Menggunakan “metode penelitian” karena penelitian ini lebih berfokus pada langkah-langkah praktis atau tahapan operasional yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian, seperti pengumpulan data, pemodelan, dan evaluasi. Sementara itu, *metodologi* merujuk pada pendekatan teoretis atau filsafat di balik metode yang digunakan. Karena penelitian ini menyoroti proses teknis pelaksanaan penelitian, penggunaan istilah "metode penelitian" lebih tepat daripada "metodologi."

**Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode yang sistematis untuk menentukan model yang paling optimal antara Gradient Boosting dan CatBoost dalam memprediksi churn di Apartemen Trillium. Tahapan penelitian secara garis besar terdiri dari enam langkah utama sebagai berikut:

1. **Studi Literatur**  
   Peneliti mengkaji berbagai literatur dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan prediksi churn menggunakan algoritma machine learning, khususnya Gradient Boosting dan CatBoost. Tahap ini bertujuan untuk memahami tren, kekuatan, serta kelemahan dari metode yang akan dibandingkan.
2. **Pengumpulan Data**  
   Data historis pelanggan Apartemen Trillium dikumpulkan. Data ini mencakup informasi seperti lama sewa, pembayaran, riwayat keterlambatan, dan penggunaan fasilitas, yang relevan untuk memprediksi churn.
3. **Pre-Processing Data**  
   Data yang telah dikumpulkan kemudian diproses agar siap digunakan untuk pemodelan. Tahapan ini meliputi pembersihan data (data cleaning), penanganan nilai kosong (missing values), pengkodean fitur kategorikal, normalisasi, serta pembagian data menjadi *training set* dan *testing set*.
4. **Pemodelan**  
   Algoritma Gradient Boosting dan CatBoost diimplementasikan menggunakan data pelatihan. Setiap model dilatih untuk mempelajari pola dalam data, dengan parameter-parameter tertentu dioptimalkan untuk mendapatkan performa terbaik.
5. **Evaluasi**  
   Model yang telah dilatih diuji menggunakan data pengujian untuk mengevaluasi kinerjanya. Metrik evaluasi seperti akurasi, precision, recall, F1-score, dan AUC (Area Under Curve) digunakan untuk membandingkan performa Gradient Boosting dan CatBoost secara objektif.
6. **Visualisasi**  
   Hasil penelitian, termasuk performa model dan faktor-faktor penting yang mempengaruhi prediksi churn, disajikan dalam bentuk visualisasi seperti grafik dan tabel. Visualisasi ini bertujuan untuk mempermudah pemahaman hasil penelitian dan memberikan wawasan yang lebih jelas kepada pembaca.