



**PEMETAAN GREEN FINANCING DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN
DATA SATELIT DAN POWER BI**

TUGAS AKHIR

**MOHAMMAD HERVIN ABYDZAR HAKIM
2210501077**

**PROGRAM STUI D-III SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN " JAKARTA
2025**



**PEMETAAN GREEN FINANCING DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN
DATA SATELIT DAN POWER BI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Ahli Madya Komputer**

**MOHAMMAD HERVIN ABYDZAR HAKIM
2210501077**

**PROGRAM STUI D-III SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN “ JAKARTA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mohammad Hervin Abydzar Hakim

NIM 2210501077

Tanggal : 6 Juni 2025

Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 6 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Mohammad Hervin Abydzar Hakim

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Hervin Abydzar Hakim
NIM : 2210501077
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : D3 Sistem Informasi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PEMETAAN GREEN FINANCING DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN DATA SATELIT DAN POWER BI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) skripsi saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 6 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Mohammad Hervin Abydzar Hakim

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemetaan Green Financing di Jawa Barat Menggunakan Data Satelit dan Power BI

Nama : Mohammad Hervin Abydzar Hakim
NIM : 2210501077
Program Studi : D3 Sistem Informasi

Disetujui oleh:

Penguji 1:

Iin Ernawati S.Kom., M.Si.



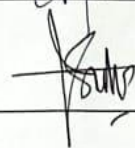
Penguji 2:

Zatin Niqotaini, S.Tr.Kom., M.Kom.



Pembimbing:

Erly Krisnanik S.Kom., MM.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Rio Wirawan, S.Kom., MMSI.

NIP. 198610202019031006



Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM.

NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Skripsi/Tugas Akhir:
24 Juni 2025

ABSTRAK

Kemajuan teknologi penginderaan jauh dan pemodelan data memungkinkan pendekatan baru dalam mendukung pembangunan berkelanjutan berbasis data spasial. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem *dashboard* interaktif berbasis Power BI yang mengintegrasikan prediksi indeks kemiskinan dan potensi investasi hijau (*green financing*) menggunakan data citra satelit dan indikator lingkungan. Model prediksi kemiskinan dikembangkan menggunakan algoritma CatBoost, yang dilatih pada data sosial-ekonomi dan citra raster hasil pemrosesan *Google Earth Engine*. Hasil prediksi tersebut dikombinasikan dengan indikator lingkungan seperti polusi udara, tutupan vegetasi, dan emisi karbon untuk menghasilkan skor potensi wilayah investasi. Proses ini diimplementasikan melalui tahapan ETL (*Extract, Transform, Load*) dan divisualisasikan dalam *dashboard* interaktif yang dirancang untuk membantu pemangku kebijakan dalam pengambilan keputusan berbasis data. Dengan sistem ini, pemetaan wilayah prioritas dapat dilakukan secara lebih terukur, transparan, dan efisien.

Kata Kunci : Power BI, *Green Financing*, Citra Satelit, Indeks Kemiskinan, CatBoost

ABSTRACT

The advancement of remote sensing and data modeling technologies enables innovative approaches to support sustainable development through spatial data analysis. This study aims to develop an interactive dashboard system using Power BI, integrating poverty index prediction and green investment potential based on satellite imagery and environmental indicators. The poverty index model was built using the CatBoost algorithm, trained on socioeconomic data and raster images processed via Google Earth Engine. The prediction results were combined with environmental factors such as air pollution, vegetation cover, and carbon emissions to generate an investment potential score. This process was implemented through ETL (Extract, Transform, Load) stages and visualized in an interactive dashboard designed to assist policymakers in making data-driven decisions. The system provides a transparent, measurable, and efficient method to prioritize strategic regions for sustainable financing.

Keywords: Power BI, Green Financing, Satellite Imagery, Poverty Index, CatBoost

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kemiskinan	5
2.2 Persentase Penduduk Miskin.....	5
2.3 Ekonomi	6
2.4 Green Financing	6
2.5 Official Statistics.....	7
2.6 Big Data	7
2.7 Data Satelit.....	7
2.8 Data Satelit.....	8
2.9 Machine Learning	8
2.10 CatBoost (Categorical Boosting)	8
2.11 API Google Earth Engine.....	9
2.12 Data Lingkungan.....	10
2.13 Potential Scoring	10
2.14 Python	11
2.15 Microsoft Power BI.....	11

2.16 Flowchart	11
2.17 Prototyping	11
2.18 Stephen Few's Dashboard Design Principles	13
2.19 5 Faktor Manusia Terukur.....	13
2.20 Penelitian Terdahulu	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	18
3.1 Tahapan Penelitian	18
3.2 Tahapan Penelitian	18
3.3 Populasi dan Sampel	20
3.4 Sumber Data.....	20
3.5 Variabel Penelitian	21
3.6 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.7 Alat Bantu Penelitian	22
3.7.1 Perangkat Keras (Hardware).....	22
3.7.2 Perangkat Lunak (Software)	22
3.8 Jadwal Penelitian.....	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Profil Perusahaan	24
4.1.1 Gambaran Umum.....	24
4.1.2 Visi dan Misi	24
4.2 Analisis Sistem Berjalan	24
4.3 Pengolahan Data.....	24
4.3.1 Pengumpulan Data	24
4.3.2 Identifikasi Aktor & Karakteristik	25
4.3.3 Membuat Model Poverty Index	28
4.3.4 Evaluasi Model.....	28
4.3.5 Membuat Scoring System	28
4.3.6 Evaluasi Dataset	30
4.3.7 Evaluasi Dataset	31
4.4 Dashboard Power BI	33
4.4.1 Proses ETL (Extract, Transform, Load).....	33
4.4.2 Tampilan Umum Dashboard	34

4.4.3 Uji Coba Sistem	37
BAB 5. PENUTUP.....	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Gradient Boosting dalam CatBoost.....	9
Gambar 2.2 Proses Prototyping (Pressman, 2010)	12
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	18
Gambar 4.1 Code Scoring.....	27
Gambar 4.2 Code Final Scoring.....	27
Gambar 4.3 Scoring Systems	29
Gambar 4.4 Evaluasi	31
Gambar 4.5 Ekspor Pickle.....	31
Gambar 4.6 Ekspor CSV	32
Gambar 4.7 Hasil Akhir Dataset	32
Gambar 4.8 Proses ETL	34
Gambar 4.9 Dashboard PBI	34
Gambar 4.10 Map Wilayah Potensial	35
Gambar 4.11 Detail Wilayah.....	36
Gambar 4.12 Top Wilayah Potensial	36
Gambar 4.13 Diagram Scatter.....	36
Gambar 4.14 Detail Potential.....	37
Gambar 4.15 Filter Dashboard.....	37
Gambar 4.16 SME Solafune	38
Gambar 4.17 SME Kemenkeu	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3.1 Ringkasan Variabel Penelitian	21
Tabel 3.2 Rencana Jadwal Penelitian	23
Tabel 4.1 Ringkasan Normalisasi	26
Tabel 4.2 Scoring Systems	29

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Presentase Penduduk Miskin	5
Rumus 4.1 Normalisasi Data	26
Rumus 4.2 Proses Normalisasi.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Olahan Data.....	41
Lampiran 2. Wawancara Dengan SME.....	44
Lampiran 3. Hasil Turnitin.....	45