administrasi untuk diverifikasi, dan data perubahan dimasukkan ke dalam file spreadsheet oleh Admin. Anggota Tim Cek Fisik Aset pun masih harus melakukan validasi ulang atas data yang diinput.

Proses manual tersebut menyebabkan pemborosan waktu, risiko keterlambatan, kehilangan dokumen, dan inkonsistensi data. Selain itu, file spreadsheet yang menjadi basis utama pengelolaan data aset harus diakses dan disinkronkan oleh seluruh tim, sehingga rawan konflik data. Karena tidak semua

lokasi aset memiliki koneksi internet yang stabil, penggunaan sistem digital berbasis online menjadi kurang efektif.

Untuk mengatasi permasalahan ini, di rancanglah sistem pengelolaan aset digital yang terintegrasi. Sistem ini bertujuan meningkatkan akurasi, efisiensi, dan dokumentasi dalam pengelolaan aset. Sihombing dan Yanris (2020) menunjukkan bahwa aplikasi pengelolaan aset desa mampu mencakup dan mengarsipkan data secara komputerisasi. Prastyo dkk. (2023) juga menegaskan bahwa sistem informasi aset mendukung pelacakan kondisi dan distribusi aset secara lebih efektif.

Untuk mendukung operasional lapangan yang sering terkendala minimnya koneksi internet, teknologi *Progressive Web App* (PWA) diterapkan dengan memanfaatkan mekanisme *Service Worker*. Teknologi ini memungkinkan sistem tetap beroperasi tanpa koneksi internet dan melakukan sinkronisasi otomatis saat jaringan kembali tersedia, menyerupai aplikasi native yang dapat diakses langsung dari home screen. Efektivitas PWA dalam meningkatkan performa dan fungsionalitas *offline* ini sejalan dengan penelitian Marwanto dan Ahmad (2021) serta Joarno dkk. (2022). Guna memaksimalkan pengelolaan data, aplikasi ini juga dilengkapi fitur Riwayat Aktivitas untuk mencatat seluruh kegiatan pengguna, serta fasilitas dashboard interaktif dan tabel pencarian yang mempercepat akses informasi.

Berdasarkan keunggulan teknis tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Aset Kelistrikan Berbasis Progressive Web App (PWA) (Studi Kasus: PT. Bumi Siak Pusako)”. Penelitian ini bertujuan untuk mendigitalisasi proses pengelolaan aset agar menjadi lebih terstruktur dan efisien. Selain itu, sistem ini dirancang untuk memberikan fleksibilitas akses yang krusial bagi Tim Cek Fisik Aset, memastikan pekerjaan tetap dapat dilakukan dengan lancar meskipun berada dalam kondisi infrastruktur jaringan yang terbatas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Tim cek fisik aset di PT. Bumi Siak Pusako menghadapi tantangan dalam pengelolaan data aset transmisi dan distribusi yang masih dilakukan secara manual. Proses pengelolaan ini mencakup berbagai kegiatan seperti penambahan data aset baru, pembaruan informasi dan status aset, serta status penghapusan data aset yang rusak atau tidak lagi digunakan. Selain itu, proses perpindahan aset saat ini memerlukan verifikasi dan input data manual ke dalam file aplikasi spreadsheet, yang meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, duplikasi data, atau kehilangan dokumen penting. Keterbatasan akses internet di beberapa lokasi penempatan aset menghambat penerapan sistem digital yang seharusnya dapat meningkatkan kemudahan dan akurasi dalam pengelolaan data aset. Akses internet yang tidak stabil membuat penerapan sistem berbasis aplikasi web menjadi sulit karena sistem tersebut membutuhkan koneksi internet yang lancar dan stabil untuk berfungsi dengan optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi yang dapat mengatasi masalah pengelolaan aset manual dan tetap berfungsi dengan baik di lokasi yang memiliki keterbatasan akses internet.

1.3 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas, batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem ini akan diimplementasikan sebagai aplikasi pengelolaan data aset transmisi dan distribusi berbasis *Progressive Web App* (PWA) untuk tim cek fisik aset di PT. Bumi Siak Pusako.
- 2) Sistem ini membatasi akses pengguna, yaitu *Material Man*, Admin, Ketua tim, Anggota, Seksi *Power Line*, Seksi *Substation*, Seksi *Low Voltage* dan Seksi *Instrument*.
- 3) Pengembangan sistem menggunakan kolaborasi *framework* Laravel dan Vue.js. Fitur *Progressive Web App* (PWA) tidak diterapkan dari sisi server, melainkan diintegrasikan langsung pada paket *frontend* Vue.js agar aplikasi dapat berjalan optimal pada perangkat pengguna.
- 4) Sistem ini hanya akan menangani pengelolaan data aset transmisi dan distribusi yang berada di bawah tanggung jawab Departemen *Operation Support* - khususnya Divisi *Power Generation and Transmission* (PGT) - dan tidak mencakup pengelolaan data aset di luar lingkup tersebut.

- 5) Sistem ini hanya mengurus proses-proses yang berkaitan langsung dengan Tim Cek Fisik Aset, seperti pencatatan data aset, pembaruan informasi dan status aset pemindahan data aset, dan status penghapusan data aset. Proses lain yang tidak menjadi tanggung jawab langsung tim, tidak akan dimasukkan ke dalam sistem.
- 6) Data yang terdapat di dalam sistem akan digunakan untuk mempermudah Tim Cek Fisik Aset dalam pencatatan data aset dan mendukung pemantauan progres kerja tim, namun tidak akan mencakup analisis operasional lainnya.
- 7) Sistem ini tidak mencakup pengelolaan aktivitas teknisi seperti pelaksanaan pemeliharaan atau perbaikan di lapangan, melainkan fokus pada pencatatan dan pengelolaan data aset.
- 8) Sistem tidak mencakup pelaksanaan audit internal. Sistem ini hanya berperan dalam menyediakan data aset dan riwayat aktivitas aset yang dapat dijadikan bahan audit.
- 9) Sistem dirancang harus mendukung penggunaan secara *offline* hanya untuk fitur-fitur utama seperti Registri Aset, Pemindahan Aset, Status Pemindahan Aset, dan *Physical Check*, sehingga tetap dapat berfungsi optimal di lokasi yang memiliki keterbatasan jaringan internet.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis Progressive Web App (PWA) untuk pengelolaan aset kelistrikan di PT. Bumi Siak Pusako.

1.4.2 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memudahkan tim cek fisik aset dalam pengelolaan dan pemantauan aset secara digital dan *real-time* dalam satu sistem terpusat, mengurangi hambatan komunikasi.
2. Mempercepat pengecekan fisik dengan pencarian nomor aset dan pembaruan data langsung di lapangan walaupun dengan keadaan *offline*.

3. Mempercepat pemindahan aset lewat formulir digital yang dapat diajukan langsung di lapangan menggunakan perangkat *mobile*.
4. Memudahkan tim cek fisik aset dalam pelacakan dan dokumentasi perubahan aset melalui riwayat aktivitas yang dilakukan secara otomatis oleh sistem.