

**Rancang Bangun Sistem Manajemen Inventaris Aset Barang Berbasis RFID
dengan Keputusan Pemeliharaan Menggunakan AHP pada Bidang
TIK Polda Sumbar**

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Dosen Pembimbing Akademik untuk mendapatkan persetujuan
sebagai judul Tugas Akhir pada Program Studi Informatika, Departemen Teknik
Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**MUHAMMAD FATIEH AKRAM FARITSHI
NIM. 22346038/2022**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2025

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Polda Sumatera Barat memiliki berbagai aset penting yang menunjang operasional kepolisian, mulai dari perangkat komputer, server, jaringan, radio komunikasi, hingga peralatan pendukung lainnya. Aset-aset ini tersebar di berbagai ruangan dan lokasi, sehingga pengelolaannya membutuhkan sistem yang terorganisir, akurat, dan efisien. Selama ini, proses inventarisasi aset masih dilakukan secara manual dengan pencatatan konvensional. Cara tersebut memiliki berbagai kelemahan, seperti membutuhkan waktu lama, rentan terjadi kesalahan pencatatan, kesulitan dalam pelacakan aset, serta tidak adanya informasi kondisi aset secara real-time. Hal ini berpotensi menimbulkan permasalahan, seperti aset hilang, tidak terdata dengan baik, hingga keterlambatan dalam pemeliharaan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem manajemen inventaris yang lebih modern dengan memanfaatkan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID). Teknologi ini memungkinkan setiap aset diberi tag RFID yang dapat dibaca secara otomatis oleh RFID reader, sehingga mempercepat proses identifikasi dan pelacakan aset. Dengan penerapan RFID, kegiatan inventaris dapat dilakukan lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan metode manual. Selain itu, penggunaan RFID *reader portable* (*handheld*) juga dapat mempermudah petugas dalam melakukan audit atau pengecekan aset di lapangan.

Namun, pengelolaan inventaris tidak hanya berhenti pada pelacakan dan pencatatan aset saja, tetapi juga mencakup pengambilan keputusan dalam pemeliharaan aset. Setiap aset memiliki tingkat kepentingan, nilai, dan frekuensi penggunaan yang berbeda, sehingga perlu adanya prioritas dalam

perawatan. Untuk itu, diperlukan suatu metode pendukung keputusan yang dapat membantu menentukan aset mana yang harus dipelihara terlebih dahulu. Salah satu metode yang tepat digunakan adalah Analytic Hierarchy Process (AHP), karena metode ini mampu membandingkan berbagai kriteria secara terstruktur, seperti kondisi aset, biaya pemeliharaan, frekuensi penggunaan, dan nilai strategis aset. Dengan penerapan AHP, pengambilan keputusan dalam perawatan aset dapat dilakukan lebih objektif, terukur, dan berbasis data.

Dengan demikian, rancang bangun sistem manajemen inventaris aset berbasis RFID yang dilengkapi dengan fitur pengambilan keputusan pemeliharaan menggunakan AHP diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan aset pada Bidang TIK Polda Sumatera Barat. Sistem ini tidak hanya membantu dalam mempercepat dan mempermudah proses inventarisasi, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik terkait pemeliharaan aset, sehingga aset dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sistem inventaris aset yang ada masih dilakukan secara manual sehingga lambat, rawan kesalahan, dan sulit dilacak.
2. Belum ada pemanfaatan teknologi RFID untuk mempercepat dan mempermudah proses pendataan serta pelacakan aset.
3. Proses inventaris hanya sebatas pencatatan, belum mendukung pengambilan keputusan terkait prioritas pemeliharaan aset.
4. Belum ada penerapan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan prioritas perawatan aset berdasarkan kondisi, nilai, biaya, dan frekuensi penggunaan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, permasalahan dibatasi pada perancangan dan pembuatan Sistem manajemen inventaris asset/barang di Bidang TIK Polda Sumatera Barat Berbasis Web menggunakan *framework* Laravel dengan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Ruang lingkup sistem dibatasi pada pengelolaan inventaris aset barang di lingkungan Bidang TIK Polda Sumatera Barat, khususnya perangkat teknologi seperti komputer, server, jaringan, peralatan komunikasi, dan sebagainya.
2. Teknologi identifikasi aset yang digunakan adalah *Radio Frequency Identification* (RFID) dengan tag pasif, yang dibaca menggunakan *RFID reader portable (handheld)*, tanpa integrasi dengan teknologi pelacakan lain seperti GPS atau IoT.
3. Data lokasi aset yang tercatat pada sistem ditentukan berdasarkan lokasi pembacaan reader (*fixed reader*) atau input manual/koordinat GPS pada *handheld reader*, sehingga tidak mencakup sistem pelacakan posisi secara real-time berbasis koordinat detail.
4. Fokus penelitian terbatas pada rancang bangun sistem inventaris dan penerapan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk membantu penentuan prioritas pemeliharaan aset. Metode pendukung keputusan lain di luar AHP tidak dibahas.
5. Proses pemeliharaan aset yang dihasilkan sistem hanya sebatas rekomendasi prioritas berdasarkan kriteria tertentu (kondisi, nilai, biaya, frekuensi penggunaan). Keputusan akhir tetap berada pada pihak pengelola aset.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada batasan masalah yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem manajemen inventaris aset/barang berbasis web yang dapat membantu pengelolaan aset di Bidang TIK Polda Sumatera Barat?
2. Bagaimana penerapan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dalam sistem inventaris untuk meningkatkan kecepatan, akurasi, dan efisiensi pendataan aset?
3. Bagaimana menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam sistem untuk mendukung pengambilan keputusan prioritas pemeliharaan aset berdasarkan kriteria tertentu?

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sebuah sistem manajemen inventaris aset/barang berbasis web yang dapat digunakan untuk mempercepat, mempermudah, dan meningkatkan akurasi pendataan serta pelacakan aset di Bidang TIK Polda Sumatera Barat.
2. Mengimplementasikan teknologi RFID *reader handheld* dalam sistem inventaris guna mempermudah proses identifikasi dan pelacakan aset.
3. Menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pada sistem untuk membantu menentukan prioritas pemeliharaan aset berdasarkan kondisi, nilai, dan frekuensi penggunaan aset secara lebih objektif dan terukur.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan kepada Bidang TIK Polda Sumatera Barat dalam melakukan pendataan, pencatatan, dan pelacakan aset secara lebih cepat, akurat, dan efisien.
2. Menyediakan sistem pendukung keputusan berbasis AHP yang dapat membantu pihak pengelola aset dalam menentukan prioritas pemeliharaan.
3. Meningkatkan efektivitas pemanfaatan aset melalui sistem inventaris yang terintegrasi, sehingga aset dapat dijaga keberlangsungannya dan mendukung operasional kepolisian secara optimal.