

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pengambilan keputusan strategis di sektor industri. PT. Cipta Aneka Service, yang bergerak di bidang pengolahan air, menghasilkan berbagai limbah dari kegiatan produksinya, termasuk limbah kimia dan komponen material yang sudah tidak digunakan. Namun, sistem pengelolaan limbah di perusahaan ini masih dilakukan secara manual, tanpa bantuan sistem informasi yang dapat mencatat dan memantau proses tersebut secara digital dan terstruktur. Kondisi ini berdampak pada rendahnya ketepatan data limbah, kesulitan dalam proses pemilahan, serta tidak termanfaatkannya limbah yang sebenarnya masih memiliki nilai ekonomis.

Ketiadaan sistem informasi terintegrasi berdampak pada lambatnya pengambilan keputusan manajerial, keterbatasan pelaporan limbah, serta kurangnya visibilitas terhadap status dan klasifikasi limbah yang dihasilkan. Padahal, pengembangan sistem informasi administrasi pengolahan limbah berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan limbah, serta mendukung pembangunan berkelanjutan. Sistem ini memungkinkan pencatatan data limbah secara *real-time*, klasifikasi limbah berdasarkan jenis dan statusnya, serta pemantauan proses pengelolaan limbah secara menyeluruh [5].

Selain itu, menekankan pentingnya digitalisasi dalam pengelolaan limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi data. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi, perusahaan dapat menyediakan data pengelolaan limbah yang akurat dan mudah diakses, sehingga mendukung upaya

kolaboratif antara pemerintah, industri, dan masyarakat dalam mengurangi dampak negatif limbah industri terhadap lingkungan [6].

Berdasarkan latar belakang tersebut, pengembangan sistem informasi manajemen limbah berbasis aplikasi menjadi langkah strategis dalam menghadapi tantangan pengelolaan limbah di PT. Cipta Aneka Service. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan seluruh rangkaian proses, mulai dari pencatatan data limbah, pengelompokan jenis limbah, pemantauan jumlah dan status, hingga pemberian rekomendasi tindak lanjut. Semuanya terpusat dalam satu *platform* digital yang dapat diakses secara *real-time*. Melalui implementasi sistem ini, perusahaan tidak hanya akan meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memiliki kemampuan yang lebih tajam dan responsif dalam mengidentifikasi potensi ekonomi dari limbah hasil produksinya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan limbah di PT Cipta Aneka Service, antara lain:

1. Belum adanya sistem atau aplikasi terintegrasi untuk mendukung proses pengelolaan limbah, sehingga proses pencatatan dan pemantauan masih dilakukan secara manual.
2. Kurangnya efisiensi dalam pemilahan limbah, terutama dalam membedakan antara limbah yang bersifat berbahaya, tidak dapat digunakan kembali, serta barang-barang yang masih memiliki nilai ekonomis.
3. Tidak optimalnya pemanfaatan limbah yang masih dapat dijual atau didaur ulang, yang seharusnya dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi perusahaan.

4. Kesulitan dalam melakukan pelaporan dan dokumentasi limbah secara sistematis dan akurat sebagai bagian dari pemenuhan standar regulasi lingkungan.

1.3. Ruang Lingkup

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi manajemen limbah untuk PT Cipta Aneka Service, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan limbah air. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian hanya mencakup pengelolaan limbah kimia dan barang-barang yang tidak terpakai hasil proses produksi filter air di lingkungan internal PT Cipta Aneka Service.
2. Pengembangan aplikasi difokuskan pada fungsi pencatatan, klasifikasi, pemantauan, dan pelaporan limbah, termasuk identifikasi limbah yang dapat dijual kembali sebagai tambahan pendapatan perusahaan.
3. Sistem yang dikembangkan bersifat internal dan tidak mencakup proses distribusi atau pengolahan limbah oleh pihak ketiga (vendor limbah eksternal).
4. Penelitian ini tidak membahas secara rinci aspek teknis pengolahan limbah kimia dari sisi kimiawi atau laboratorium, melainkan menekankan pada aspek manajemen data dan proses melalui sistem informasi.
5. Sistem yang dirancang merupakan aplikasi digital yang dapat digunakan oleh bagian logistik, gudang, atau departemen yang menangani limbah di PT Cipta Aneka Service.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang serta membangun sebuah aplikasi manajemen limbah yang dapat mendukung PT Cipta Aneka Service dalam mengelola limbah air, terutama yang berkaitan dengan limbah kimia dan material yang sudah tidak digunakan. Sementara itu, tujuan-tujuan khusus dari penelitian ini meliputi:

1. Merancang sistem aplikasi yang dapat mencatat, memantau, dan mengklasifikasikan limbah secara digital dan sistematis.
2. Meningkatkan efisiensi pengelolaan limbah melalui proses identifikasi antara limbah yang tidak dapat digunakan kembali dan limbah yang masih memiliki nilai ekonomis.
3. Menyediakan fitur pelaporan limbah secara berkala untuk mendukung kepatuhan terhadap regulasi lingkungan.
4. Membantu perusahaan dalam memanfaatkan limbah yang masih bernilai sebagai sumber pendapatan tambahan.
5. Mengurangi risiko pencemaran lingkungan akibat pengelolaan limbah yang tidak optimal.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi PT Cipta Aneka Service

Memberikan solusi teknologi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan limbah, serta membuka potensi sumber pendapatan dari limbah yang dapat dimanfaatkan kembali.

2. Bagi Pengembangan Sistem Informasi

Menjadi salah satu referensi dalam implementasi aplikasi manajemen limbah berbasis digital di sektor industri, khususnya industri filter air.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi dasar atau acuan dalam pengembangan lanjutan aplikasi sejenis dengan fitur yang lebih kompleks, seperti integrasi dengan sistem ERP atau pelaporan otomatis ke instansi pemerintah.

4. Bagi Lingkungan

Berkontribusi dalam pengurangan dampak lingkungan dari limbah industri melalui pengelolaan yang lebih terarah dan bertanggung jawab.

