

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI RENCANA DAN PEMUSNAHAN LIMBAH (E-WASTE) BERBASIS WEB (STUDI KASUS DI FARMASI)

Muhammad Noval Riswandha¹⁾, Ahmad Syaifudin²⁾

¹⁾Program Studi/Prodi Teknik Informatika, ²⁾STMIK Yadika,

Email: ¹⁾ mriswandha@stmik-yadika.ac.id, ²⁾ ahmad.s@mhs.stmik-yadika.ac.id

Abstract: *In handling waste, it is important to know that there are types of waste that turn out to be very threatening to the environment and human health. This type of waste is commonly referred to as B3 waste. A pharmaceutical company is one company that produces B3 waste in its production process that requires proper handling in the process of destroying waste so as not to endanger the surrounding humans. The process of transaction and documentation in pharmacy which the author makes research using conventional methods which sometimes causes problems in reading different people's handwriting and file storage that is increasingly piling up. With advances in developments in information technology expected to solve problems in the process of eradicating the waste, the authors designed a system that can be used as an inter-building transaction and provide digital approval to support efficiency and transportation in conventional processes..*

Kata Kunci: approval system, e-waste

1. Pendahuluan

Perusahaan farmasi adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri obat-obatan. Di dalam proses produksi obat-obatan tersebut perusahaan farmasi menghasilkan limbah dalam jumlah tertentu, limbah yang dihasilkan adalah limbah B3. Limbah B3 adalah bahan berbahaya dan beracun yang berasal dari zat yang dapat membahayakan makhluk hidup maupun lingkungan sekitar, maka dari itu dalam proses penanganannya memerlukan tindakan khusus agar tidak membahayakan bagi yang mengelolanya maupun lingkungan di sekitarnya.

Masalah yang sering terjadi dalam proses pemusnahan limbah B3 adalah permasalahan penulisan laporan pada form yang masih menggunakan tulisan tangan atau bersifat konvensional. Pada penulisan form tersebut tidak hanya menggunakan kata yang digunakan sehari-hari tetapi juga menggunakan kode limbah dan kode material yang tentunya akan menimbulkan masalah dalam pembacaan jika tidak ditulis dengan benar. Masalah yang lainnya adalah masalah penyimpanan berkas-berkas hasil dari laporan data limbah yang akan dimusnahkan akan menimbulkan tumpukan yang akan sangat sulit dalam pencarian data limbah jika diperlukan lagi.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis melakukan penelitian terhadap proses perencanaan dan pemusnahan limbah B3 di farmasi guna merancang sistem yang mampu

mempermudah pengelolaan data limbah dan proses penyajian data di semua aktor yang terlibat dalam proses transaksi data limbah. Dalam penelitian kali ini sistem rencana dan pemusnahan limbah (E-Waste) adalah solusi untuk mengurangi terjadinya permasalahan pada proses transaksi yang masih bersifat konvensional. E-Waste adalah sistem informasi elektronik yang mendukung operasional dalam proses transaksi perencanaan dan pemusnahan limbah yang diharapkan mampu meminimalisir terjadinya kesalahan dalam proses transaksi dibandingkan dengan cara konvensional.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pada proses pengerjaan bisnis proses ini, dibutuhkan data-data serta informasi yang detail dan lengkap yang dapat mendukung keberhasilan pada suatu bisnis proses. Sebelum penyusunan laporan ini dilakukan, maka akan dilakukan pengambilan data riset terlebih dahulu untuk mendapatkan seluruh informasi detail yang dibutuhkan..

Beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

1) Observasi

Teknik ini merupakan teknik pendekatan untuk mendapatkan data-data primer dengan cara mengamati langsung obyek datanya pada bisnis proses yang telah berjalan.

2) Wawancara/Interview

Wawancara (*interview*) adalah bentuk pengumpulan data dengan cara komunikasi dua arah untuk mendapatkan data yang akan data untuk suatu penelitian. Dalam wawancara juga melakukan tanya jawab tentang masalah yang terjadi dan bagaimana teknis untuk mendapatkan data. Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang berhubungan langsung dengan bisnis proses yang ada.

3) Studi Literatur

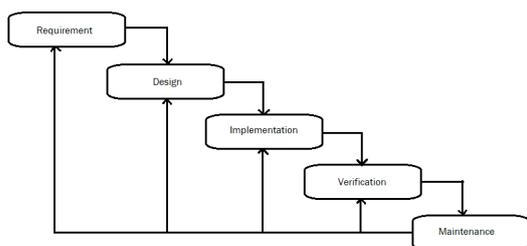
Pada tahap ini, pendalaman pustaka dan literatur agar mendapatkan informasi secara detail terhadap kebutuhan yang diperlukan oleh peneliti khususnya informasi tentang pengelolaan data limbah dan diharapkan agar mempermudah peneliti dalam merancang bisnis proses. Literatur yang digunakan juga diperoleh dari dokumentasi yang ada di perusahaan maupun internet[1].

4) Data Analisis

Dari data-data analisa yang dikumpulkan oleh peneliti, perancangan sistem diharapkan mampu memberikan informasi detail tentang bisnis proses dari transaksi data limbah dan model approval yang dibutuhkan oleh manajemen.

2.2 Metode Perancangan Sistem

Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah pengembangan perangkat lunak aplikasi menggunakan Metode air terjun (*Waterfall*). Dibawah ini adalah alur yang menggambarkan tahap dari kegiatan penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Alir metode air terjun (waterfall)

1) Requirement/Kebutuhan

Pada tahapan ini bertujuan agar memahani kebutuhan dari user sebagai pengguna sistem dan batasan-batasan bisnis proses dari perangkat lunak tersebut.. Informasi ini akan diperoleh dengan detail melalui diskusi dan melakukan survei langsung. Selanjutnya informasi akan dianalisa untuk mendapatkan apa yang dibutuhkan oleh user.

2) Design/desain

dianalisa. Dalam pelaksanaannya wawancara dilakukan percakapan, tanya jawab dengan tatap muka, dan dalam wawancara menghasil suatu proses pengumpulan

Dari tahapan requirement dianalisa dan dilanjutkan pada tahapan desain. Desain sistem akan dibuat dalam rangka menentukan kebutuhan perangkat keras dan lunak dan sistem-sistem lainnya yang akan membantu dalam mendetailkan sistem secara keseluruhan.

3) Implementation/Implementasi

Tahapan ini, sistem akan diimplementasikan di unit-unit aplikasi terkecil, dan nantinya akan diintegrasikan dalam tahap pengembangan selanjutnya. Tahap ini juga akan dilakukan pengujian sebagai unit testing pada fungsi fungsi yang terjadi.

4) Verification/verifikasi

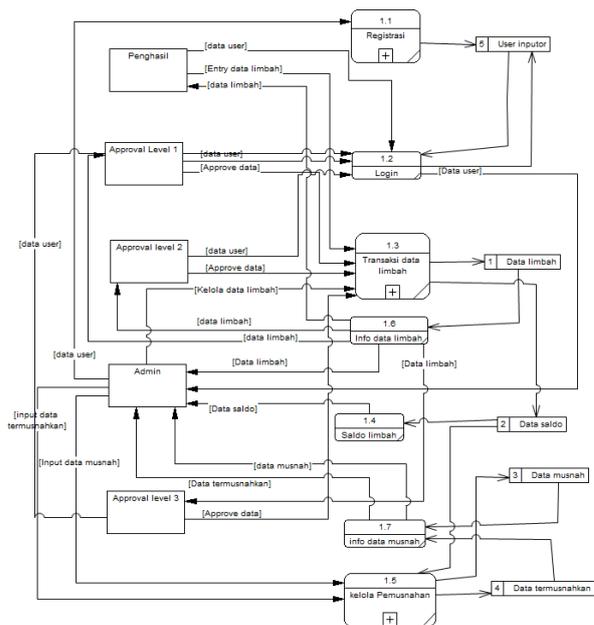
Tahap selanjutnya setelah dilakukan pengujian fungsi fungsi yang telah dintegrasikan agar memastikan seluruh implementasi berjalan normal dan memastikan terdokumentasi apabila terjadi kegagalan dan kesalahan.

5) Maintenance/pemeliharaan

Pada tahapan akhir ini perangkat lunak setelah diimplemtasikan akan dilakukan perawatan atau pemeliharaan. Tahap ini juga akan melakukan perbaikan kesalahan yang kemungkinan tidak terjadi di langkah sebelumnya. Termasuk adanya peningkatan sistem sebagai kebutuhan yang baru.

2.3 Perancangan Data Flow Diagram

Menjelaskan tentang DFD level 1 yang memiliki beberapa proses registrasi, login, proses transaksi antar data limbah, proses saldo limbah, hingga proses pemusnahan limbah



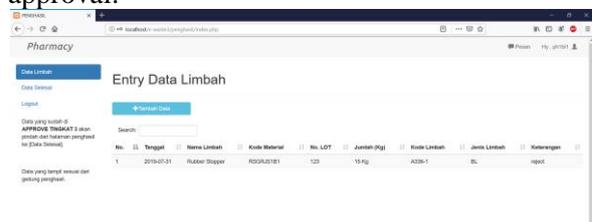
Gambar 2. Data flow diagram level 1 sistem e-waste

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian menghasilkan sebuah sistem informasi yang saling terintegrasi dari berbagai gedung penghasil limbah yang ada di farmasi. Pada sistem terdapat tiga level approval yang melakukan persetujuan mengenai data yang diajukan oleh penghasil. Terdapat lima user yang menggunakan sistem ini diantaranya, penghasil, aproval level 1, aproval level 2, aproval level 3, dan admin yang masing- masing user dibatasi 2 atau tiga user saja.

3.1 Implementasi halaman penghasil limbah

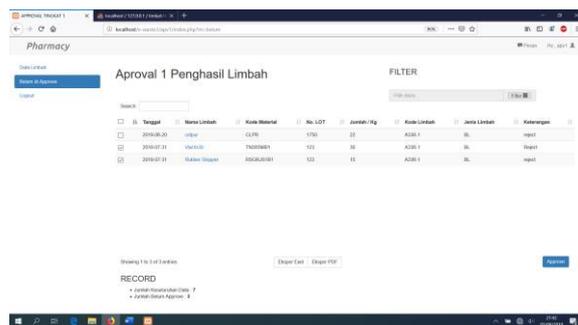
Pada halaman ini penghasil limbah memasukkan data limbah yang sesuai dengan yang akan dimusnahkan untuk diajukan pemusnahan kepada approval.



Gambar 3. Halaman penghasil limbah

3.2 Implementasi halaman approval

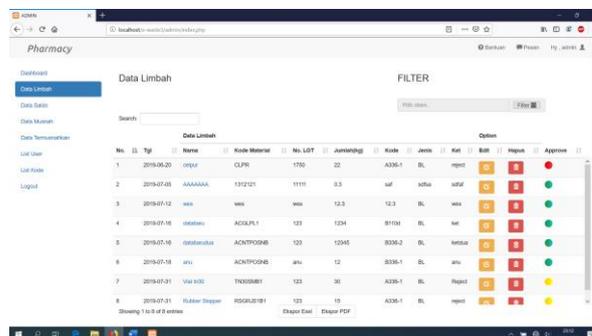
Approval hanya dapat approve data limbah yang diajukan oleh penghasil.



Gambar 4. Halaman Approval

3.3 Implementasi halaman admin

Admin dapat memantau data limbah dan Pemusnahan dilakukan oleh admin ketika data sudah di setujui oleh approval level 3.



Gambar 5. halaman admin

4. Kesimpulan

Berdasarkan Analisa dan pengujian yang telah dilakukan pada Sistem Informasi Rencana dan Pemusnahan Limbah (E-Waste), maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan pada sistem didefinisikan berdasarkan wawancara dan observasi permasalahan pada industri farmasi. Sehingga dibuatlah system yang dapat membantu pegawai khususnya pada bidang pengendalian dan pengelolaan limbah untuk mengelola data di dalam database dan transaksi data limbah secara realtime.
- b. Implementasi sistem diharapkan mampu melakukan manajemen dengan baik sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya. Sistem dikembangkan dengan pendekatan objek, yaitu dimulai dari pendefinisian masalah, kebutuhan fungsional dan non fungsional, mendefinisikan Flowchart, Duagram Konteks, dan Data Flow Diagram. Sistem diimplementasikan dalam bentuk website.

Daftar Pustaka

- [1] Ristyawan, Aidina. Approval-System Proposal Skripsi Mahasiswa Pada Program Studi S-1 Sistem Informasi Di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Jurnal SIMETRIS, Vol. 9 No. 2 November 2018
- [2] Ken, Pandu. 2017. Limbah B3 : Pengertian, Contoh, Sifat, dan Karakteristiknya, <http://www.ebiologi.net/2017/01/limbah-b3-pengertian-contoh-sifat-dan.html>
- [3] Sudarmaji. B3 Waste Management and Health Workers Complaint In. Inka (Persero) Madiun City. Universitas Airlangga.