

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur dan diskusi. Studi literatur merupakan suatu metode penelitian dengan cara mencari referensi teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas, metode ini dilakukan untuk menghimpun sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat. Studi literatur dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan internet.

Berikut langkah-langkah dalam penelitian yang meliputi merumuskan masalah, membangun model dasar, mencari solusi untuk model, dan menarik kesimpulan.

#### **3.1 Merumuskan Masalah**

Pada saat jantung berdetak, terdapat proses perpindahan darah baik menerima atau memompa darah. Darah mengalir ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah dengan adanya kecepatan aliran darah. Permasalahan dalam penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kecepatan aliran darah itu terjadi. Dalam hal ini penyusunan model matematika untuk kecepatan aliran darah sangat diperlukan dalam dunia kesehatan karena untuk mengetahui besarnya kecepatan aliran darah.

#### **3.2 Membangun Model Dasar**

Model dasar yang dibentuk dalam kondisi ini diawali dengan persamaan Navier Stokes untuk fluida yang bersifat tak termampatkan. Dengan menggunakan asumsi-asumsi untuk darah dan pembuluh darah, persamaan Navier Stokes dalam koordinat polar silinder akan dibentuk menjadi model dasar untuk kecepatan aliran darah berdasarkan kondisi batas.

### **3.3 Mencari Solusi untuk Model**

Setelah diperoleh model dasar, persamaan tersebut akan ditentukan solusinya. Solusi tersebut diawali dengan mensubstitusikan variabel yang berdimensi diubah ke dalam bentuk variabel tak berdimensi. Selanjutnya, digunakan metode pemisahan variabel yang disesuaikan oleh syarat batas untuk mendapat solusi dari model dasar kecepatan aliran darah.

### **3.4 Menarik Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan aliran darah. Faktor-faktor tersebut diperoleh dari pembuktian kondisi awal untuk kecepatan aliran darah serta penyusunan grafik model yang dibuat oleh aplikasi komputer matematika Mapple 13.