

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Prediksi adalah upaya untuk mengetahui bagaimana suatu variable akan berubah di masa mendatang dengan mempertimbangkan data dari masa lalu (Novalyn dkk., 2018). Prediksi tidak selalu memberikan jawaban pasti untuk kejadian yang akan terjadi namun sebaliknya, mereka harus berusaha untuk menemukan jawaban sedekat mungkin (Syahputra dkk., 2018). Prediksi market telah muncul sebagai alat yang ampuh untuk memprediksi hasil yang tidak pasti, (Gary Lucas, Jr. & Felix Mormann, 2018; Andrew J. Stershic & Kritee Gujral, 2020). Prediksi market telah mendapatkan perhatian yang signifikan karena potensinya untuk menghasilkan imbal hasil yang tinggi (Jain & Kain, 2018). Pediksi potensi pasar adalah aspek penting dari strategi bisnis dan perkembangan ekonomi. Secara signifikan meningkatkan prakiraan penjualan siklus hidup untuk produk baru, dengan informasi prediktif yang (Schaer dkk., 2019). Dalam skala yang lebih luas, perkembangan ekonomi suatu negara sangat dipengaruhi oleh potensi pasarnya, yang ditentukan oleh kedekatannya dengan pasar-pasar besar. Hubungan antara potensi pasar dan pendapatan per kapita ini telah diamati dalam jangka waktu yang lama, yang menyoroti pentingnya faktor geografis dalam pertumbuhan ekonomi (Head & Mayer, 2023).

Untuk memaksimalkan kecerdasan kolektif, para peneliti mengusulkan untuk mengintegrasikan faktor manusia, ilmu kognitif, dan *machine learning* ke dalam desain pasar prediksi (L. Canonico dkk., 2019). Prediksi penjualan menggunakan teknik machine Learning telah menjadi hal yang krusial bagi bisnis modern untuk mengoptimalkan inventaris, membuat rencana strategis, dan meningkatkan keuntungan (Kohli et al., 2020; Saraswathi dkk, 2021). Penelitian terbaru mengeksplorasi berbagai pendekatan untuk memprediksi potensi pasar dengan menggunakan metode berbasis probabilitas. Prediksi pasar telah diterapkan untuk memperkirakan output energi terbarukan, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan kinerja dibandingkan dengan model individu (Shamsi & Cuffe, 2022).

Berbagai pendekatan ini menunjukkan semakin pentingnya metode berbasis probabilitas dalam memprediksi potensi pasar di berbagai industri.

Artificial Neural Network (ANN) telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam memprediksi potensi pelanggan dan peramalan penjualan untuk berbagai industri. Penelitian telah membandingkan berbagai metode ANN, dengan Radial Basis Function Neural Network mengungguli Multilayer Perceptron Neural Network dalam memprediksi calon pelanggan telemarketing (Annisa Nurul Puteri dkk., 2019). ANN telah diterapkan pada peramalan penjualan dalam pemasaran digital, memanfaatkan umpan balik pelanggan untuk memprediksi volume penjualan di masa depan (Biswajit Biswas dkk, 2023). Evolusi dari metode paper-based tradisional ke pendekatan algoritmik, termasuk Neural Networks, telah meningkatkan akurasi prediksi (Latipov & Wang, 2021). Di industri telekomunikasi, ANN telah digunakan untuk memprediksi perputaran pelanggan dengan akurasi 79%, membantu perusahaan mempertahankan pelanggan setia (Khan et al., 2019).

Desa digital adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk membawa teknologi digital dan konektivitas ke daerah pedesaan. Kemajuan teknologi membawa perubahan dalam struktur masyarakat dan menjadi indikator kemajuan suatu negara (Saidah dkk., 2022). Inovasi desa digital mendorong perkembangan tata kelola pemerintahan, dinamika sosial, dan ekonomi. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) muncul sebagai unit penting untuk menyediakan layanan, terutama di desa digital, yang mengutamakan kemudahan akses informasi secara virtual (Fathurohman & Erdi, 2022). Salah satu Program Prioritas Nasional adalah Desa Digital atau Smart Village, menurut RPJMN 2020–2024. Sebesar 68 miliar rupiah dialokasikan untuk dana desa pada tahun anggaran 2022, dengan 27,4 miliar rupiah dialokasikan untuk pengembangan desa digital (PDPTT, 2022). Salah satu tujuan dari kebijakan RPJMN 2020–2024 adalah untuk mengubah desa tertinggal menjadi desa berkembang dan mendorong desa berkembang untuk menjadi desa mandiri. Ada beberapa rencana yang digunakan, termasuk meningkatkan konektivitas desa dengan perkotaan, meningkatkan kualitas tenaga kerja desa, dan digitalisasi desa. Dalam Tahun Anggaran 2022, prioritas utama untuk pemanfaatan Dana Desa adalah transformasi digital pada sektor ekonomi dan pemerintahan, serta persiapan

ekosistem digital dan tenaga kerja talenta. Meskipun jumlah pengguna internet di Indonesia terus meningkat setiap tahun, masih ada beberapa desa di seluruh negeri yang belum memiliki koneksi internet atau dianggap sebagai blank spot. Dalam hal ini, evaluasi terhadap kelayakan desa menjadi penting untuk menentukan prioritas dalam pengembangan desa digital, termasuk apakah desa tersebut berpotensi untuk berlangganan aplikasi Simpeldesa. Evaluasi ini melibatkan penilaian berbagai faktor, seperti sisa anggaran desa, status perkembangan desa, serta nilai indeks pengembangan desa. Dengan demikian, diperlukan suatu sistem yang mampu memprediksi probabilitas desa untuk menjadi konsumen potensial dari aplikasi Simpeldesa. Sistem ini diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait distribusi aplikasi, sehingga alokasi sumber daya menjadi lebih efektif dan tepat sasaran, serta meminimalkan risiko kegagalan implementasi. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan model prediksi market Simpeldesa berdasarkan probabilitas menggunakan Artificial Neural Network (ANN) yang diharapkan mampu mengidentifikasi desa-desa yang memiliki peluang besar untuk mengadopsi teknologi digital.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan penjelasan yang disampaikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan model Artificial Neural Network untuk memprediksi potensi berlangganan Simpeldesa ?
2. Bagaimana variabel Nilai indeks pembangunan, Proba, Sisa dana daerah, Anggaran Pembangunan Desa dan Belanja Pembangunan mempengaruhi prediksi potensi berlangganan aplikasi Simpeldesa di suatu desa?
3. Bagaimana evaluasi kinerja model Artificial Neural Network dalam memprediksi potensi berlangganan aplikasi Simpeldesa?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah penelitian yang telah dikemukakan di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan model Artificial Neural Network untuk memprediksi market Simpeldesa berdasarkan data yang tersedia.

2. Menganalisis pengaruh variabel Nilai indeks pembangunan, Proba, Sisa dana daerah, Anggaran Pembangunan Desa dan Belanja Pembangunan terhadap prediksi market Simpeldesa
3. Mengevaluasi kinerja model Artificial Neural Network dengan R-Squared, RMSE, RMAE, MAPE

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berikut adalah manfaat dari penelitian ini:

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan teknologi prediktif dalam pengembangan desa digital.
2. Metodologi dan teknik yang digunakan dalam penelitian ini dapat diaplikasikan atau dikembangkan lebih lanjut dalam penelitian-penelitian lain yang sejenis.
3. Penelitian ini akan memperkaya literatur mengenai aplikasi machine learning, khususnya Artificial Neural Network (ANN), dalam konteks prediksi pasar digital di desa-desa.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Berikut adalah batasan penelitian yang telah ditentukan:

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan model Artificial Neural Network untuk prediksi market Simpeldesa dengan menggunakan bahasa pemrograman Python.
2. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data dari BigQuery Telkom DBT Smart City di tahun 2023
3. Variabel yang digunakan dalam model neural network ini hanya mengambil 5 dari 13 variabel lainnya yaitu Nilai indeks pembangunan, Proba, Sisa dana daerah, Anggaran Pembangunan Desa dan Belanja Pembangunan terhadap prediksi market Simpeldesa
4. Evaluasi performa dari model meliputi R-Squared, RMSE, RMAE dan MAPE

#### **1.6 Struktur Organisasi Skripsi**

Struktur organisasi skripsi ini terbagi menjadi lima bab. Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari:

1. BAB I Pendahuluan, Bab ini menjelaskan gambaran umum usulan penelitian, meliputi latar belakang penelitian, rumusan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keterbatasan penelitian, dan sistem penulisan.
2. BAB II Kajian Pustaka, Bab ini memuat pembahasan berbagai teori terkait topik yang dibahas, serta fakta dan perkembangan penelitian terdahulu terkait kajian yang dilakukan penulis. Bagian ini juga memuat model referensi yang berasal dari hasil penelitian sebelumnya.
3. BAB III Metode Penelitian, Pada bab ini terdapat bahasan mengenai teknik dan prosedur yang akan diterapkan untuk memecahkan masalah penelitian. Aspek-aspek yang akan dijelaskan seperti desain penelitian yang akan digunakan, alat dan bahan penelitian, hipotesis, analisis data, dan pemodelan dampak.
4. BAB IV Temuan dan Pembahasan, Bab ini menyajikan hasil dan analisis dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan tujuan serta permasalahan yang telah dirumuskan. Pada bagian ini, akan dijelaskan mengenai arsitektur Artificial Neural Network (ANN) yang telah dibangun untuk prediksi market Simpeldesa, serta pembahasan terkait hasil analisis performa model prediksi dan evaluasi terhadap metode serta teknologi yang telah diterapkan.
5. BAB V Penutup, Bab ini menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dengan berfokus pada rangkuman temuan yang diperoleh berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan. Kesimpulan ini dirangkum dengan mempertimbangkan semua data dan analisis yang dilakukan selama proses penelitian.