

SOSIALISASI SISTEM PRIDE (PREDIKSI DAN ANALISA DATA INVESTASI) BERBASIS WEBSITE DI DPMPTSP KABUPATEN BADUNG

I.G.Widnyana¹, A.A.I.N.E. Karyawati², dan C.R.A. Pramatha³

ABSTRAK

Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kabupaten Badung menghadapi tantangan dalam menganalisis data perizinan dari sistem OSS yang besar dan kompleks. Program pengabdian ini bertujuan mengembangkan sistem PRIDE (Prediksi dan Analisa Data Investasi) untuk membantu memprediksi tren investasi dan meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan oleh pihak DPMPTSP. Sistem berbasis web ini menggabungkan algoritma *Linear Regression* dan *Random Forest*, dilengkapi fitur analisa, prediksi, dan visualisasi data. Hasilnya, model prediksi memiliki akurasi tinggi dengan *R-Squared* (0.9999) untuk algoritma Regresi Linear dan *F1-Score* (0.99) untuk algoritma *Random Forest*. Sistem PRIDE dapat membantu pengelolaan data yang lebih efektif dan berbasis data. Sistem PRIDE mampu meningkatkan transparansi dan mendukung pengambilan keputusan strategis terkait investasi di Kabupaten Badung.

Kata kunci : Analisis Data, Prediksi Data, Regresi Linear, *Random Forest*, Website.

ABSTRACT

The Badung Regency Investment and One-Stop Integrated Service Office (DPMPTSP) faces challenges in analyzing licensing data from the large and complex OSS system. This service program aims to develop the PRIDE (Prediction and Analysis of Investment Data) system to help predict investment trends and improve decision-making efficiency. This web-based system combines Linear Regression and Random Forest algorithms, equipped with data analysis, prediction, and visualization features. As a result, the prediction model has high accuracy with R-Squared (0.9999) for Linear Regression algorithm and F1-Score (0.99) for Random Forest algorithm. The PRIDE system can assist in more effective and data-driven data management. The PRIDE system is able to increase transparency and support strategic decision-making related to investment in Badung Regency.

Keywords: Data Analysis, Data Prediction, Linear Regression, Random Forest, Website.

1. PENDAHULUAN

Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu DPMPTSP adalah instansi pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas penanaman modal dan pelayanan perizinan terpadu di Kabupaten Badung, Bali. Instansi ini berfungsi untuk memfasilitasi investasi dan mempermudah

¹I.G.Widnyana (Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Kampus Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, dan widnyana.2208561016@student.unud.ac.id)

²A.A.I.N.E. Karyawati (Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Kampus Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, dan eka.karyawati@unud.ac.id)

³C.R.A. Pramatha (Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Kampus Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, dan cokorda@unud.ac.id)

Submitted: 25 Oktober 2025

Revised: 1 November 2025

Accepted: 7 November 2025

proses perizinan bagi masyarakat dan pelaku usaha melalui layanan terpadu satu pintu, salah satunya melalui sistem *Online Single Submission* (OSS). Sistem ini memungkinkan proses perizinan yang lebih cepat dan terintegrasi. Namun, seiring dengan meningkatnya volume data yang dihasilkan dari sistem OSS, tantangan dalam pengelolaan dan analisis data yang besar dan kompleks menjadi semakin nyata. Data yang terkumpul, mencakup tren permohonan perizinan hingga informasi terkait sektor-sektor usaha, sering kali tidak dapat dianalisis secara mendalam, sehingga menyulitkan proses pengambilan keputusan yang strategis dan berbasis data.

Ketiadaan sistem yang dapat menganalisis dan memprediksi tren data perizinan dengan cepat dan akurat menjadi kendala utama bagi DPMPTSP. Banyaknya data yang harus diolah dapat disederhanakan dengan data analytics, sehingga pemerintah tidak perlu bekerja secara manual (Alfinanta, 2023). Informasi dapat diperoleh secara efisien dan akurat untuk mendukung pengambilan kebijakan. *Dashboar*d dan visualisasi data menjadi salah satu cara agar keputusan didukung oleh data (Alfinanta, 2023). Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi yang mampu mengatasi tantangan ini, salah satunya adalah pengembangan sistem PRIDE (Prediksi dan Analisa Data Investasi) berbasis algoritma *Linear Regression* dan *Random Forest*. Algoritma ini memberikan kemampuan analisis prediktif yang lebih baik, memungkinkan DPMPTSP memproyeksikan tren investasi di masa depan berdasarkan data historis.

Penelitian terkini menunjukkan beragam aplikasi algoritma prediktif dan visualisasi data berbasis web. (Syafarina dan Zaenuddin, 2023) memanfaatkan *Streamlit* dengan regresi linear untuk prediksi harga rumah, sedangkan (Azhar dkk, 2024) mengembangkan model serupa untuk prediksi harga mobil bekas. (Rochman dan Suryawan, 2023) merancang *dashboar*d untuk pemantauan produksi industri menggunakan *Python* dan *Streamlit*, sementara (Suharsono, 2023) menerapkan *Python* untuk visualisasi data kehadiran mahasiswa. (Waluyo dkk, 2024) mengembangkan aplikasi prediksi IHSG berbasis multi-algoritma, dan (Andriani dkk, 2023) menggunakan regresi linear untuk prediksi nilai emas. (Saadah dan Salsabila, 2021) menerapkan *Random Forest* untuk prediksi harga Bitcoin, sementara (Arifianto dkk, 2022) menggunakan *time series* dan regresi untuk prediksi daya panel surya. Pendekatan serupa juga diterapkan dalam pengembangan sistem pengarsipan surat berbasis website (Mbuik dkk, 2022), serta klasifikasi penyakit kulit menggunakan *machine learning* dalam kegiatan pengabdian masyarakat (Bramantya dkk, 2023). Terakhir, (Pahlevi dkk, 2023) mengaplikasikan *Random Forest* dalam analisis kelayakan kredit, memperlihatkan efektivitas algoritma dalam mendukung keputusan berbasis data di berbagai sektor.

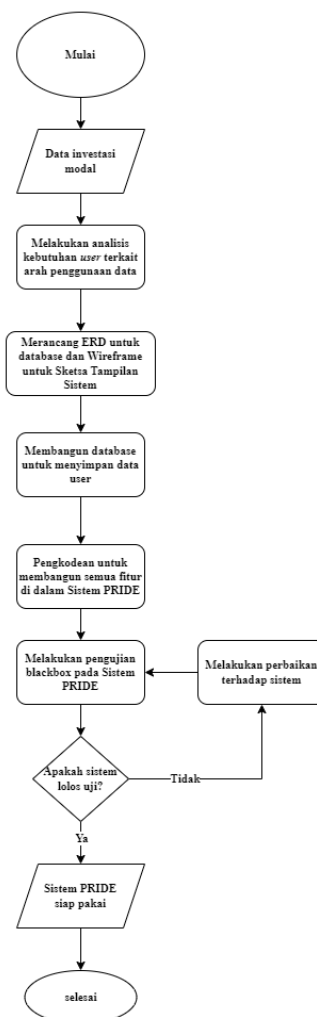
Pengembangan sistem PRIDE bertujuan untuk membantu DPMPTSP dalam meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan melalui visualisasi data yang lebih mendalam dan prediksi yang lebih akurat. Sistem ini diharapkan dapat mendukung perencanaan strategis yang lebih baik, alokasi sumber daya yang lebih efisien, serta mendorong pertumbuhan investasi yang lebih merata di Kabupaten Badung. Selain itu, sistem ini juga dapat berperan sebagai alat bantu untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses investasi di wilayah tersebut.

2. METODE PELAKSANAAN

Ide pengembangan Sistem PRIDE bermula dari hasil diskusi dan observasi langsung terhadap kendala yang dihadapi oleh DPMPTSP Kabupaten Badung dalam menganalisis data perizinan yang dihasilkan oleh sistem OSS. Penulis merancang sistem ini sebagai solusi berbasis teknologi prediktif dan visualisasi data untuk mendukung pengambilan keputusan investasi. Proses pelaksanaan dimulai dari tahap identifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dengan staf bidang program dan informasi, dilanjutkan dengan perancangan sistem dan pengembangan menggunakan *framework* *Streamlit*. Setelah sistem selesai dikembangkan dan melalui uji coba internal, dilakukan kegiatan sosialisasi pada tanggal 13 November 2024 yang mencakup presentasi fitur, demonstrasi langsung, dan pelatihan penggunaan sistem. Umpan balik dari pihak DPMPTSP sangat positif, mereka merasa

terbantu dengan visualisasi data dan kemampuan prediksi yang disediakan oleh sistem. Evaluasi dilakukan melalui diskusi terbuka, yang menunjukkan bahwa sistem PRIDE sangat relevan dengan kebutuhan mitra dan berpotensi digunakan secara berkelanjutan. Untuk memastikan keberlanjutan program, mitra diberikan akses ke *source code* dan dokumentasi lengkap, termasuk panduan pengguna. Hal ini memungkinkan mitra untuk melakukan pemeliharaan dan pengembangan sistem secara mandiri di masa depan, sesuai dengan kebutuhan yang berkembang.

Sistem PRIDE yang dibangun menggunakan kombinasi algoritma regresi linear dan *Random Forest* sebagai metode prediksi, telah menunjukkan keandalan dalam mengelola dan memproses data investasi. Alur pembangunan sistem disajikan pada gambar 2.1 di bawah, di mana tahapannya dimulai dengan pengumpulan data investasi modal sebagai dasar analisis. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan user terkait arah penggunaan data untuk memahami tujuan sistem. Berdasarkan analisis tersebut, penulis merancang ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk *database* dan sketsa tampilan sistem dalam bentuk *wireframe*. Setelah itu, *database* dibangun untuk menyimpan data *user*. Proses pengkodean kemudian dilakukan untuk membangun semua fitur yang direncanakan dalam sistem PRIDE. Setelah pengembangan selesai, sistem memasuki tahap pengujian *blackbox* untuk memverifikasi fungsionalitasnya. Jika ditemukan masalah, perbaikan dilakukan dan pengujian diulang hingga sistem lolos uji. Setelah semua tahapan selesai dan sistem dinyatakan lolos uji, Sistem PRIDE dinyatakan siap pakai dan dapat diimplementasikan oleh pengguna.

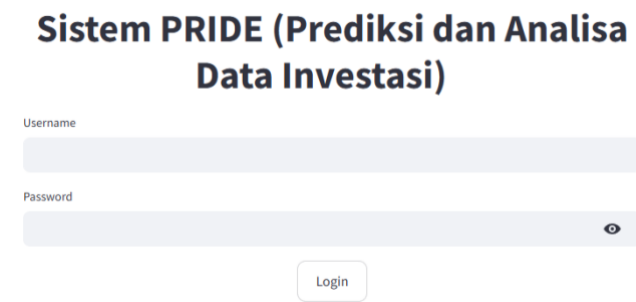


Gambar 2.1. Alur Pembangunan Sistem PRIDE.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

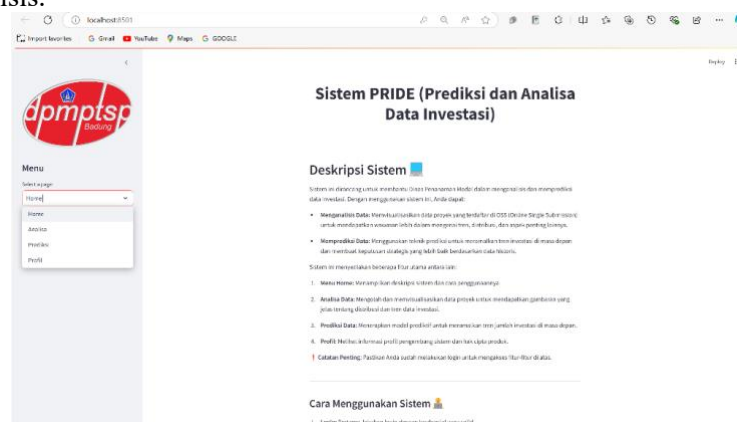
Kegiatan pengabdian yang dilakukan di Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kabupaten Badung menghasilkan sistem yang bernama Sistem PRIDE (Prediksi dan Analisa Data Investasi) yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dan *Framework Streamlit* (Berkas *Website*) untuk *deployment* model. Pembangunan model prediksi data menggunakan *tools Jupyter Notebook*, Bahasa Pemrograman Python, Algoritma Regresi Linear dan Algoritma *Random Forest*. *R-Squared* dari model Regresi Linear adalah 0.9999568162758158. Sedangkan *F1-Score* dari model *Random Forest* sebesar 0.99 dengan dua label yakni investasi tinggi dan rendah, yang pelabelannya ditentukan berdasarkan rata-rata investasi sebagai patokan pelabelan. Hasil Model tersebut tergolong sudah baik dalam memprediksi jumlah investasi. *Wireframe mockup* dibangun menggunakan *tools Figma*. *Database* yang digunakan dalam sistem PRIDE memanfaatkan file *.txt* untuk menyimpan data *login* admin sebagai pengguna. Data akun tersebut diamankan menggunakan teknik *hash bcrypt*.

Sistem PRIDE ini dibangun untuk memenuhi kebutuhan mitra berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna, arah dan fokus penggunaan data, dan monitoring serta evaluasi dari pembimbing lapangan. Pihak DPMPTSP memberikan respons positif karena sistem PRIDE membantu mereka memahami data investasi yang kompleks dan berukuran besar. Data yang awalnya hanya berupa tabel kini dapat dengan mudah dipahami melalui visualisasi dan *insight* otomatis yang disediakan sistem. Berikut disajikan beberapa sampel gambar yang merepresentasikan hasil akhir Sistem PRIDE yang telah dibangun oleh penulis.



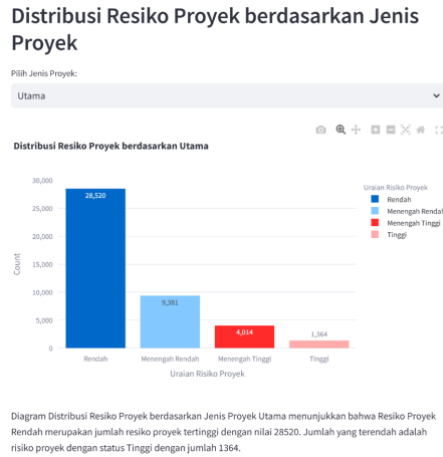
Gambar 3.1. Tampilan Halaman *Login*.

Halaman *login* pada gambar 3.1 untuk memudahkan pengguna mengakses fitur dengan kredensial yang hanya diberikan pada pengguna tertentu saja karena hal ini menyangkut keamanan terkait data yang ingin dianalisis.

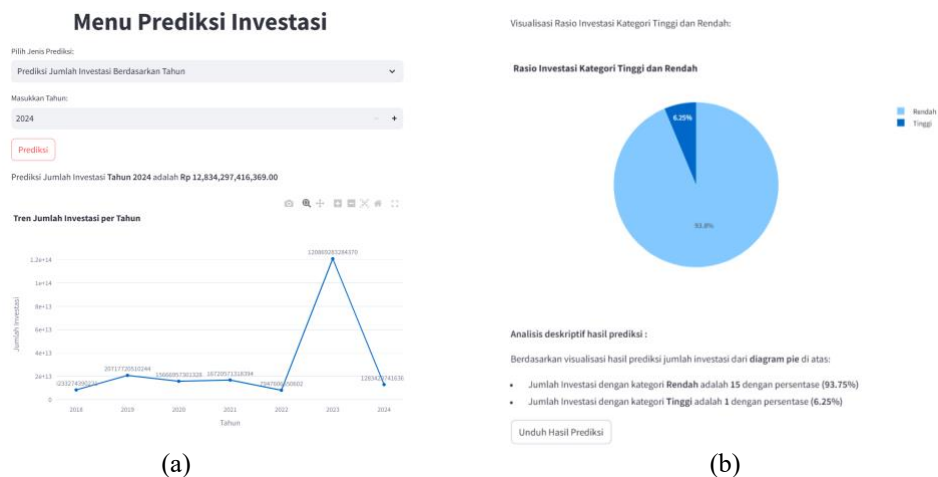


Gambar 3.2. Tampilan Beranda Sistem

Halaman beranda pada gambar 3.2 merupakan halaman ketika pengguna berhasil *login* dan berisi panduan serta deskripsi fitur yang disediakan oleh sistem. Pada halaman beranda juga memuat fitur-fitur yang disajikan dalam bentuk *drop down* pada menu *select page*. Berikut adalah detail gambar dari setiap fitur yang ditampilkan pada gambar 3.3 sampai dengan 3.5.



Gambar 3.3. Tampilan Salah Satu Visualisasi dari Menu Analisa Data.



(a)

(b)

Gambar 3.4. (a) Tampilan Hasil Prediksi Jumlah Investasi Menggunakan Model Regresi Linear dan (b) Tampilan Hasil Klasifikasi Kategori Investasi Menggunakan Model *Random Forest*.



Gambar 3.5. Sosialisasi Sistem PRIDE Kepada Pihak Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kabupaten Badung.

4. KESIMPULAN

Sistem analisa dan prediksi investasi (PRIDE) yang diimplementasikan untuk DPMPTSP mengintegrasikan algoritma *Linear Regression* dengan *R-Squared* sebesar 0.99 dan *Random Forest* dengan *F1-Score* 99% sehingga dapat diandalkan untuk menganalisis data OSS dan memprediksi tren investasi masa depan. Sistem ini dikembangkan berbasis *website* yang menerapkan *Framework Streamlit*. Sistem ini dilengkapi dengan fitur-fitur seperti *login*, analisa, prediksi, dan visualisasi data interaktif, serta profil pengembang. Sistem ini dapat membantu dalam pengelolaan data yang kompleks, identifikasi pola penting, dan pengambilan keputusan berbasis data yang lebih efisien. Manfaat utama sistem meliputi peningkatan efisiensi pengambilan keputusan, pemahaman mendalam terhadap risiko investasi, kemampuan prediksi tren masa depan, dan peningkatan transparansi proses investasi. Sistem ini juga memudahkan pengguna dalam memahami data investasi berukuran besar yang sebelumnya hanya tersedia dalam bentuk tabel mentah. Dengan fitur visualisasi dan *insight* otomatis, pengguna dapat dengan cepat memperoleh informasi yang relevan dan mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kabupaten Badung atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian sosialisasi penggunaan sistem PRIDE ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada bapak dan ibu dosen yang telah ikut serta mendampingi dalam proses kegiatan pengabdian sehingga kegiatan pengabdian ini dapat memberikan dampak yang positif dan berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfinanta, S. (2023). Data Analis dan Visualisasi Data untuk Sektor Pemerintah Halaman all - Kompasiana.com. *KOMPASIANA*. URL: https://www.kompasiana.com/alfinantaseptiarani2010/6526ae69110fce6cdb7e92c2/data-analis-dan-visualisasi-data-untuk-sektor-pemerintah?page=all&page_images=1. Diakses tanggal 16 September 2024.
- Andriani, W., Gunawan, G., & Prayoga, A. E. (2023). Prediksi Nilai Emas Menggunakan Algoritma Regresi Linear. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*. Vol. 28 (1), 27-35.
- Arifianto, T. A., Pangestu, Y. A., Oktaria, D. S., Moonlight, L. S., & Pratiwi, D. I. (2022). Prediksi Daya Pada Panel Surya Menggunakan Metode Time Series dan Analisis Regresi. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 4(01), 52-63.
- Azhar, P. A., Pratama, M. A., & Fitriani, R. (2024). Prediksi Harga Mobil Audi Bekas Menggunakan Model Regresi Linear dengan Framework Streamlit. *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, 6(1), 22-28.
- Bramantya, D., Karyawati, A. A. I. N. E., & Supriana, I. W. (2023). PENGGUNAAN TEKNOLOGI MACHINE LEARNING UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT KULIT PADA KEGIATAN STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT DICODING. *Jurnal Pengabdian Informatika*, 1(3), 723-728.
- Mbuik, G. S., Pramatha, C. R. A., & Putri, L. A. A. R. (2022). Sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar berbasis web. *Jurnal Pengabdian Informatika*, 1(1), 7-12.
- Pahlevi, O., Amrin, A., & Handrianto, Y. (2023). Implementasi Algoritma Klasifikasi Random Forest Untuk Penilaian Kelayakan Kredit. *Jurnal Infortech*, 5(1), 71-76.
- Rochman, B. F., & Suryawan, S. H. (2023). *Dashboard* Produksi, Utilisasi, Bahan Bakar pada PT Cipta Kridatama Menggunakan Python dan Streamlit. *Jurnal GEMBIRA (Pengabdian Kepada Masyarakat)*. Vol. 1(6), pp. 1996-2001.
- Saadah, S., & Salsabila, H. (2021). Prediksi Harga Bitcoin Menggunakan Metode *Random Forest* (Studi Kasus: Data Acak Pada Awal Masa Pandemic Covid-19). *Jurnal Komputer Terapan*. Vol. 7(1), pp. 24-32.
- SUHARSONO, S. (2023). Visualisasi Data Dari Data Ketidakhadiran Mahasiswa Menggunakan Pemrograman Python. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 103-113.
- Syafarina, G. A., & Zaenuddin, Z. (2023). Implementasi Framework Streamlit Sebagai Prediksi Harga Jual Rumah Dengan Linear Regresi. *METIK JURNAL*, 7(2), 121-125.
- Waluyo, D. E., Paramita, C., Kinasih, H. W., Pergiwati, D., & Rafrastara, F. A. (2024). Aplikasi Prediksi IHSG Berbasis Web Dengan Integrasi Multi-Algoritma. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 9(2), 121-129.