Perancangan Sistem Informasi E-report Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL pada Divisi Quality Control PT. Kraktau Baja Kontruksi

Fikri Pirmansyah*, Djamaludin, Ajrina Febri Suahati

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*fikrii.cuker@gmail.com, djamaludin@unisba.ac.id, afsuahati@gmail.com

Abstract. This research was conducted at a profiled steel mill in the Quality Control (QC) division. This division is responsible for conducting product inspections in three stages: First stage, dimensional inspection includes measurement of length, width, tolerance, and weight of steel. Second stage, re-dimensional inspection to compare the results of the first dimensional inspection. The third stage, marking inspection (visual) which includes marking, classifying, and determining grade according to steel quality. The current problem in the QC division is that the inspection reports carried out by QC employees still use manual methods in recording and reporting. This causes problems, namely important documents that are scattered and piled up among large unorganized archives. In addition, there is a loss of documents due to the absence of a backup report (report backup), as well as the absence of a special database to store and manage these documents. The purpose of this research is to propose an information system design to facilitate the QC division in the process of inspection reporting, management, and digital data storage on one platform. The result of this research design is a web-based e-report application according to the needs of the QC division. The main features of this application include: login features for access security and user authentication, user registration to manage access rights, inspection data input to record inspection results, shift scheduling to manage employee work schedules, and SOPs to guide the inspection process. System testing using the Black Box Testing method shows that all features function properly and there is no bug or error in the system.

Keywords: *PHP, MySQL, Black Box Testing*.

Abstrak. Penelitian ini dilakukan di pabrik baja profil bagian divisi *Quality Control* (QC). Divisi ini bertanggung jawab melakukan inspeksi produk dalam tiga tahapan: Tahap pertama, inspeksi dimensi meliputi pengukuran panjang, lebar, toleransi, dan berat baja. Tahap kedua, inspeksi dimensi ulang untuk membandingkan hasil inspeksi dimensi pertama. Tahap ketiga, inspeksi penandaan (visual) yang meliputi pemberian tanda, pengklasifikasian, dan penentuan *grade* sesuai mutu baja. Permasalahan saat ini pada divisi QC adalah laporan hasil inspeksi yang dilakukan oleh karyawan QC masih menggunakan metode manual dalam pencatatan maupun pelaporan. Hal ini menyebabkan masalah, yaitu dokumen penting yang tersebar dan menumpuk di antara arsip besar tidak terorganisir. Selain itu, terjadi kehilangan dokumen karena tidak adanya laporan cadangan (*report backup*), serta tidak adanya *database* khusus untuk menyimpan dan mengelola dokumen tersebut. Tujuan penelitian ini adalah memberikan usulan rancangan sistem informasi untuk memudahkan divisi QC dalam proses pelaporan inspeksi, pengelolaan, dan penyimpanan data secara digital dalam satu *platform*. Hasil perancangan penelitian ini adalah sebuah aplikasi *e-report* berbasis *web* sesuai dengan kebutuhan divisi QC. Fitur-fitur utama dari aplikasi ini diantanya: fitur *login* untuk keamanan akses dan autentikasi pengguna, registrasi pengguna untuk mengatur hak akses, input data inspeksi untuk mencatat hasil pemeriksaan, penjadwalan *shift* untuk mengatur jadwal kerja karyawan, dan SOP untuk panduan proses inspeksi. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan tidak adanya sebuah bug ataupun kesalahan pada sistem.

Kata Kunci: *PHP, MySQL, Black Box Testing*.

Corresponding Author
Email: djamaludin@unisba.ac.id

A. Pendahuluan

Perusahaan Kraktau Baja Kontruksi (KBK) adalah salah satu anak perusahaan PT. Krakatau Steel yang berfokus pada produksi baja. Perusahaan KBK membawahi dua pabrik yakni, pabrik baja *profil* (*section mill*) dan fabrikasi (*custom product*). Produk Baja yang diproduksi di pabrik *section mill* meliputi baja siku (*equal angel*), baja kanal U (*channel-U*), baja *wide flange* (IWF), baja H-*beam,* dan I-*beam*. Sedangkan pabrik fabrikasi meliputi produksi baja berdasarkan pesanan seperti: Jembatan, modular, tower jaringan telepon dan produk baja lainnya.

Tahapan proses produksi baja dimulai dengan peleburan *billet* atau *blooms* melalui *furnace*. Setelah itu, baja dibentuk menggunakan metode *roll* yang mencakup proses *stand* 1-5, lalu didinginkan melalui *cooling bed*. Selanjutnya, baja diperiksa dalam tahap inspeksi dimensi pertama untuk mengukur panjang, lebar, dan berat. Baja kemudian diluruskan menggunakan mesin pelurus (*straightener*). Setelah itu, dilakukan inspeksi dimensi kedua untuk membandingkan hasil dengan inspeksi pertama. Baja kemudian dipotong melalui proses *cold saw*, lalu diberi tanda klasifikasi sesuai mutu dan *grade*. Baja yang telah diberi tanda dipindahkan, dikemas, dan disimpan di gudang.

Penelitian ini dilakukan di perusahaan KBK pada divisi *Quality Control* (QC), bagian pabrik *section mill*. Inspeksi dilakukan sebanyak tiga sesi (*section*), yaitu inspeksi dimensi dilakukan dua kali dan inspeksi visual satu kali. Inspeksi tersebut meliputi pemeriksaan dimensi untuk memastikan bahwa produk sesuai dengan ukuran dan toleransi yang telah ditentukan. Inspeksi penandaan proses pemeriksaan untuk mendeteksi cacat atau ketidaksempurnaan pada permukaan baja. Inspeksi dimensi menggunakan alat ukur seperti jangka sorong, *micrometer* sekrup, dan penggaris untuk mengukur dimensi baja, sedangkan inspeksi penandaan dilakukan oleh operator terlatih dengan menggunakan mata secara langsung. Jatmika (2012) [1], mengungkapkan inspeksi merupakan proses yang merujuk pada kegiatan memeriksa dengan melibatkan pemeriksaan langsung melalui metode pengamatan atau observasi untuk mengidentifikasi kesalahan.

Permasalahan masalah yang timbul pada divisi QC adalah laporan (*report*) hasil inspeksi yang dilakukan oleh karyawan QC masih menggunakan kertas pada pelaporan maupun pengelolaan data. Hal ini tidak hanya menyulitkan dalam penyimpanan, tetapi juga data-data laporan hasil inspeksi bisa dibuka dan dapat diubah oleh orang lain. Selanjutnya, ketidakmampuan dalam menemukan informasi dengan cepat. Dokumen-dokumen penting tersebar di antara arsip besar yang tidak terorganisir dengan baik, menyulitkan karyawan QC untuk menemukan informasi yang diperlukan dengan cepat saat mencari hasil inspeksi. Divisi ini juga tidak memiliki laporan cadangan (*report backup*); jika terjadi suatu kerusakan atau kehilangan, maka seluruh data dan informasi penting akan hilang secara permanen. Kemudian, saat ini tidak terdapat jaringan informasi yang terintegrasi. Hasil laporan di input secara manual oleh karyawan QC menggunakan *Microsoft Excel*, tanpa adanya *database* khusus.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan dalam penelitian ini adalah "Mengidentifikasi dan menganalisis masalah sistem informasi yang saat ini digunakan pada divisi *Quality Control* PT. Krakatau Baja Konstruksi, membuat usulan model sistem informasi berbasis *website* dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML), serta membangun aplikasi *e-report* berbasis *website* menggunakan MySQL dan PHP untuk memenuhi kebutuhan divisi *Quality Control* PT. Krakatau Baja Konstruksi".

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengembangan sistem, serta tahap analisis dan kesimpulan. Tahap pendahuluan dimulai dari studi lapangan dan studi literatur, perumusan masalah, penetapan tujuan masalah, serta penetapan batasan masalah. Selanjutnya pada proses pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan juga studi dokumen. Data yang telah terkumpul tersebut akan diolah untuk mencapai tujuan dari penelitian ini. Wawancara dilakukan dengan karyawan, kepala dinas dan supervisor bagian divisi *Quality Control* (QC). Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi permasalahan yang terjadi, serta ruang lingkup sistem informasi di

divisi QC. Studi dokumen merupakan pengumpulan data berupa data yang sudah ada di perusahaan. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini berupa dokumen fisik laporan inspeksi divisi QC dan frekuensi dokumen inspeksi.

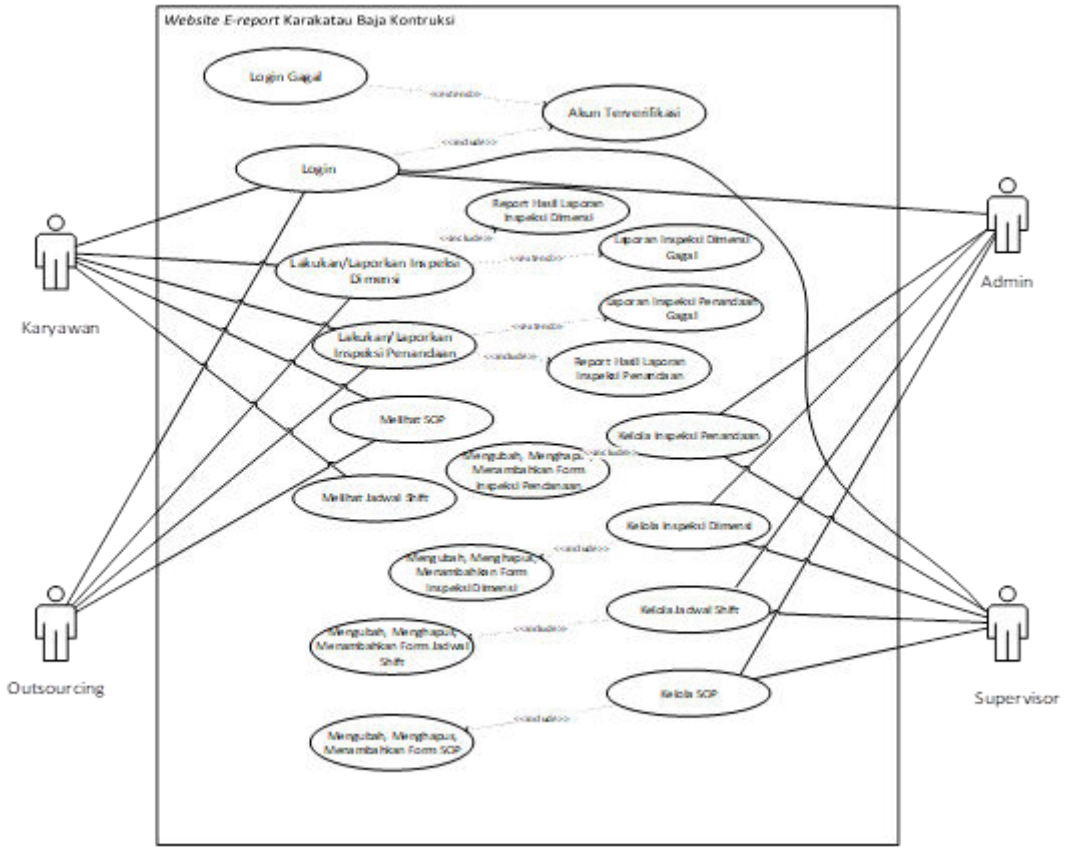
Pengembangan sistem dimulai indetifikasi kebutuhan sistem dengan pendekatan PIECES (*Performance-Information-Economics-Control-Efficiency-Sevice*) untuk memahami persyaratan yang harus dipenuhi oleh sebuah sistem yang akan dikembangkan [2]. Selanjutnya proses perancangan secara logika yang berfokus pada perancangan model tahapan interaksi dan akvititas pada sistem [3]. Tahapan ini meliputi perancangan *Use Case Diagram* (UCD), *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Selanjutnya perancangan *database* untuk memastikan data yang disimpan, dikelola, dan diakses secara terstruktur [4]. Tahapan implementasi sistem merupakan prosedur sistem yang dilakukan untuk menyelesaikan perancangan sistem yang telah disetujui seperti: menginstal, menjalankan, dan mesimulasikan sistem. Kemudian tahapan pengujian fungsional menggunakan *Black Box* bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem [5].

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Perancangan Secara Logika

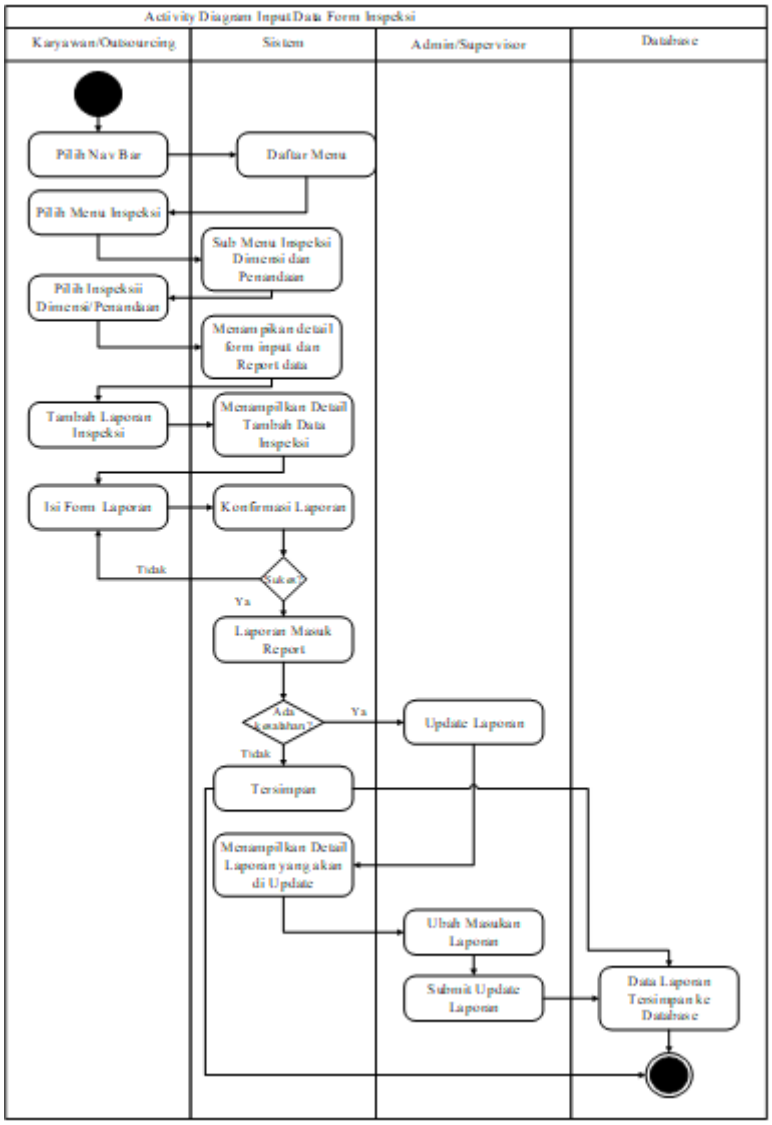
Tahapan ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai interaksi dan aktivitas antara pengguna (*user*) dengan sistem [6]. Perancangan diagram ini terdapat beberapa pemodelan meliputi: *Use Case Diagram* (UCD), *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Berikut merupakan hasil perancangannya:

1. Perancangan *Use Case* Diagram
   Dalam diagram ini, terdapat empat aktor utama yaitu admin, supervisor, karyawan, dan *outsourcing*, yang masing-masing memiliki peran dan akses berbeda terhadap berbagai fungsi yang disediakan oleh sistem sebagaimana dapat dijelaskan pada Gambar 1.



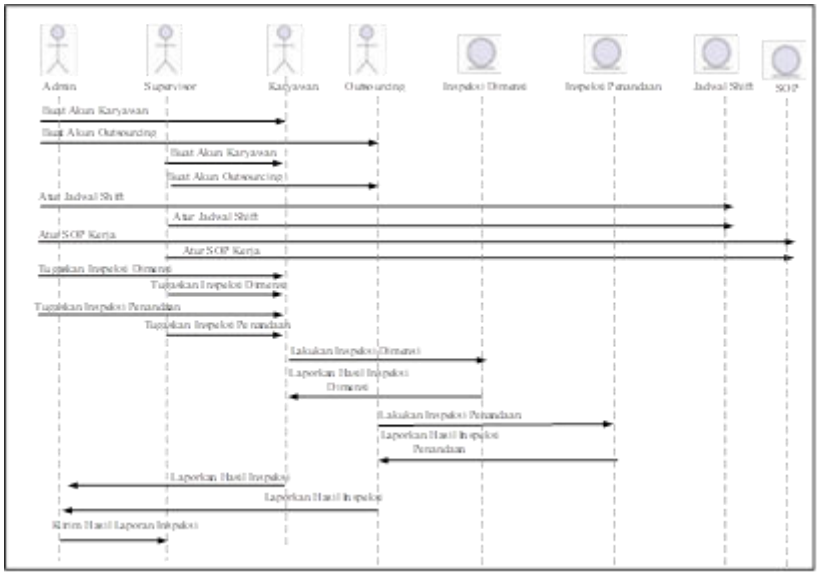
Gambar 1. *Use Case Diagram* (UCD) Interaksi Aktor dan Sistem

2. *Activity* diagram
   Diagram aktivitas *input* data *form* inspeksi berisikan tahapan dan langkah proses *report* divisi *Quality Control* pada sistem. Pada diagram aktivitas ini, karyawan atau *outsourcing* dapat mengisi dan menambahkan laporan inspeksi, sementara admin atau supervisor dapat melakukan pembaruan yang diperlukan. Sistem memproses data ini dan menyimpannya ke dalam *database* setelah semua langkah verifikasi dan konfirmasi selesai sebagai mana dapat dijelaskan pada Gambar 2.



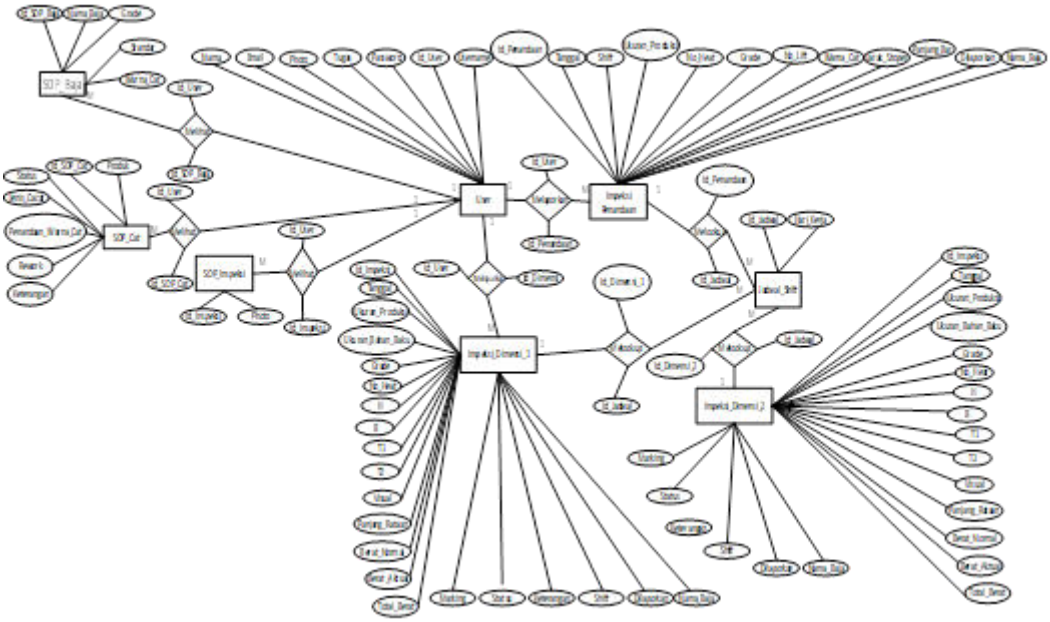
Gambar 2 *Activity Diagram* Proses *Input* Laporan Inspeksi

3. *Sequence Diagram* Urutan Aktivitas Pengguna Dalam Sistem
   Hasil sequence diagram ini karyawan dan *outsourcing* dapat memahami proses pembuatan akun yang dilakukan oleh admin atau supervisor, sementara supervisor memiliki panduan yang jelas untuk mengatur jadwal *shift*, menyusun dan mengunggah SOP, serta menugaskan inspeksi; proses inspeksi dimensi dan penandaan dapat dilihat dan dilaporkan kembali ke supervisor untuk memastikan inspeksi dilakukan tepat waktu, dan sistem ini membantu mengintegrasikan berbagai komponen seperti jadwal, SOP, dan laporan inspeksi untuk pengelolaan data yang baik sebagaimana dapat di jelaskan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Sequence Diagram* Urutan Aktivitas Pengguna Dalam Sistem

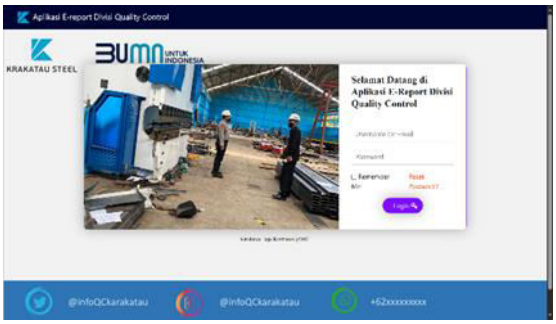
4. Entity relationship Diagram Sistem
   Diagram ERD dirancang untuk menampilkan hubungan antara entitas dan atribut kunci dan non-kunci dalam aplikasi Krakatau *e-report*, yang meliputi entitas *user*, inspeksi dimensi, inspeksi penandaan, SOP baja, SOP cat, dan jadwal *shift*, dengan relasi *one-to-many* antara *user* dengan entitas lainnya, serta hubungan *many-to-one* antara jadwal *shift* dengan entitas inspeksi dimensi dan penandaan, untuk memastikan koordinasi dan pengelolaan data yang terintegrasi dalam pelaksanaan tugas inspeksi dan penandaan sebagaimana dapat dijelaskan pada Gambar 4.



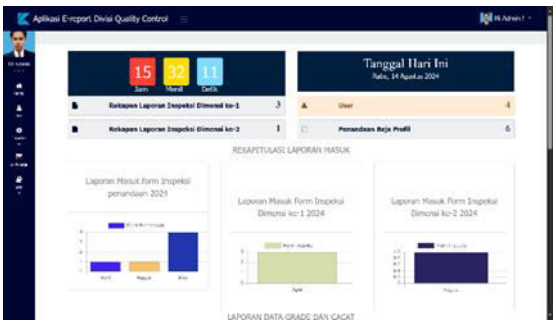
Gambar 4. *Entity relationship Diagram* Sistem

Hasil Pengembangan Sistem

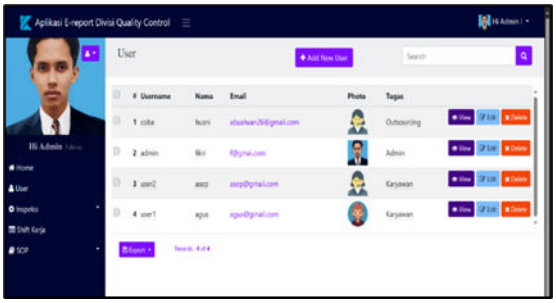
Hasil Pengembangan sistem yaitu sebuah aplikasi *e-report* berbasis *website* menggunakan PHP dan MySQL berdasarkan dengan hasil rancangan desain dapat dilihat pada Gambar 5-11 berikut:



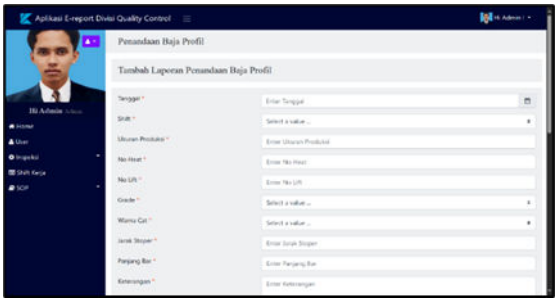
Gambar 5. Halaman *Login*



Gambar 6. Halaman *Dashboard*



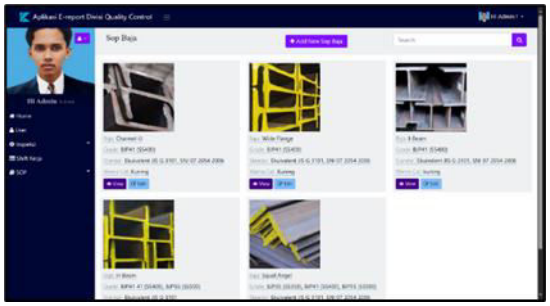
Gambar 7. Halaman *User*



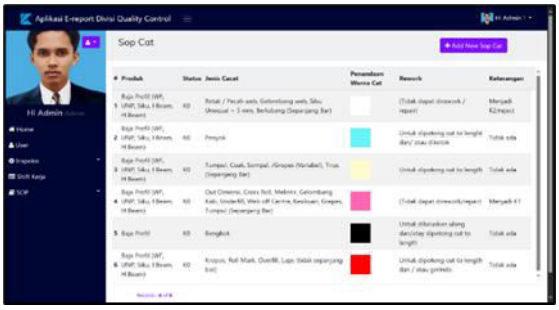
Gambar 8. *Form Input* Data Inspeksi

Gambar 9. *Form Input* Inspeksi Dimensi

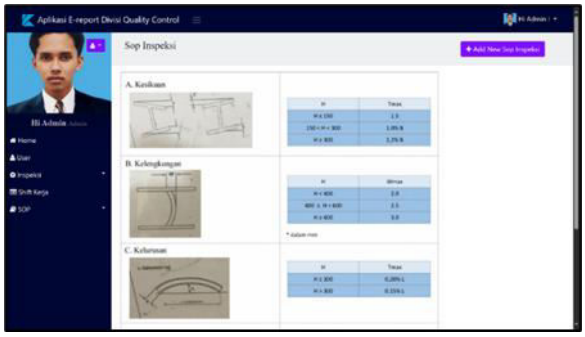
Gambar 10. Halaman hasil *report*



Gambar 11. Halaman SOP Baja



Gambar 12. Halaman SOP Cat



Gambar 13. Halaman SOP Inspeksi

Proses ini mencakup beberapa komponen utama yang dirancang untuk memastikan rancangan aplikasi berjalan dengan baik. Halaman *login* adalah akses pertama yang harus dilalui oleh user. Setelah *login*, pengguna diarahkan ke *dashboard*, yang berfungsi sebagai pusat kendali sistem untuk melihat informasi secara *real-time*. Halaman user merupakan hak akses dapat diatur sesuai dengan peran masing-masing pengguna. Halaman inspeksi penandaan mencatat dan melaporkan penandaan baja, memastikan bahwa setiap produk sesuai dengan spesifikasi dan standar yang ditetapkan. Halaman Inspeksi dimensi melibatkan pengukuran awal dan pengukuran ulang, untuk mengkonfirmasi bahwa baja sesuai dengan standar dan toleransi. SOP cat untuk memastikan bahwa pelapisan cat dilakukan dengan benar dan sesuai standar, sementara SOP Inspeksi memberikan panduan lengkap untuk pelaksanaan inspeksi, termasuk alat yang digunakan dan parameter yang diukur dan SOP baja memberikan informasi mengenai spesifikasi baja yang sesuai dengan standar yang ditentukan perusahaan.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi *web e-report* berfungsi dengan baik, bebas dari *bug*, dan memberikan pengalaman pengguna (*user*). Mekanisme pengujian dimulai dengan menjalankan aplikasi pada *Google Chrome* dilakukan dengan cara berulang kali sebanyak lima kali secara berulang.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Fungsional program	Hasil yang diharpkan	Keterangan
1.	Modul Login/logout	*User* berhasil melakukan *login/logout*.	Berhasil
2.	Modul *User*	Membuat dan menambahkan user baru.	Berhasil
3.	Modul inspeksi penandaan	*User* berhasil melakukan proses *report* inspeksi penandaan.	Berhasil
4.	Modul inspeksi dimensi ke-1	*User* berhasil melakukan proses report inspeksi penandaan.	Berhasil
5.	Modul inspeksi dimensi ke-2	*User* berhasil melakukan proses *report* inspeksi dimensi.	Berhasil
6.	Modul SOP Cat	*User* berhasil mengkases halaman SOP	Berhasil

		cat.	
7.	Modul SOP Inspeksi	*User* berhasil mengkases halaman SOP inspeksi.	Berhasil
8.	Modul SOP Baja	*User* berhasil mengkases halaman SOP baja.	Berhasil
9.	Modul Jadwal *Shift*	*User* berhasil mengkases halaman jadwal *shift.*	Berhasil

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

Terdapat beberapa permasalahan yang terjadi di divisi *Quality Control* PT. Krakatau Baja Kontruksi (KBK). Permasalahan tersebut meliputi: Laporan (*report*) hasil inspeksi yang dilakukan masih menggunakan kertas, dokumen penting tersebar menumpuk diantara arsip besar dan tidak terorganisir, terjadi kehilangan dokumen, tidak memiliki laporan cadangan, tidak adanya integrasi secara digital, dan dokumen di input secara manual menggunakan *Microsoft Excel* tanpa adanya *database* khusus.

Pemodelan dilakukan menggunakan metode bentuk *Unified Modeling Language* (UML) meliputi: *Use Case Diagram* (UCD), *Activity Diagram, Sequence Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

1. Hasil *Use Case Diagram* (UCD) menggambarkan dalam pembagian tanggung jawab divisi QC sesuai dengan perannya dalam sistem. Terdapat empat peran (actor) divisi QC dalam sistem ini yaitu: karyawan, *outsourcing*, supervisor dan admin yang dapat mengakses dan menggunakan sistem.
2. Hasil *Activity Diagram* menggambarkan langkah demi langkah dari setiap aktivitas dalam penggunaan sistem yang dilakukan oleh divisi QC secara rinci mencakup alur kerja. Alur kerja itu sendiri meliputi aktivitas *login*, *registrasi*, *reporting*, pengelolaan jadwal dan panduan SOP.
3. Hasil *Sequence Diagram* menggambarkan urutan interaksi antara berbagai komponen atau menjelaskan skenario divisi QC dalam penggunaan yang dilakukan pada saat menjalankan sistem. Admin dan supervisor mengelola semua komponen sistem, sedangan karyawan dan *outsourcing* hanya dapat melakukan *reporting*, akses jadwal *shift* dan panduan SOP.
4. Hasil *Entity Relationship Diagram* (ERD) menggambarkan hubungan antar entitas divisi QC pada sistem beserta atribut kunci (*primary key*). Atribut kunci itu sendiri meliputi: id_*user*, id_dimensi_1, id_dimensi_2, id_penandaan, id_jadwal, id_SOP_cat, id_SOP_baja, dan id_SOP_inspeksi.

Pengembangan aplikasi *web* ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Aplikasi ini memiliki berbagai fungsi seperti melaporkan data inspeksi, menampilkan data secara *real-time* melalui *dashboard*, mengelola jadwal *shift* kerja karyawan, dan mendokumentasikan *Standar Operasional Prosedur* (SOP) kerja. Pengembangan ini memudahkan penyimpanan data inspeksi dan meningkatkan keamanan data di divisi *Quality Control* (QC). Dengan penerapan sistem informasi ini, divisi QC dapat mengubah cara kerja mereka dalam mengakses informasi secara cepat, memastikan kemudahan dan kemanan data, serta menjadi langkah maju komputerisasi proses kerja di divisi QC.

Acknowledge

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Djamaludin, S.T, M.A.B. selaku dosen

Pembimbing I dan Ibu Ajrina Febri Suahati, S.T., M.T., M.B.A. selaku dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada ayah dan ibu tercinta, kakak tersayang, serta teman-teman yang telah memberi *support* dan bantuan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

[1] Jatmika, Y. N. (2012). *Ragam aktivitas harian untuk playgorup*. Yogyakarta: Divapers.

[2] Whitten, J. L., dan Bentley, L. D. (2007). *Metode analisis dan perancangan sistem*. Edisi ke-7. New York City: McGraw-Hill.

[3] Shelly, G., Cashman, T. J. dan Vermaat, M. E. (2007). *Discovering computers: Menjelajahi dunia komputer.* Edisi 3. Jakarta: Salemba Infotek

[4] Rosa, A. dan Salahuddin, M. (2014). *Rekayasa perangkat lunak : terstruktur dan berorientasi objek.* Bandung: Informatika Bandung.

[5] GrenIT. (2018). *Pengertian dan fungsi dari black fungsi dari black box testing*. [Online] Tersedia pada: https://bierpinter.com/pengetahuan/pengertian-dan-fungsi-black-box-testing/ [Diakses 26 Juni 2024].

[6] Mulyani, S. (2017). *Metode analisis dan perancangan sistem.* Bandung: Abdi SisteMatika.

[7] Firmansyah, R. D. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan UD. X. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 47–56. https://doi.org/10.29313/jrti.v2i1.940

[8] Sodikin, V. A. Z., Reni Amaranti, & Djamaludin. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang PT. X. *Jurnal Riset Teknik Industri*, *1*(1), 58–67. https://doi.org/10.29313/jrti.v1i1.141

[9] Tanjung, A. D. P. (2022). Perancangan Sistem Informasi Praktikum di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan Unisba. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 73–82. https://doi.org/10.29313/jrti.v2i1.952