

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Tunas Sarana Niaga merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengelolaan limbah dengan memanfaatkan teknologi *incinerator* sebagai metode utama untuk membakar sampah secara efisien dan ramah lingkungan. Perusahaan ini juga menjadi bagian dari upaya kolaboratif antara akademisi, lembaga swasta, dan masyarakat dalam mengembangkan solusi teknologi berbasis riset dan inovasi. Produk *incinerator* yang digunakan telah dikembangkan sebagai solusi terhadap permasalahan sampah di wilayah perkotaan maupun pedesaan, dengan berbagai tipe dan spesifikasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, baik rumah tangga, lingkungan RT/RW, dunia usaha, maupun instansi pemerintah seperti TPS3R dan TPA. Dukungan dari berbagai sektor seperti hibah masyarakat, dana desa, CSR, dan pemerintah juga memperkuat posisi perusahaan dalam menghadirkan solusi pengolahan sampah yang lebih hemat energi, murah, ramah lingkungan, dan mendukung konsep *zero waste* [1].

Dalam proses operasionalnya, perusahaan ini sangat bergantung pada performa dari mesin *incinerator*, yang terdiri atas berbagai komponen dan suku cadang penting. Namun, proses pencatatan dan pengelolaan stok barang masih dilaksanakan secara manual melalui spreadsheet dan pencatatan tertulis. Metode tradisional ini tidak hanya menyita waktu dan tenaga, tetapi juga rentan terhadap kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta kehilangan informasi. Hal ini menyebabkan terjadinya berbagai kendala dalam proses pengadaan barang, seperti keterlambatan, kelebihan stok, ataupun kekurangan komponen penting yang dapat menghambat bahkan menghentikan jalannya operasional.

Dalam lanskap digital modern, kebutuhan akan sistem yang terintegrasi secara elektronik semakin mendesak, terutama bagi perusahaan yang memiliki alur operasional kompleks dan menuntut efisiensi dalam proses pengambilan keputusan. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan sebuah solusi berbasis teknologi informasi yang dapat menggantikan mekanisme manual dengan sistem yang lebih sistematis dan terorganisir [2]. Salah satu alternatif yang efektif adalah pengembangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan berbasis web, yang dapat mengotomatiskan aktivitas pencatatan serta pemantauan stok barang secara terpadu [3].

Dengan adanya sistem ini, perusahaan tidak hanya dapat mengurangi kesalahan pencatatan dan kehilangan data, tetapi juga memperoleh kemudahan dalam melakukan analisis stok, perencanaan pengadaan, serta pelacakan distribusi barang. Sistem berbasis *web* juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan dan

pembaruan data stok barang secara lebih terstruktur dan terdokumentasi. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, akurasi data, dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran [4].

Melalui perancangan dan implementasi sistem informasi ini, diharapkan PT. Tunas Sarana Niaga dapat meningkatkan kinerja manajemen stok barang secara menyeluruh, sehingga mampu mendukung kelangsungan operasional perusahaan secara berkelanjutan dan profesional di bidang pengelolaan limbah.

1.2 Rumusan Masalah dan Solusi

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi manajemen stok barang yang sesuai dengan kebutuhan operasional PT. Tunas Sarana Niaga?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem informasi tersebut agar dapat digunakan secara optimal oleh admin sebagai pengguna utama sistem?
3. Bagaimana sistem informasi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan data, dan kemudahan akses informasi stok barang?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah untuk menjawab kebutuhan sistem informasi yang dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan stok barang di PT. Tunas Sarana Niaga. Bertanggung jawab dalam proses analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem informasi yang dikembangkan. Tujuan yang ingin dicapai antara lain sebagai berikut:

1. Merancang sistem informasi manajemen stok barang berbasis *web* yang sesuai dengan kebutuhan operasional PT. Tunas Sarana Niaga.
2. Mengimplementasikan sistem tersebut dengan teknologi *web* agar dapat digunakan secara optimal oleh admin dalam mengelola data stok barang secara terstruktur dan mudah digunakan.
3. Meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan data, dan kemudahan akses informasi stok barang melalui sistem informasi yang terintegrasi.

1.4 Metode Penelitian

Pengembangan sistem ini mengadopsi metode Waterfall, yaitu pendekatan tradisional dalam rekayasa perangkat lunak yang bersifat linier dan terstruktur. Model ini membagi proses pengembangan ke dalam sejumlah tahapan berurutan, di

mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Tahapan tersebut meliputi: identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, implementasi (pengkodean), pengujian fungsionalitas, serta pemeliharaan dan penyempurnaan sistem secara berkelanjutan [5]. [Click or tap here to enter text..](#)

Alasan utama pemilihan metode Waterfall dalam proyek tugas akhir ini adalah:

1. Kebutuhan sistem sudah jelas dan tetap sejak awal proyek
Proyek tugas akhir ini dimulai dari hasil observasi langsung terhadap permasalahan pencatatan stok manual di PT. Tunas Sarana Niaga. Permasalahan dan kebutuhan sistem telah ditentukan dengan jelas sejak awal, sehingga tidak diperlukan perubahan besar selama proses pengembangan. Metode Waterfall sangat cocok untuk proyek dengan karakteristik seperti ini, karena memungkinkan perencanaan yang lebih terstruktur.
2. Ruang lingkup proyek bersifat terbatas dan terukur
Sistem yang dibangun difokuskan pada manajemen stok barang *incinerator* dalam satu perusahaan, dengan satu jenis pengguna utama yaitu admin gudang. Dengan lingkup yang terbatas dan spesifik ini, pendekatan bertahap dalam metode Waterfall memungkinkan pengerjaan yang efisien dan terdokumentasi dengan baik.
3. Dokumentasi dan kontrol proyek lebih mudah dilakukan
Setiap tahap dalam metode Waterfall menghasilkan dokumentasi yang menjadi dasar untuk tahap berikutnya. Hal ini sangat membantu dalam pelaporan tugas akhir karena setiap proses dapat dijelaskan dengan runtut dan jelas, serta memudahkan dosen pembimbing dan penguji dalam memahami alur pengerjaan proyek.
4. Minim perubahan selama pengembangan
Selama proses pengembangan, tidak banyak perubahan atau revisi besar yang terjadi pada kebutuhan fungsional sistem. Dengan kondisi ini, Waterfall menjadi metode yang tepat karena tidak memerlukan iterasi atau perubahan berulang seperti yang ada pada metode Agile atau Prototyping.
5. Cocok untuk proyek akademik dengan waktu dan struktur yang terbatas
Dalam konteks tugas akhir jalur magang, waktu pengembangan telah dijadwalkan selama dua semester, dengan batas waktu dan laporan akhir yang harus diserahkan. Struktur metode Waterfall yang terorganisir sangat sesuai dengan pendekatan akademik yang memerlukan tahapan dan pelaporan yang sistematis.

Tahapan dalam metode waterfall yang diterapkan ini meliputi:

1. Analisis Kebutuhan

Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem berdasarkan kondisi aktual di lapangan.

2. Perancangan Sistem

Tahapan ini merupakan kelanjutan dari hasil analisis kebutuhan, yang berfokus pada perancangan struktur sistem secara menyeluruh. Perancangan mencakup visualisasi alur kerja (workflow diagram), rancangan antarmuka pengguna (UI), skema basis data, serta pemetaan hubungan antar entitas. Tujuan utama dari tahap desain adalah untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan operasional dan memiliki fleksibilitas untuk dikembangkan di masa mendatang.

3. Implementasi (Pengembangan Sistem)

Pada tahap implementasi, dilakukan proses penulisan kode berdasarkan blueprint desain yang telah disusun sebelumnya. Pengembangan sistem menggunakan framework Laravel sebagai fondasi backend, serta MySQL sebagai platform pengelolaan basis data. Setiap komponen, mulai dari antarmuka pengguna hingga struktur logika backend, diintegrasikan secara bertahap untuk membentuk sistem yang fungsional dan konsisten.

4. Pengujian Sistem

Tahapan pengujian bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian kinerja sistem terhadap fungsionalitas yang telah dirancang sebelumnya. Proses ini menggunakan pendekatan Black Box Testing, yaitu metode yang berfokus pada respons sistem terhadap berbagai masukan tanpa meninjau struktur internal kode program. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi secara optimal dan mampu menghasilkan keluaran yang akurat sesuai dengan ekspektasi pengguna.

5. Pemeliharaan Sistem (Maintenance)

Setelah sistem selesai diimplementasikan dan diuji, tahap ini dilakukan untuk menangani masalah yang muncul saat sistem mulai digunakan. Pemeliharaan mencakup perbaikan bug, penyesuaian terhadap kebutuhan baru, serta peningkatan performa sistem sesuai dengan masukan dari pengguna.

Dengan pendekatan ini, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini mempermudah pemantauan progres, menjaga konsistensi pekerjaan, dan menghasilkan dokumentasi yang rapi serta sistematis untuk pelaporan.

1.5 Penjadwalan Kerja

Penjadwalan kerja pada proyek tugas akhir ini disusun untuk menggambarkan alur pelaksanaan berdasarkan tahapan metode *Waterfall*, yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, evaluasi, hingga pelaporan akhir. Jadwal ini menjadi pedoman pelaksanaan baik bagi mahasiswa maupun pembimbing dalam memantau perkembangan proyek secara sistematis.

Satuan waktu yang digunakan dalam jadwal ini adalah minggu, yang diklasifikasikan ke dalam bulan berjalan selama dua semester, mulai dari bulan September 2024 hingga Juni 2025. Penjadwalan ini dibagi ke dalam dua periode: ganjil dan genap tahun akademik 2024/2025. Rincian jadwal pelaksanaan kegiatan dapat ditinjau pada Tabel 1. 1 dan Tabel 1. 2 berikut ini.

Tabel 1. 1 Penjadwalan Kerja Periode Ganjil 2024/2025

No	Deskripsi Kerja	September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis kebutuhan sitem																
2	Perancangan sistem																
3	Implementasi																

Tabel 1. 2 Penjadwalan Kerja Periode Genap 2024/2025

No	Deskripsi Kerja	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	1	1	2	3	4	2	3	4	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Implementasi (lanjutan)																								
2	Pengujian sistem																								
3	Evaluasi dan Dokumentasi																								