

**PERANCANGAN APLIKASI PENYUSUTAN BARANG
LABORATORIUM MENGGUNAKAN METODE
LINEAR REGRESSION**

TUGAS AKHIR

*“Diajukan Sebagai Salah Satu Dari Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program
Studi Pendidikan Teknik Informatika (S1) Guna memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan”*



MIRANDA

NIM: 18076050/2018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

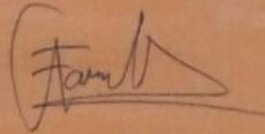
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
PERANCANGAN APLIKASI PENYUSUTAN BARANG
LABORATORIUM MENGGUNAKAN METODE LINEAR REGRESSION

Nama : Miranda
TM / NIM : 2018 / 18076050
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Desember 2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing

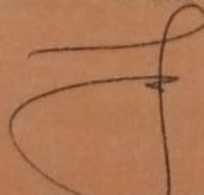


Geovanne Farell, S.P.d., M.Pd.T
NIDN. 0003029101

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektronika

FT-UNP



Thamrin, S.P.d., MT.
NIP. 19770101 200812 1 001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

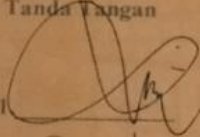
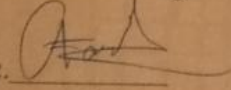
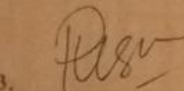
Judul : Perancangan Aplikasi Penyusutan Barang Laboratorium
Menggunakan Metode Linear Regression
Nama : Miranda
TM / NIM : 2018 / 18076050
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Desember 2022

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Denny Kurniadi, M.Kom.
2. Anggota : Geovanne Farell, S.P.d., M.Pd.T.
3. Anggota : Dr. Resmi Darni, S.Kom., M.Kom.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN


Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miranda
TM/NIM : 2018/18076050
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Perancangan Aplikasi Penyusutan Barang Laboratorium Menggunakan Metode Linear Regression " adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Tidak ada didalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Desember 2022




Miranda
NIM. 18076050

ABSTRAK

Miranda: Perancangan Aplikasi Penyusutan Barang Laboratorium Menggunakan Metode Linear Regression

Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan teknisi dalam memperkirakan penyusutan barang-barang di laboratorium dan memberikan wadah khusus yang dapat memprediksi penyusutan barang-barang dengan menghitung secara efisien mengenai butuhnya pengadaan di masa akan datang yang didapat dengan mengetahui berapa lama barang tersebut layak pakai di Laboratorium Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP, dengan menggunakan metode *Supervised learning* adalah metode *machine learning* dengan algoritma *Regresi Linier* adalah teknik statistik yang menawarkan efek keluaran prediktif dengan bantuan penggunaan hubungan matematis yang berkembang di antara variabel. Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi sedangkan variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi. Dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel dan melatih dataset menggunakan *Scikit-Learn library*.

Kata kunci: Aplikasi Prediksi, *Machine Learning*, *Linear Regression*, Barang Laboratorium

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, beserta hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir penulis yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Penyusutan Barang Laboratorium Menggunakan Metode Linear Regression”**. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan do'a dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Syukhri, ST.,M.CIO. selaku Penasehat Akademik yang telah membantu saya dalam urusan administrasi serta yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
3. Bapak Geovanne Farell, S.P.d., M.Pd.T. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dengan penuh rasa sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom., selaku dosen penelaah yang banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan.

5. Ibu Dr. Resmi Darni, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penelaah yang banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Departemen Teknik Elektronika.
7. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika yang telah membantu saya dalam mengurus administrasi penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Teknik Informatika, Teknisi dan Pegawai Departemen Teknik Elektronika.
9. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatika 2018 yang telah memberikan motivasi selama mengerjakan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang nantinya dapat menyempurnakan Tugas Akhir ini. Akhir kata, dengan niat yang tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis, penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR | Error! Bookmark not defined. |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 3 |
| C. Batasan Masalah..... | 4 |
| D. Rumusan Masalah | 4 |
| E. Tujuan..... | 5 |
| F. Manfaat..... | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 7 |
| A. Penyusutan | 7 |
| B. Barang Laboratorium | 7 |
| C. Aplikasi Forecast..... | 7 |
| D. Machine Learning | 8 |
| 1. Algoritma Metode Machine Learning | 9 |
| 2. Supervised Learning | 10 |
| 3. Regresi (Regression) | 11 |
| 4. Algoritma Regresi | 12 |
| 5. Klasifikasi..... | 13 |
| 6. Algoritma Klasifikasi | 15 |
| 7. Penerapan Linear Regression | 15 |
| E. Teori Rekayasa Perangkat Lunak..... | 21 |
| F. Antarmuka Pengguna (User Interface)..... | 27 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| G. | Deveploment Tools | 28 |
| 1. | Bahasa Pemrograman | 28 |
| 2. | Framework..... | 29 |
| 3. | Database Management System (DBMS)..... | 30 |
| 4. | XAMPP | 32 |
| H. | Pengujian Black Box | 32 |
| BAB III | ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 34 |
| A. | Analisis Sistem..... | 34 |
| 1. | Analisis Sistem yang Sedang Berjalan | 34 |
| 2. | Analisis Sistem yang Diusulkan..... | 40 |
| B. | Perancangan Sistem..... | 45 |
| 1. | Context Diagram | 45 |
| 2. | Unified Modelling Language (UML)..... | 46 |
| C. | Perancangan Database..... | 49 |
| D. | Perancangan Antar muka (Interface)..... | 49 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 53 |
| A. | Hasil Rancangan Tampilan | 53 |
| 1. | Halaman Login | 53 |
| 2. | Halaman Registrasi..... | 54 |
| 3. | Koneksi Database | 55 |
| 4. | Halaman Admin..... | 56 |
| 5. | Halaman Teknisi..... | 64 |
| B. | Testing (Pengujian) | 79 |
| 1. | Pengujian Akses Halaman Admin..... | 79 |
| 2. | Pengujian Akses Halaman Teknisi..... | 81 |
| BAB V | PENUTUP | 84 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 86 |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Wawancara dengan Teknisi Laboratorium | 2 |
| Gambar 2. Klasifikasi pemetaan sebuah himpunan atribut input x ke dalam label kelasnya..... | 14 |
| Gambar 3. Grafik hubungan dari variabel terikat dan variabel bebas..... | 16 |
| Gambar 4. Simbol Use Case Diagram | 25 |
| Gambar 5. Simbol Activity Diagram | 26 |
| Gambar 6. Flow-map Sistem Saat ini | 39 |
| Gambar 7. <i>Flowmap</i> Sistem yang Diusulkan..... | 45 |
| Gambar 8. Context Diagram | 46 |
| Gambar 9. <i>Use Case Diagram</i> | 47 |
| Gambar 10. Activity Diagram Forecasting | 48 |
| Gambar 11. Perancangan Database..... | 49 |
| Gambar 12. Halaman <i>Login</i> | 50 |
| Gambar 13. Halaman Dashboard | 50 |
| Gambar 14. Halaman Data Barang | 51 |
| Gambar 15. Halaman Ruangan | 52 |
| Gambar 16. Halaman Barang Lab dalam Ruangan..... | 52 |
| Gambar 17. Tampilan Halaman <i>Login</i> | 53 |
| Gambar 18. Tampilan Halaman Registrasi | 54 |
| Gambar 19. Database | 56 |
| Gambar 20. Halaman <i>Dashboard Admin</i> | 56 |
| Gambar 21. Halaman Barang..... | 58 |
| Gambar 22. Halaman Spesifikasi..... | 59 |
| Gambar 23. Halaman Merek..... | 60 |
| Gambar 24. Halaman Ruangan | 61 |
| Gambar 25. Halaman Barang Lab di Ruangan | 62 |
| Gambar 26. Halaman Pengajuan..... | 63 |
| Gambar 27. Halaman User..... | 63 |

| | |
|--|----|
| Gambar 28. Halaman <i>Dashboard</i> Teknisi | 64 |
| Gambar 29. Halaman Barang..... | 66 |
| Gambar 30. Halaman Spesifikasi Teknisi..... | 66 |
| Gambar 31. Halaman Ruang Teknisi | 67 |
| Gambar 32. Halaman Barang Lab di Ruang Teknisi | 68 |
| Gambar 33. Halaman Tampilan Prediksi | 73 |
| Gambar 34. Train Model dengan Scikit Learn..... | 75 |
| Gambar 35. Halaman Laporan Hasil Prediksi..... | 78 |
| Gambar 36. Halaman Pengajuan Teknisi..... | 78 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Karakteristik GUI..... | 27 |
| Tabel 2. Analisis Proses Bisnis/Aktivitas | 35 |
| Tabel 3. Analisis Aturan Bisnis | 36 |
| Tabel 4. Analisis Pelaku Bisnis..... | 37 |
| Tabel 5. Analisi Dokumen | 38 |
| Tabel 6. Analisis Permasalahan dan Solusi..... | 38 |
| Tabel 7. Analisis User | 40 |
| Tabel 8. Analisis Proses dan Prosedur | 41 |
| Tabel 9. Dokumen <i>Input</i> | 43 |
| Tabel 10. Dokumen Output..... | 44 |
| Tabel 11. Pengujian Test Unit dan Uji Coba pada Halaman Admin | 79 |
| Tabel 12. Pengujian Test Unit dan Uji Coba pada Halaman Teknisi | 81 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengelolaan aset di Indonesia masih menyisakan permasalahan dalam hal pengamanan Barang Milik Negara (BMN) permasalahan BMN yang entah kemana keberadaannya atau BMN yang rusak berat namun belum dapat diusulkan penghapusannya (Nurhidayati, 2020). Aset adalah hak yang dimiliki suatu instansi yang tidak boleh diperjual belikan karena merupakan hak kepemilikan suatu instansi. Aset tersebut memiliki nama, tempat atau lokasi, tahun pembelian, dan data lainnya (Saputra, 2021). Seiring berkembangnya teknologi dalam setiap instansi, maka jumlah aset juga akan terus bertambah dari tahun ke tahun. Kebutuhan informasi dan data aset sangatlah penting yang dapat menunjang kinerja didalam suatu instansi seperti yang diatur dalam PP Nomor 28 Tahun 2020 Pasal 1 no 3, pengelola barang adalah pejabat yang berwenang dan bertanggung jawab menetapkan kebijakan dan pedoman serta melakukan pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah.

Dalam pengelolaan aset BMN juga terdapat penyusutan aset BMN yang mana di atur dalam Peraturan Menteri Keuangan Republic Indonesia Nomor 65/PMK.06/2017 tentang Penyusutan Barang Milik Negara Berupa Aset Tetap Pada Entitas Pemerintah Pusat Pasal 1 no 03, penyusutan barang milik negara berupa aset tetap, yang selanjutnya disebut penyusutan aset tetap, adalah alokasi yang sistematis atas nilai suatu aset tetap yang dapat

disusutkan (*depreciable assets*) selama masa manfaat aset yang bersangkutan.

Jurusan Teknik Elektronika FT UNP merupakan salah satu jurusan dengan 5 (lima) program studi yaitu Pendidikan Teknik Elektronika, Pendidikan Teknik Informatika, Teknik Elektronika, Informatika dan Animasi yang memiliki fasilitas pembelajaran seperti laboratorium. Barang-barang laboratorium terdapat berbagai jenis aktiva tetap seperti komputer, *infocus*, dan alat-alat laboratorium lainnya sebagai pendukung pembelajaran di jurusan teknik elektronika yang pastinya akan mengalami penyusutan, untuk memperoleh data *primer* dilakukanlah observasi dan wawancara dengan teknisi laboratorium di E60 Jurusan Teknik Elektronika FT UNP



Gambar 1. Wawancara dengan Teknisi Laboratorium

Berdasarkan hasil wawancara dengan teknisi laboratorium yaitu Bapak Akrimullah Mubai, S.Pd., M.Pd.T bahwa dalam pengelolaan

penyusutan barang laboratorium sistem yang sedang berjalan saat ini bersifat kondisional ketika ada permintaan dari Fakultas/Universitas beberapa minggu sebelum itu ketua jurusan memberitahu teknisi dan teknisi baru mempersiapkan pelaporan kebutuhan barang dan alat yang diinginkan, sehingga kebutuhan yang diberikan itu kurang spesifik dengan kebutuhan barang-barang yang mana harus diganti, karena kurangnya waktu dalam mempersiapkan pelaporan barang yang dibutuhkan berdasarkan barang yang sudah rusak atau tidak layak pakai.

Berdasarkan uraian masalah dan hasil wawancara yang sudah dilakukan, penulis menawarkan ide untuk memudahkan teknisi dalam memperkirakan penyusutan barang-barang di laboratorium dan memberikan wadah khusus yang dapat memprediksi penyusutan barang-barang dengan menghitung secara efisien mengenai butuhnya pengadaan di masa akan datang yang didapat dengan mengetahui berapa lama barang tersebut layak pakai, agar mempermudah teknisi memperkirakan barang apa saja dalam waktu tertentu yang akan rusak atau tidak layak pakai.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diajukan tugas akhir dengan judul **“Perancangan Aplikasi Penyusutan Barang Laboratorium Menggunakan Metode Linear Regression.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan barang yang diberikan, kurang spesifik dengan kebutuhan barang-barang yang mana harus diganti.
2. Kurangnya waktu dalam mempersiapkan pelaporan barang yang dibutuhkan berdasarkan barang yang sudah rusak atau tidak layak pakai.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dirumuskan batasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan aplikasi ini untuk memprediksi penyusutan barang khususnya komputer yang akan rusak di Laboratorium Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP.
2. Metode memprediksi penyusutan barang laboratorium komputer menerapkan linear regression.
3. Perancangan aplikasi ini menggunakan *framework laravel*, DBMS MySQL Server, bahasa pemrograman PHP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang aplikasi untuk memprediksi penyusutan barang khususnya komputer yang akan rusak di laboratorium Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP ?

2. Bagaimana menerapkan metode *linear regression* untuk memprediksi penyusutan barang laboratorium?
3. Bagaimana merancang aplikasi menggunakan *framework laravel*, bahasa pemrograman PHP , dan MySQL sebagai DBMS?

E. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan aplikasi untuk memprediksi penyusutan barang khususnya komputer yang akan rusak di Laboratorium Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP.
2. Penerapan metode *linear regression* untuk memprediksi penyusutan barang laboratorium.
3. Menghasilkan aplikasi prediksi penyusutan barang laboratorium menggunakan *framework laravel*, bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai DBMS.

F. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Bagi penulis sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh studi.
2. Manfaat Praktis

- a. Memudahkan teknisi laboratorium yang mana sistem akan memprediksi kerusakan barang guna untuk mengetahui secara cepat prediksi kerusakan barang agar mudah mempersiapkan barang apa saja yang akan rusak.