

P-10

**EFISIENSI *MONITORING* INSPEKSI ALAT ALAT BERAT BANDAR UDARA  
BERBASIS *MOBILE***

***MONITORING EFFICIENCY OF MOBILE-BASED AIRPORT HEAVY EQUIPMENT  
INSPECTION***

**Danar Retno Sari<sup>1\*</sup>, Erick Sorongan<sup>2</sup>, Abdurrahman Fajar<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Negeri Balikpapan

\*E-mail: danar.retno@poltekba.ac.id

Diterima 29-09-2023	Diperbaiki 03-10-2023	Disetujui 15-10-2023
---------------------	-----------------------	----------------------

**ABSTRAK**

*Bandar udara memiliki Airport Equipment Section yang bertugas melakukan pendataan inspeksi alat-alat berat. Inspeksi yang dilakukan pada unit alat-alat berat antara lain pencatatan data hasil maintenance. Permasalahan yang terjadi pada Airport Equipment Section, Unit Alat-alat Berat yaitu kurangnya pendataan yang terpusat membuat data hasil maintenance tidak tertata atau tidak terkomputerisasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang Sistem Monitoring berbasis android dan web agar dapat mempermudah pekerjaan pendataan Laporan Maintenance Alat-alat Berat. Sistem Monitoring ini mengimplementasikan pola desain Model-View-Controller (MVC) serta mengimplementasikan pola desain Model-View-View-Model (MVVM) pada aplikasi mobile. Teknisi akan dengan mudah melakukan pendataan hasil inspeksi dan mengelola hasil laporan inspeksi unit ataupun aset yang di kelola oleh Airport Equipment Section.*

**Kata kunci :** sistem monitoring, airport, android, web

**ABSTRACT**

*The airport has a sections that deals with inspection data collection. One of the sections in airport employment is Airport Technical. Currently, the Airport Equipment Section, specifically the heavy equipment unit, carries out inspections by filling in the logbook provided by the division admin, this makes inspection performance less efficient because the collection of inspection data results is not centralized. The problem that occurs in the Airport Equipment Section, for Heavy Equipment Unit is the lack of centralized data collection which makes the maintenance result data unorganized or not computerized. The purpose of research is to design a Monitoring System based on android and web so that it can facilitate the work of collecting data for Heavy Equipment Maintenance Reports. This Monitoring System implements the Model-View-Controller (MVC) design pattern and implements the Model-View-View Model (MVVM) design pattern for the mobile application which can make it easier for technicians to manage the result of inspection reports from units or assets that are handled by Airport Equipment Section.*

**Keywords :** Monitoring System, Airport, Android, Web

## PENDAHULUAN

Bandar Udara memiliki kegiatan untuk mengelola secara sistematis aktivitas pekerjaan, salah satu *section* didalam ketenagakerjaan bandara, yaitu *Airport Equipment Section*. Permasalahan yang terjadi pada *Airport Equipment Section, Unit Alat-Alat Berat* yaitu kurangnya pendataan yang terpusat membuat data hasil *maintenance* tidak tertata atau tidak terkomputerisasi. Dengan dukungan sistem komputerisasi [1], dapat mengubah cara kerja yang lebih efisien, tepat guna dan berdaya guna serta terjamin mutu dan kualitas prosedur kerjanya. Sistem *Monitoring Laporan Maintenance* Alat-alat berat dengan basis *Android* dan *Web* dapat mempermudah kinerja pendataan untuk *section* yang bersangkutan dengan menginput data laporan melalui *mobile* atau *handheld*. Sistem ini merupakan sebuah Sistem atau *Software* yang dapat memudahkan pendataan Laporan *Maintenance* di *Airport Equipment Section*, yang dimana sebelumnya, seluruh data-data dikirim secara manual dan tertulis.

Pada Penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Aderonke, Abidemi, Adeniyi, Roseline, Ogundokun dan Simon pada tahun 2018 [2], para peneliti merancang sistem kesehatan yang berbasis Web dan android. Aplikasi Web digunakan oleh berbagai administrator sistem bank darah untuk memperbarui data informasi persediaan darah yang tersedia dan aplikasi seluler yang memiliki mesin pencari yang digunakan untuk mencari persediaan darah dari bank darah yang terdaftar. Sistem yang dirancang juga memiliki fitur yang memungkinkan bank darah terdaftar mengirimkan pemberitahuan kepada pendonor darah terdaftar atas permohonan permintaan darah sumbangan. Kekurangan dari penelitian ini adalah sistem ini hanya tersedia untuk admin sistem bank darah, seharusnya tersedia untuk siapa saja yang membutuhkan ketersediaan darah guna menghindari kemungkinan kematian akibat keterlambatan pencarian darah.

Penelitian sebelumnya yang ketiga, yang dilakukan oleh Naufal, Wibowo dan Adiando pada tahun 2018 [3], para peneliti membuat suatu rancangan sistem inspeksi dan monitoring untuk alat berat berbasis android, yang digunakan bagi perusahaan konstruksi untuk melakukan inspeksi dan monitoring kondisi aset atau alat berat yang ada pada perusahaan. Aplikasi ini digunakan untuk 3 role user, yaitu Supervisor, Safety Officer, dan Manager. Supervisor dan safety officer berfungsi sama yaitu mengisi form checklist yang kemudian dikirimkan ke manager. Setelah selesai inspeksi,

hasil inspeksi dapat dilihat di web yang kemudian bisa langsung dicetak. Kekurangan dari penelitian ini adalah pembuatan aplikasi mobile yang masih berbasis web-view atau bukan aplikasi native, dimana desain tampilan sistem masih mengusung desain dari web itu sendiri dan tidak adanya fitur QR Code Scan yang dapat berfungsi untuk memverifikasi ulang alat berat yang akan di inspeksi.

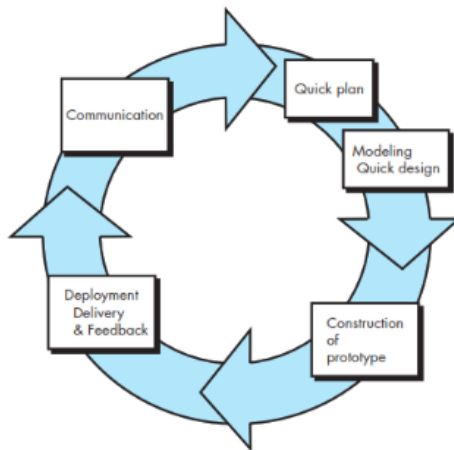
Selanjutnya, adapun penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Indah Permata Sari pada tahun 2022 [4], peneliti membangun aplikasi pendataan barang dengan fitur Scan berbasis PHP dan My SQL guna memberikan efektifitas pendataan serta memperlancar kemajuan perusahaan, selain itu dengan adanya aplikasi ini pekerjaan menjadi lebih cepat dalam mengolah data barang yang ada, data barang yang ada juga dapat disimpan selamanya dan tidak mudah hilang dan rusak seperti saat mendata barang secara manual. Kekurangan yang ada di aplikasi ini yaitu perancangan mobile masih menggunakan kodular. Selain itu, database antara Website dan android yang tidak terintegrasi secara real-time, serta kurangnya fitur pengarsipan surat-surat perusahaan yang dimana dapat berguna untuk kebutuhan darurat.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendataan inspeksi berbasis *mobile* dan monitoring hasil inspeksi berbasis Website. Hal ini merupakan Upaya untuk dapat memaksimalkan hasil pengumpulan data secara terkomputerisasi

## METODOLOGI

Metode Prototype [5] merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna.

Penelitian dilakukan dengan melakukan komunikasi terlebih dahulu dengan mitra yang terkait, lalu membuat perencanaan kasar dan perancangan desain kasar. Setelah itu melakukan konstruksi prototipe sistem dan melakukan penyebaran, pengiriman dan meminta masukan terhadap sistem yang telah dikonstruksi.

Gambar 1. Metode *Prototype*

Adapun tahapan-tahapan dalam metode *prototype* dibawah ini:

1. *Communication*  
Tahap *Communication* [5] atau komunikasi adalah bagaimana memperoleh informasi bagi pengembang terhadap pengguna mengenai apa yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.
2. *Quick Plan*  
Tahap *Quick Plan* [5] adalah perencanaan awal mengenai kebutuhan penelitian dengan melakukan analisa. Dalam tahapan analisa ini, akan menguraikan analisis kebutuhan sistem yang meliputi analisis teknologi dan analisis pengguna. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi atau menganalisis kebutuhan dalam merancang aplikasi tersebut. Langkah ini akan menentukan spesifikasi masukan (input) yang diperlukan sistem, keluaran (output) yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. *Modelling Quick Design*  
Tahap *Modelling Quick Design* [5] adalah perancangan mengenai alur kerja aplikasi yang akan dibuat dan juga rancangan aktor – aktor, serta proses – proses yang akan berinteraksi pada aplikasi tersebut dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk aplikasi android.
4. *Construction of Prototype*  
Tahap *Construction of Prototype* [5] atau Pembentukan Protitipe adalah tahapan setelah analisis dan desain, maka dilakukan Pembentukan Protitipe berupa implementasi rancangan prototipe dalam bentuk penulisan

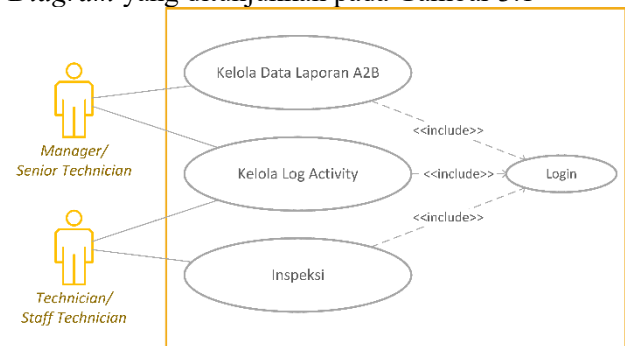
program, selanjutnya aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan pengujian unit.

#### 5. *Deployment, Delivery & Feedback*

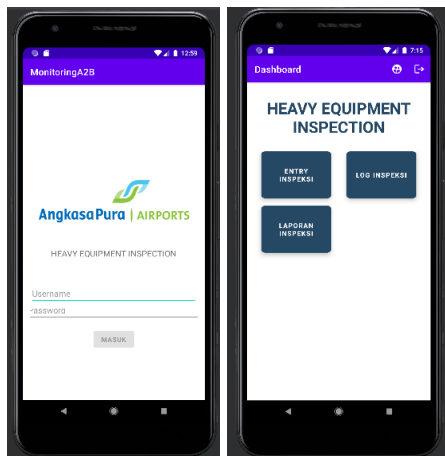
Tahap *Deployment, Delivery & Feedback* atau bisa disebut Pengimplementasian [5], yaitu tahap mengevaluasi prototipe dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Perbaikan prototipe, yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi prototipe dan selanjutnya produksi akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil Analisis yang telah dilakukan, penulis membuat *Use Case Diagram* yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi antar aktor dengan sistem yang dirancang. Untuk Sistem *Monitoring Laporan Maintenance* mempunyai 4 aktor utama, yang terdiri dari staf teknisi, teknisi, senior teknisi dan manager. Berikut *Use Case Diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 3.1

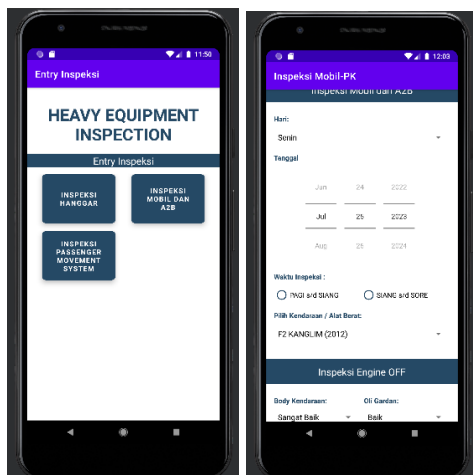
Gambar 2. *Use Case System Monitoring*

Berikut adalah tampilan hasil dari Perancangan Sistem Monitoring Untuk Laporan Maintenance A2B di Airport Equipment Section, PT. Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara SAMS Sepinggang Balikpapan menggunakan Android dan Framework Laravel versi 10.14.0.



Gambar 3 Halaman Login dan Dashboard

Halaman Login ini digunakan oleh user dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar pada sistem. Setelah berhasil login, user dapat melihat halaman dashboard yang menampilkan menu, Entry Inspeksi, Log Inspeksi dan Laporan Inspeksi.



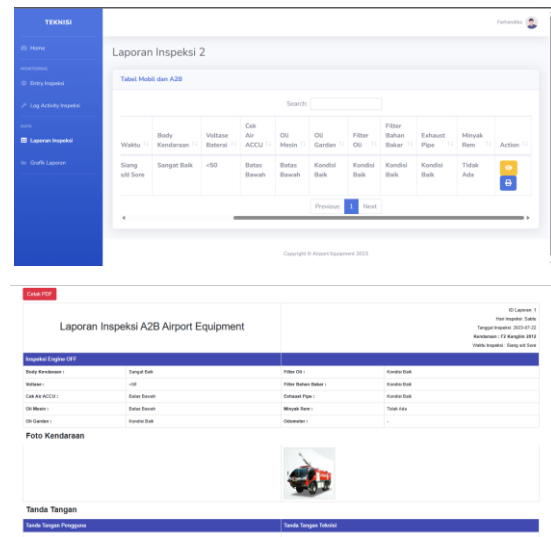
Gambar 4. Halaman Entry Inspeksi

Halaman Entry Inspeksi berisi form yang perlu diinput oleh teknisi terkait dengan kondisi unit yang sedang diperiksa. Selanjutnya halaman log activity berisi data inspeksi yang telah diinput kedalam sistem



Gambar 5. Halaman Log Activity Inspeksi

Selanjutnya halaman Laporan Inspeksi akan dibuka pada halaman web. Pada halaman ini Laporan inspeksi dapat di cetak dalam bentuk file PDF sebagai bukti otentik kegiatan inspeksi.



Gambar 6. Halaman Laporan Inspeksi

Selain Laporan dalam halaman website juga terdapat laporan hasil inspeksi dalam bentuk Grafik untuk memudahkan membaca hasil inspeksi dalam bentuk visual.



Gambar 7. Halaman Grafik Inspeksi

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Rancangan Sistem Monitoring untuk Laporan Maintenance A2B berbasis Android dan Web, menggunakan Framework Laravel dan MariaDB dapat meningkatkan efisiensi kinerja pendataan laporan inspeksi dengan menggunakan aplikasi android yang dirancang ketika melakukan inspeksi lapangan, karena data yang akan masuk pada aplikasi akan tersinkronisasi dengan database website.

## SARAN

Penulis sadar bahwa penelitian dan sistem yang telah dibuat ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis berharap agar sistem ini dapat dikembangkan lagi dengan server dan database yang lebih *secure* dan tidak mudah untuk diakses oleh orang lain serta penambahan fitur QR Code scan yang dapat memverifikasi alat atau unit yang akan diinspeksi

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT. Angkasa Pura I Bandar Udara SAMS Sepinggian atas kesempatannya untuk melakukan penelitian ini.

## 6. Daftar Pustaka

### Jurnal

- [1] Nelfira, A. R. (2020). Sistem Informasi Keselamatan dan Keamanan Di Kawasan Bandara Pada Dinas Safety & Risk PT. Angkasa Pura II Bandara Internasional Minangkabau. *Jurnal Sistem Informasi*.
- [2] Aderonke Anthonia Kayode, A. E. (2018). An Android based blood bank information retrieval system. *Journal of Blood Medicine*.
- [3] Zaky, N., Arninputranto, W., & Adianto. (2018). PERANCANGAN SISTEM INSPEKSI DAN MONITORING KERJA ALAT BERAT BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknik Permesinan Kapal*, 1-6.
- [4] Indah Permata Sari. (2022). RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN BARANG DENGAN FITUR SCAN BERBASIS PHP DAN MYSQL PADA GUDANG PT. WANDA PUTRI. *Jurnal Tugas Akhir*.
- [5] Rizky Aditya, V. H., & Putra, P. B. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring

Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *JOINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science)*

- [6] Firma Sahrul, B., Safi'ie, M. A., & Wa, O. D. (2016). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan FrameworkLaravel. *TRANSFORMASI*, 12 (1).
- [7] He, R. Y. (2015, January). Design and implementation of web based on Laravel framework. In *2014 International Conference on Computer Science and Electronic Technology (ICCSET 2014)* (pp. 301-304). Atlantis Press.