

## PERANCANGAN SISTEM INSPEKSI DAN MONITORING KERJA ALAT BERAT BERBASIS ANDROID

Naufal Zaky Alifyan<sup>1)</sup>, Wibowo Arninputranto<sup>2)</sup>, dan Adianto<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

<sup>2,3</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

Email : naufalzaky606@gmail.com

### Abstract

The development of construction activities in Indonesia is very significant. Starting from the construction of the building to the provision of infrastructure facilities. In the construction process using heavy equipment scattered in the project area. This resulted in the Company Construction difficulties in terms of supervision and maintenance of heavy equipment caused by lack of manpower. This is evidenced by the lack of records of heavy equipment data, the difficulty of routine inspection procurement caused by the lack of supervision on the distribution of heavy equipment, and the late reporting of accidents resulting in material losses. Therefore, in this research will make android application to facilitate SHE team in doing maintenance, monitoring, and reporting of accident which can cause loss. In making android application data is processed in the database in MySQL and this application using XAMPP Software, PHPMyAdmin, and Android Studio. The results of the android application design make the SHE team can easily perform inspection, supervision and reporting of heavy equipment in the company.

**Keywords:** *Heavy Equipment, Android, Inspection, Monitoring, Reporting*

### Abstrak

Perkembangan kegiatan konstruksi di Indonesia sangat signifikan. Mulai dari pembangunan gedung sampai penyediaan sarana infrastruktur. Pada proses pengerjaan konstruksi menggunakan alat berat yang tersebar di area proyek. Hal ini mengakibatkan Perusahaan Konstruksi kesulitan dalam hal pengawasan serta perawatan alat berat yang disebabkan kurangnya tenaga kerja. Itu dibuktikan dengan kurangnya *record* kelengkapan data alat berat, Sulitnya pengadaan inspeksi rutin yang disebabkan kurangnya pengawasan terhadap persebaran alat berat, serta terlambatnya pelaporan kecelakaan yang mengakibatkan kerugian material. Oleh karena itu pada penelitian ini akan membuat aplikasi android untuk mempermudah tim SHE dalam melakukan perawatan, pengawasan, serta pelaporan kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian. Dalam pembuatan aplikasi android data diolah dalam database di *MySQL* dan aplikasi ini menggunakan *Software XAMPP, PHPMyAdmin, dan Android Studio*. Hasil dari perancangan aplikasi *android* membuat tim SHE dapat dengan mudah melakukan inspeksi, pengawasan serta pelaporan alat berat di perusahaan.

**Kata Kunci:** *Alat Berat, Android, Inspeksi, Pengawasan, Pelaporan*

## PENDAHULUAN

Pembangunan dilakukan pada setiap bidang, mulai dari pembangunan gedung sampai pembangunan sarana infrastruktur. Dengan banyaknya pembangunan yang ada maka para kontraktor saling memperebutkan untuk dapat menjalankan proyek tersebut dengan mengunggulkan produk dan bidang masing-masing. Salah satu bidang yang dapat diunggulkan adalah aspek keselamatan kerja. Aspek keselamatan kerja sangat penting dalam setiap proyek pembangunan, karena aspek keselamatan kerja tercantum pada Undang-Undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja bahwa setiap perusahaan wajib menyelenggarakan pembinaan keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kerja di tempat kerja.

Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol, Perusahaan Konstruksi melaksanakan setiap pekerjaan menggunakan Alat Berat. Seperti *Bulldozer*, *Dump Truck*, *Hydraulic Excavator*, *Motor Grader*, dan Pemasad tanah. Penggunaan Alat Berat bisa dikatakan tidak ada hentinya pada pembangunan Proyek Pembangunan Jalan Tol Pandaan-Malang namun perawatan yang dilakukan sering kali kurang dibandingkan dengan penggunaannya. Penggunaan Alat Berat juga tersebar di setiap area kerja membuat pekerja mengalami kesulitan dalam hal pengawasan dikarenakan sedikitnya tenaga kerja yang bertugas untuk mengawasi kerja Alat Berat. Kurangnya Inspeksi dan perawatan rutin juga dapat mengakibatkan Alat berat mengalami kecelakaan kerja.

Perancangan aplikasi untuk melakukan Inspeksi serta Sistem monitoring Alat berat merupakan solusi yang tepat untuk mempermudah dalam pekerjaan pada Perusahaan Konstruksi.

## METODE PENELITIAN

### Observasi Awal

Melakukan observasi lapangan untuk mendapatkan masalah yang terdapat pada Perusahaan Konstruksi. Mulai dari system inspeksi yang masih kurang dalam pengerjaannya, serta system pengawasan yang kurang efektif dikarenakan kurangnya personel dalam melakukan kegiatan-kegiatan tersebut. Sedangkan studi literature untuk mencari teori yang berhubungan dengan rumusan masalah yang nantinya akan dijadikan tinjauan pustaka dalam penelitian antara lain yaitu standard untuk pemeriksaan inspeksi alat berat berdasarkan Permenaker No 05/MEN/1985, OHSAS 18001:2007, database *MySQL* serta bahasa pemrograman

### Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data peneliti mengumpulkan data yaitu Checklist, daftar alat berat yang digunakan dalam pembangunan Jalan Tol seperti *Hydraulic Excavator*, *Bulldozer*, *Dump Truck*, *Motor Grader*, dan *Vibro Roller*. Serta data pekerja yang bekerja untuk bertugas dan bertanggung jawab pada pekerjaan masing,

## HASIL DAN PEMBAHASAN

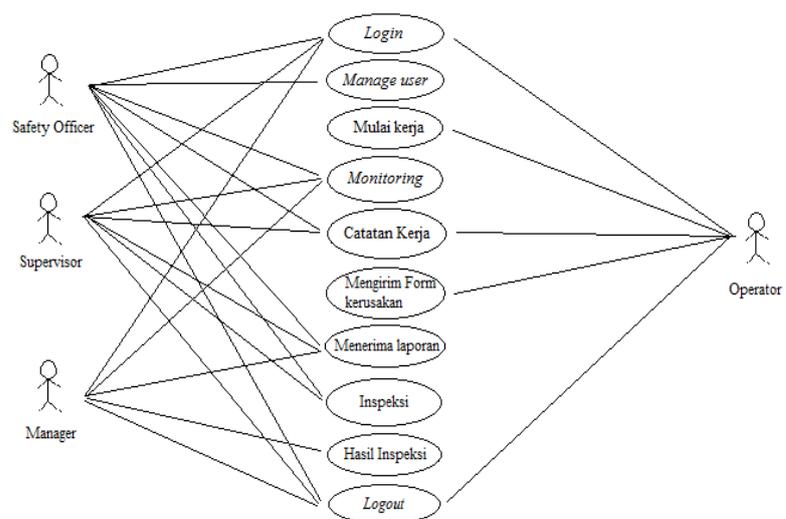
### Perencanaan Sistematika Aplikasi

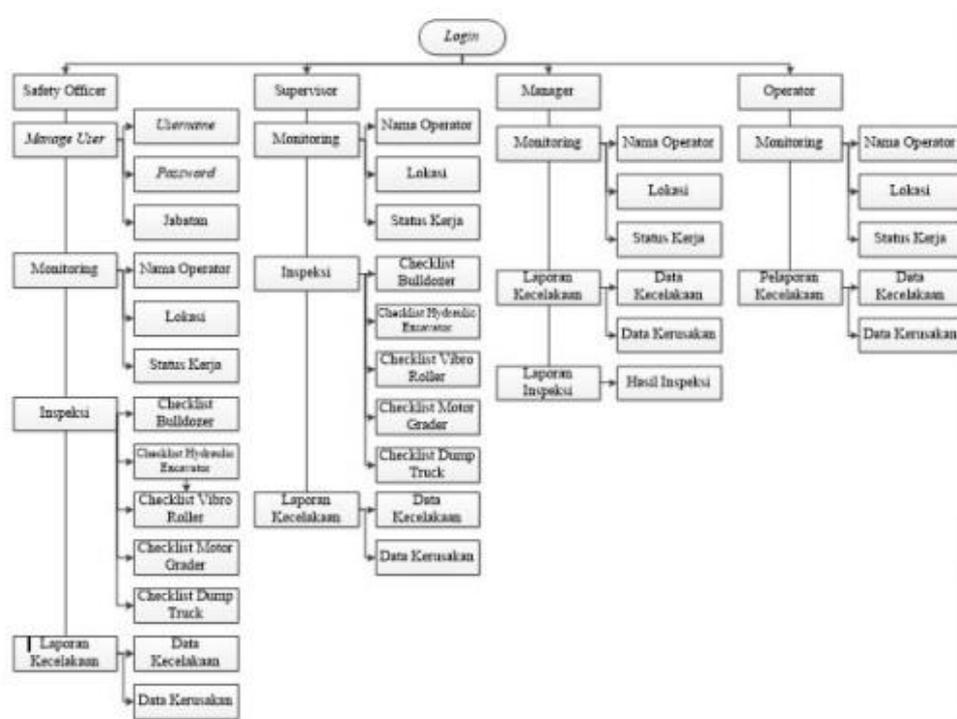
Adapun tahap perencanaan pembuatan sistematika aplikasi ini akan ada *use class diagram* yang menunjukkan hak akses dari setiap *user* dalam system aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 1

**Gambar 1. Use Case Diagram**

Sumber: Data Penulis, Tahun 2018

Dan class diagram untuk menunjukkan bahwa hubungan dalam sebuah system dapat dilihat pada Gambar 2

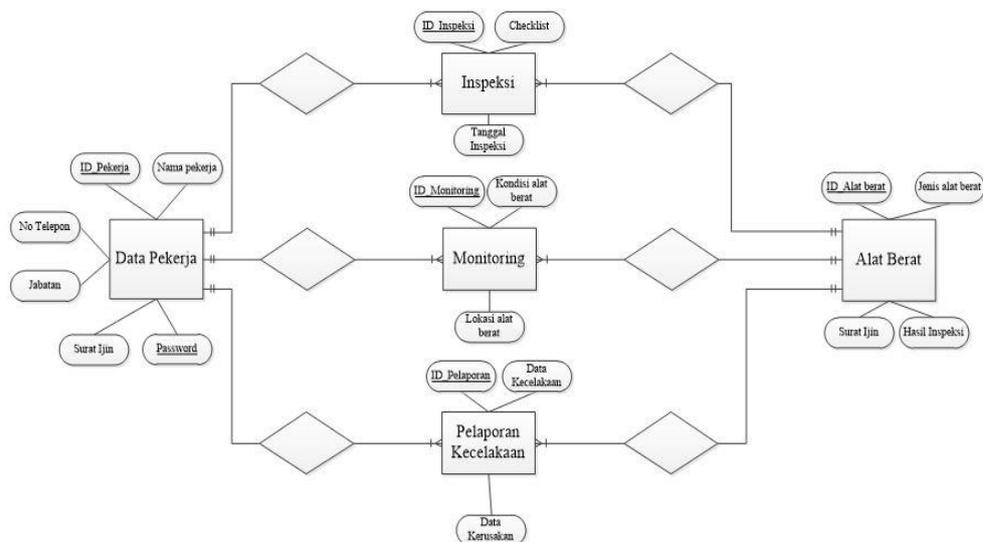




Gambar 2. Class Diagram

Sumber: Data Penulis, Tahun 2018

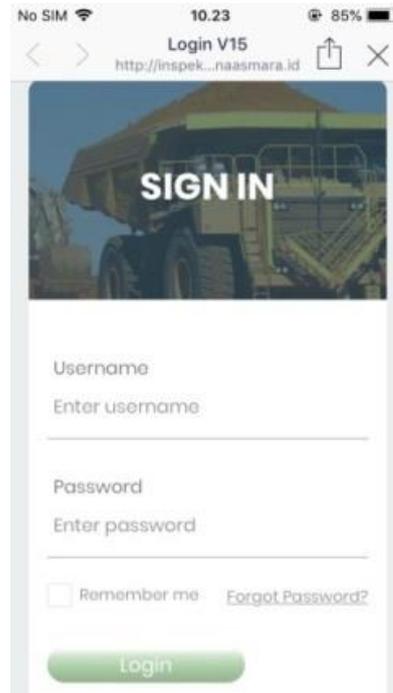
Dalam perancangan system informasi ini juga terdapat *entity relationship diagram* (ERD) sebagai kerangka database system yang dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Sumber: Data Penulis, Tahun 2018

Setelah membuat diagram dasar dari perencanaan aplikasi penulis membuat sistematika tampilan aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4



**Gambar 4. Tampilan Aplikasi**

Sumber: Data Penulis, Tahun 2018

#### **Dampak Sebelum dan Sesudah Aplikasi**

Pada tahap ini penulis melakukan analisa di lapangan proyek. Penulis melakukan penelitian ketika sebelum ada aplikasi pengawasan terhadap alat berat sangat kurang yaitu dengan cara melakukan pengawasan manual berkeliling proyek. Untuk perawatan dari alat berat seperti inspeksi juga masih kurang. Dikarenakan tenaga kerja pada perusahaan konstruksi kurang sehingga inspeksi rutin yang seharusnya berjalan 3 bulan sekali tidak terlaksana. Untuk pelaporan kecelakaan alat berat pun masih kurang efektif dikarenakan untuk pelaporan hanya menggunakan via sosialmedia tanpa ada keterangan yang lebih lengkap

Setelah adanya system aplikasi pada proyek pengawasan kerja alat berat pada proyek lebih efektif tidak mengeluarkan banyak tenaga dikarenakan hanya melihat kerja dari alat berat melalui aplikasi. Untuk inspeksi pun lebih baik dikarenakan data alat berat yang sudah maupun belum diinspeksi dapat tercatat dengan baik dan aman. Untuk pelaporan juga sudah efektif dikarenakan melalui aplikasi dapat melaporkan kecelakaan sesuai dengan keterangan.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa yang telah dilakukan oleh peneliti pada perancangan Aplikasi Inspeksi dan Monitoring maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

Informasi Inspeksi Alat Berat berdasarkan Standar dari perusahaan yang dikombinasikan dari Permenaker No. 05/MEN/1985 tentang pesawat angkat dan angkut. Data yang diperoleh dari perusahaan yang dibutuhkan untuk pembuatan system inspeksi adalah checklist dan jenis alat berat. Setelah data diperoleh kemudian merancang sebuah program berbasis android yang dapat dioperasikan secara online. Pada aplikasi ini terdapat 3 user yaitu supervisor, safety officer, dan Manager. Supervisor dan safety officer berfungsi sama yaitu mengisi form checklist yang kemudian dikirimkan ke manager. Sedangkan manager

hanya dapat melihat hasil dari Inspeksi. Setelah selesai inspeksi, hasil inspeksi dapat dilihat di web yang kemudian bisa langsung dicetak.

Pelaporan kecelakaan dibutuhkan data laporan kecelakaan alat serta kerusakan alat dari operator yang akan dikirimkan ke safety officer, supervisor, serta manager untuk mendapatkan tindakan lanjut. Pada laporan ini juga dilengkapi tanggal kejadian dan id operator. Menu laporan kecelakaan ini mempermudah dalam pendokumentasian kerusakan alat.

Untuk membuat system monitoring kerja alat berat data yang dibutuhkan adalah data operator serta alat berat yang digunakan, seperti Surat Ijin Operasi untuk Operator serta Surat Ijin Layak Operasi untuk alat. Menu monitoring ini membutuhkan GPS dari HP untuk mengetahui *real location* dari operator yang diawasi oleh safety Officer, Supervisor, dan manager. menu ini juga dapat mengetahui jam kerja dari operator serta status dari operator.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andrianto, Dandy (2017). Perancangan Aplikasi Berbasis Android untuk Pemeriksaan Pengecatan Kapal Bangunan Baru. *Jurnal Teknik ITS Vol. 06*
- Anhar (2010). Panduan Menguasai PHP & MySQL secara Otodidak. Jakarta : mediakita
- Occupational Health and Safety Management Systems 2007.*
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 05/MEN/1985. *Tentang Pesawat Angkat dan Angkut.*
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 09/MEN/2010 *Tentang Operator dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut.*
- Rochmanhadi, I. (1992). *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. YBPPU.
- Sunyoto, Andi (2007). Pemanfaatan GPS Receiver dan telpon selular untuk wide area vehicle tracking. *Seminar Nasional Teknologi 2007, 01(2007)*, D-1.