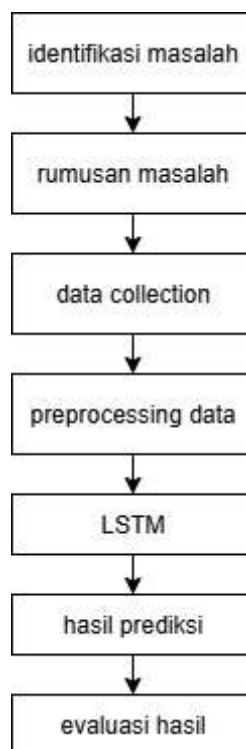


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Long Short-Term Memory* dalam meramalkan penjualan Chintari *Cake and Cookies*.



Gambar 3. 1 Desain penelitian
(Sumber: Data penelitian,2025)

Berdasarkan gambar 3.1 berikut adalah penjelasan mengenai desain penelitian:

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama adalah mengidentifikasi permasalahan yang ingin diselesaikan, yaitu prediksi penjualan produk Chintari *Cake and Cookies*.

Permasalahan yang dihadapi penjualan sulit diprediksi atau kurangnya data yang digunakan untuk meramalkan penjualan ke depan.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dibuat untuk memprediksi penjualan Chintari *Cake and Cookies*.

3. Data collection

Data historis penjualan berupa data penjualan harian untuk menganalisis pola penjualan.

4. Preprocessing Data

Membersihkan dan menyiapkan data agar siap digunakan oleh model LSTM. Tahapan ini bisa meliputi *data cleaning* yang di mana ada beberapa atribut yang dihilangkan, normalisasi untuk menyamakan skala data, *Sequence* data digunakan model untuk memahami pola historis dan *data Splitting* antara training dan testing dengan rasio 50:50, 60:40, dan 70:30 untuk memastikan bahwa model dapat mengevaluasi secara baik.

5. LSTM

Model LSTM (*Long Short-Term Memory*) dilatih menggunakan data yang telah diproses. LSTM dipilih karena kemampuannya untuk menangani data urutan atau *time series*. Pelatihan model ini melibatkan pemberian data penjualan historis untuk model agar dapat belajar pola yang ada.

6. Hasil Prediksi

Tahap terakhir adalah menghasilkan prediksi jumlah penjualan berikutnya

dengan menggunakan data penjualan selama tujuh hari sebelumnya sebagai *Input*, berdasarkan model yang telah dilatih dan dievaluasi.

7. Evaluasi Model

Setelah model dilatih, tahap evaluasi dilakukan untuk menilai seberapa baik model dalam memprediksi penjualan. Metrik evaluasi seperti RMSE (*Root Mean Squared Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) digunakan untuk mengukur akurasi prediksi.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi ialah pengumpulan data yang mendukung penelitian tersebut. Metode pengumpulan data antara lain:

a. Wawancara

Mewawancarai pemilik toko chintari *Cake and Cookies* yaitu saudari Utriya Puspita Sari untuk menggali wawasan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi penjualan, seperti promosi, tren musiman, dan preferensi konsumen. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini digunakan untuk memperkaya data historis yang dikumpulkan untuk pelatihan model LSTM untuk prediksi penjualan.

b. Observasi langsung

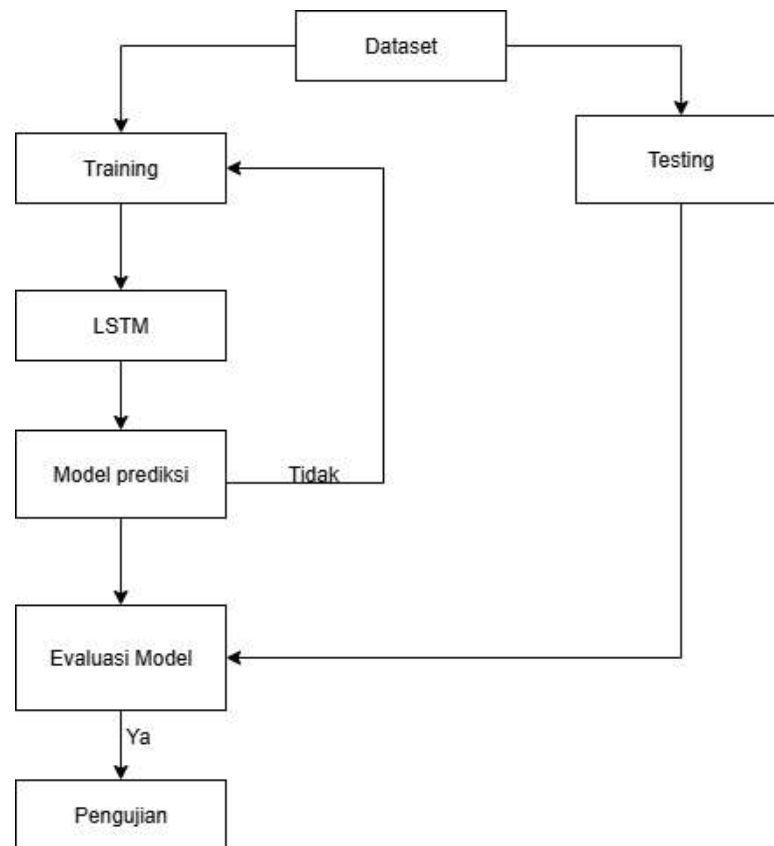
Dilakukan untuk menganalisis prediksi penjualan produk Chintari *Cake and Cookies* dengan memanfaatkan data historis penjualan yang ada, metode LSTM diterapkan untuk mengenali pola penjualan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam meramalkan permintaan produk di masa depan, serta membantu strategi perencanaan produksi dan pemasaran yang lebih efisien.

c. Studi Literatur

Teknik ini dilakukan dengan merujuk berbagai sumber literatur, jurnal ilmiah, serta hasil penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan topik kajian. Penulis secara khusus mempelajari metode pemodelan deret waktu, algoritma *Long Short-Term Memory*, serta studi-studi terkait penerapan LSTM dalam prediksi penjualan untuk memperkuat landasan teori dan mendukung pemilihan metodologi penelitian yang tepat.

3.3. Metode LSTM

Long Short-Term Memory adalah jenis jaringan saraf tiruan yang efektif untuk memprediksi data berurutan, seperti penjualan. Untuk prediksi penjualan *Chintari Cake and Cookies*, LSTM memanfaatkan data penjualan sebelumnya untuk meramalkan penjualan mendatang. Proses metode LSTM digambarkan dalam *Flowchart* pada Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3. 2 Metode *LSTM*

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

a. Dataset

Proses dimulai dari kumpulan data historis penjualan yang disebut dataset. Dataset ini berisi informasi deret waktu yang diperlukan untuk melatih dan menguji model.

b. Pembagian Data (*Training* dan *Testing*)

Data Training: digunakan untuk melatih model agar dapat mengenali pola dalam data deret waktu.

Data Testing: digunakan untuk menguji kemampuan model dalam melakukan prediksi terhadap data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya.

c. *LSTM*

Data training dimasukkan ke dalam arsitektur jaringan LSTM. LSTM dipilih karena memiliki keunggulan dalam memproses data sekuensial dan mampu mengingat informasi penting dari masa lalu. Model LSTM akan mempelajari pola dari data historis, seperti tren penjualan naik turun dan fluktuasi lainnya.

d. Model prediksi

Setelah pelatihan, dihasilkan Model Prediksi. Model ini untuk mengukur akurasi dan performanya menggunakan data testing. Namun jika hasil prediksi dinyatakan “Tidak” (kurang memuaskan), maka model akan dikembalikan ke tahap Training untuk dilatih ulang, jika model sudah mendapatkan hasil yang sesuai dinyatakan “Ya” (cukup baik), maka proses dilanjutkan ke evaluasi.

e. Evaluasi Model

Model ini selanjutnya akan dievaluasi menggunakan data testing. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana akurasi model terhadap data baru. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik seperti RMSE (*Root Mean Squared Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

f. Tahap Pengujian

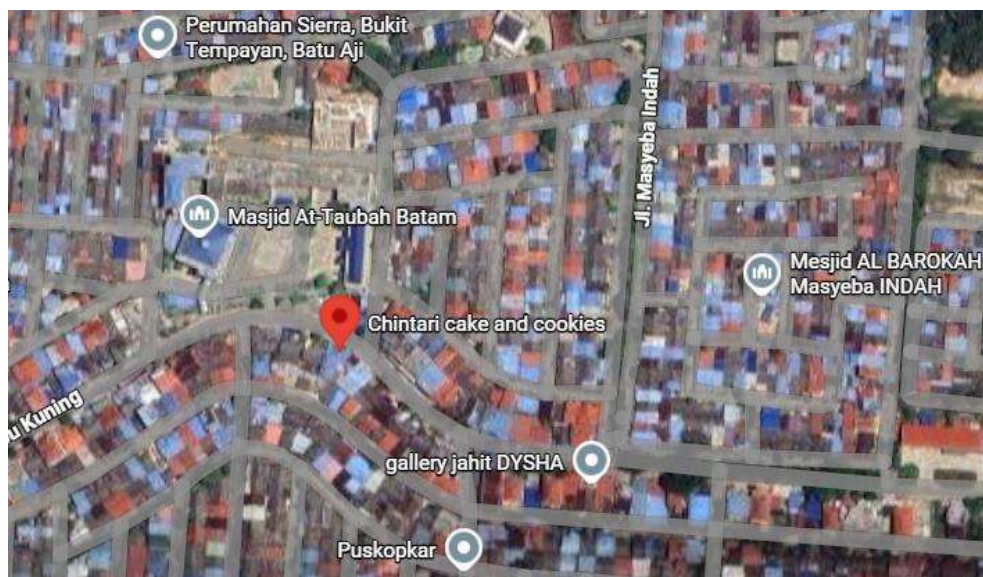
Tahap ini dilakukan setelah proses prediksi penjualan setelah model selesai dilatih dan dievaluasi.

3.4.Lokasi dan Jadwal Penelitian

Untuk menyelesaikan suatu proyek, diperlukan adanya lokasi dan waktu penelitian agar penelitian dapat selesai dengan tepat waktu.

3.4.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini melibatkan pencarian literatur melalui platform online seperti basis data akademik, perpustakaan digital, dan sumber-sumber literatur elektronik. Selain itu, penelitian juga dilakukan dengan wawancara langsung kepada pemilik usaha *Chintari Cake and Cookies*. Untuk lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

3.4.2. Jadwal Penelitian

Peneliti telah membuat jadwal penelitian seperti pada tabel 3.1 yang bertujuan untuk mendapatkan wawasan mengenai kemajuan penelitian yang telah dilakukan dalam beberapa bulan terakhir.

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan													
	april	mei					juni				juli			
	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
Identifikasi dan Rumusan Masalah														
Tinjauan Pustaka														
Pengumpulan Data														
<i>Preprocessing</i> Data														
Membangun Sistem														
Pengujian Sistem														
Implementasi														
Menyusun Laporan Hasil														

(Sumber: Data Penelitian, 2025)