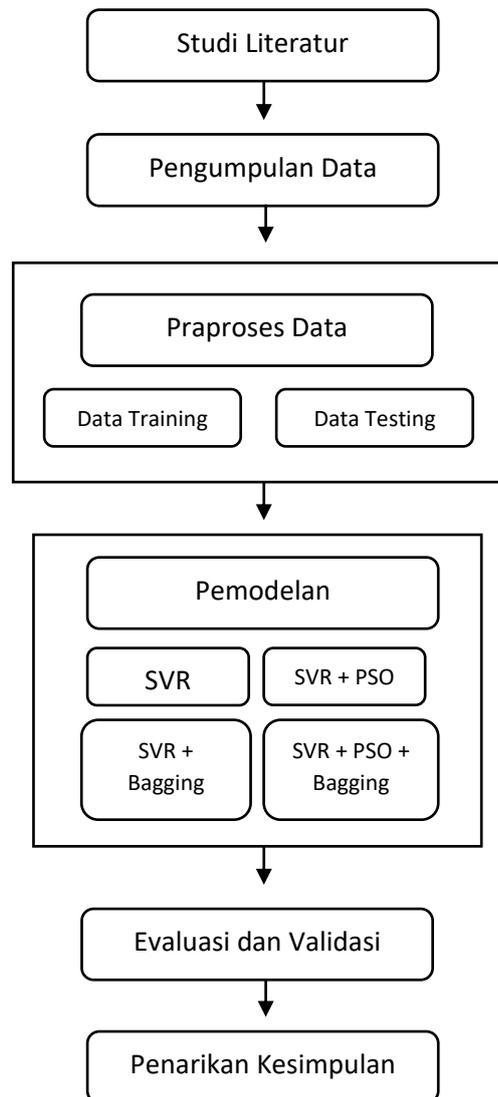


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Berikut adalah tahapan penelitian yang dimulai dari proses studi literatur, pengumpulan data, praproses data, pemodelan, evaluasi dan validasi, hingga penarikan kesimpulan seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari beberapa penelitian yang terkait dengan mempelajari dari beberapa sumber seperti buku, jurnal, serta laporan penelitian yang berkaitan dengan analisis Saham, Prediksi, Algoritma *Support Vector Regression* (SVR), Bagging, PSO, dan Pengujian akurasi berdasarkan nilai *error rate* menggunakan metode *RMSE*.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencari data yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pada tahap ini ditentukan data yang akan diproses. Mencari data yang tersedia, mengintegrasikan semua data kedalam data set, termasuk variabel yang diperlukan dalam proses.

3.3 Praproses Data

Pada tahap ini, dilakukan penyeleksian data, data dibersihkan di beberapa nilai atribut yang tidak lengkap guna meminimalisir error dalam proses pengklasifikasian data dan ditransformasikan ke bentuk yang diinginkan sehingga dapat dilakukan persiapan dalam pembuatan model. Setelah itu, dilakukan pemisahan data menjadi data *training* dan data *testing*.

3.4 Pemodelan

Pemodelan ini merupakan tahapan proses dimana model dibuat untuk memprediksi hasil. Model dihasilkan dari data melalui proses analisis data sehingga mendapatkan suatu informasi baru. Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen terhadap algoritma *machine learning*, yaitu algoritma Support Vector Regression (SVR) yang dikomparasi dengan algoritma optimasi yaitu teknik Bagging dan

Particle Swarm Optimization (PSO) menjadi SVR-PSO, SVR-Bagging dan SVR-PSO-Bagging. Pemodelan akan dilakukan dengan menggunakan software Rapidminer. Hasil dari pembagian data tersebut untuk menentukan apakah metode SVR jika dioptimasi dengan teknik Bagging dan PSO mempunyai akurasi yang lebih baik atau tidak dalam melakukan prediksi harga saham.

3.5 Evaluasi dan Validasi

Pada tahap ini evaluasi dan validasi dilakukan terhadap kualitas dan efektivitas dari model yang diterapkan untuk mengukur ketepatan dan keakuratan prediksi. Proses evaluasi dan validasi akan menggunakan metode pengukuran *Root Of Mean Squared Error* (RMSE). Semakin rendah nilai RMSE yang akan dicapai, maka hasil akan semakin akurat.

3.6 Penarikan Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap penarikan kesimpulan dari semua data yang telah diperoleh sebagai hasil dari penelitian. Hasil dari evaluasi dan validasi metode *Support Vector Regression* (SVR) diambil kesimpulan tentang pengaruh penerapan teknik Bagging dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk memprediksi harga saham sektor teknologi di era pandemi COVID-19.