



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknologi informasi dan komunikasi mengalami perkembangan yang cukup pesat. Teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi adalah segala hal yang berkaitan dengan proses manipulasi dan pemrosesan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala hal yang berkaitan dengan proses menyampaikan informasi dari pengirim ke penerima. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dapat meningkatkan kinerja dan memungkinkan berbagai kegiatan dapat dilaksanakan dengan cepat, tepat dan akurat, sehingga akhirnya akan meningkatkan produktivitas.

PT Pupuk Sriwidjaja merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi pupuk dan memiliki mesin-mesin pabrik yang sangat vital dalam menjalankan proses produksinya. Mesin-mesin tersebut harus beroperasi secara optimal agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Namun, pada kenyataannya, seringkali mesin-mesin tersebut mengalami kerusakan dan perlu diperbaiki agar dapat tetap berfungsi dengan baik.

Dari hasil wawancara terhadap staff mekanik P-IIB pada tanggal 23 Mei 2023, mengatakan bahwa berdasarkan data tahun 2022 dari PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, pabrik mengajukan permohonan perbaikan peralatan mesin dengan jumlah 316 mesin. Namun, perbaikan peralatan mesin itu sendiri memiliki kriteria kerusakan yang berbeda-beda pada setiap mesin, biasanya estimasi perbaikan mesin dilakukan dalam jangka waktu 8 (delapan) sampai 24 (dua puluh empat) jam. Adapun jenis mesinnya yaitu *Equip Rotating Ammonia P-IIB*, *Equip Rotating Urea P-IIB* dan *Equip Rotating Utilitas P-IIB*. Oleh karena itu, dalam beberapa keadaan, saat melakukan perbaikan, terjadi hal-hal yang tidak diharapkan seperti tidak tersedianya spare part yang menyebabkan proses perbaikan alat menjadi tidak efektif dan merugikan perusahaan baik dari segi waktu maupun materi.



Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sebuah tahapan atau proses untuk dapat memanajemen aktivitas perbaikan alat agar lebih efektif bagi perusahaan. Salah satunya adalah menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan alat-alat berdasarkan skala prioritas tertentu, didukung dengan aplikasi manajerial. *Clustering* merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek data yang serupa menjadi sebuah kelompok atau *cluster*. Dalam *clustering*, objek-objek data dikelompokkan berdasarkan kemiripan antar objek tersebut dalam suatu ruang fitur. Salah satu algoritma yang dapat digunakan adalah *K-Means Clustering*.

Dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* serta sistem manajerial yang memadai, diharapkan dapat meningkatkan efektifitas proses dalam melakukan perbaikan alat. Sebagai solusi, penulis memutuskan membuat laporan akhir dengan judul “**Penerapan Algoritma *K-Means Clustering* Dalam Mendukung Aplikasi Perbaikan Peralatan Mesin Pabrik di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Berbasis *Web Mobile*”**”. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat memudahkan P-IIB dalam melakukan monitoring serta karyawan dalam melapor ke admin mengenai adanya mesin atau alat pabrik yang rusak dan mempercepat penentuan skala prioritas perbaikan alat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Uraian latar belakang , maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “ Bagaimana mengimplementasi *K-Means Clustering* pada Aplikasi Perbaikan Peralatan Mesin Pabrik di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Berbasis *Web Mobile* ? ”

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis akan membatasi ruang lingkup pembahasan supaya lebih terfokus pada permasalahan yang diangkat. Adapun ruang lingkup atau batasan masalah dalam penelitian ini adalah:



1. Aplikasi ini hanya digunakan oleh karyawan P-IIB di PT Pupuk Sriwidjaja.
2. Data Alat Mesin Pabrik yang dikelola atau *dicluster* sebanyak 20 alat dan data tersebut diambil di P-IIB PT Pupuk Sriwidjaja.
3. Aplikasi ini hanya dibatasi dalam pengambilan keputusan dan manajemen proses perbaikan peralatan mesin pabrik.
4. Aplikasi hanya dapat mengupload foto dan tidak dapat mengupload video.
5. Pemecahan Masalah menggunakan metode *K-Means Clustering* .
6. Metode yang digunakan dalam proses pengembangan sistem adalah metode *waterfall* .
7. Aplikasi berbasis *Web Mobile* .

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun Aplikasi perbaikan peralatan mesin pabrik dengan menggunakan metode Algoritma *K-Means Clustering* .
2. Mengimplementasikan hasil pengelompokan (*Clustering*) pada perbaikan peralatan mesin pabrik dari skala prioritas tertentu .

1.4.2 Manfaat Penelitian Tugas Akhir

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Mempermudah dan membantu pihak perusahaan dengan adanya aplikasi perbaikan peralatan mesin pabrik yang terkomputerisasi berdasarkan analisa perhitungan menggunakan metode Algoritma *K-Means Clustering* , maka dapat membantu mempercepat penentuan skala prioritas perbaikan alat pada PT. Pupuk Sriwidjaja .
2. Menghasilkan pengelompokan (*Clustering*) perbaikan peralatan mesin pabrik dari skala prioritas tertentu secara efektif.



1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini sistematika penulisan terbagi menjadi 5 (lima) bab. Berikut merupakan gambaran umum mengenai pokok pembahasan yang akan dibahas pada tiap - tiap bab :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah dibuatnya aplikasi perbaikan peralatan mesin pabrik dengan metode algoritma *K-Means Clustering* di PT. Pupuk Sriwidjaja berbasis *Web Mobile*, rumusan masalah yang didapat, batasan masalah yang dibuat, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan yang diterapkan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan judul Tugas Akhir ini, yaitu teori umum, teori khusus dan teori program. Teori umum merupakan teori yang berkaitan dengan pengertian-pengertian yang menjadi judul penulisan Tugas Akhir. Teori khusus berkaitan dengan aplikasi yang akan dipakai dalam aplikasi yang di buat. Teori program menjelaskan sekilas tentang program yang digunakan dalam membuat sistem dan segala sesuatu yang berhubungan dengan rancangan yang akan digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menguraikan tentang gambaran umum instansi serta metode-metode yang digunakan penulis dalam pengumpulan data serta sistem yang sedang berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi rancangan dan pembahasan hasil dari aplikasi yang akan dibuat serta hasil pengujian yang telah dilaksanakan terhadap aplikasi yang telah dibuat.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dalam penulisan Tugas Akhir ini dan saran yang mungkin berguna bagi semua pihak.