

## BAB IV. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian berbasis studi pustaka yang kemudian dilanjutkan dengan decoding menggunakan bahasa pemrograman fortran. Lokasi penelitian sendiri akan dilakukan di laboratorium komputasi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selanjutnya dilakukan verifikasi dengan model fisik. Tahapan penelitian secara singkat dijelaskan sebagai berikut :

### 1. Studi pustaka

Pada tahapan studi pustaka ini akan dilakukan kajian yang lebih mendalam terhadap penelitian yang terdahulu, khususnya tentang penyelesaian persamaan Navier-Stokes. Selain penelitian terdahulu, pada tahapan ini juga dilakukan kajian terhadap referensi yang mendukung seperti referensi tentang metode elemen hingga maupun referensi bahasa pemrograman.

### 2. Diskretisasi persamaan Navier-Stokes

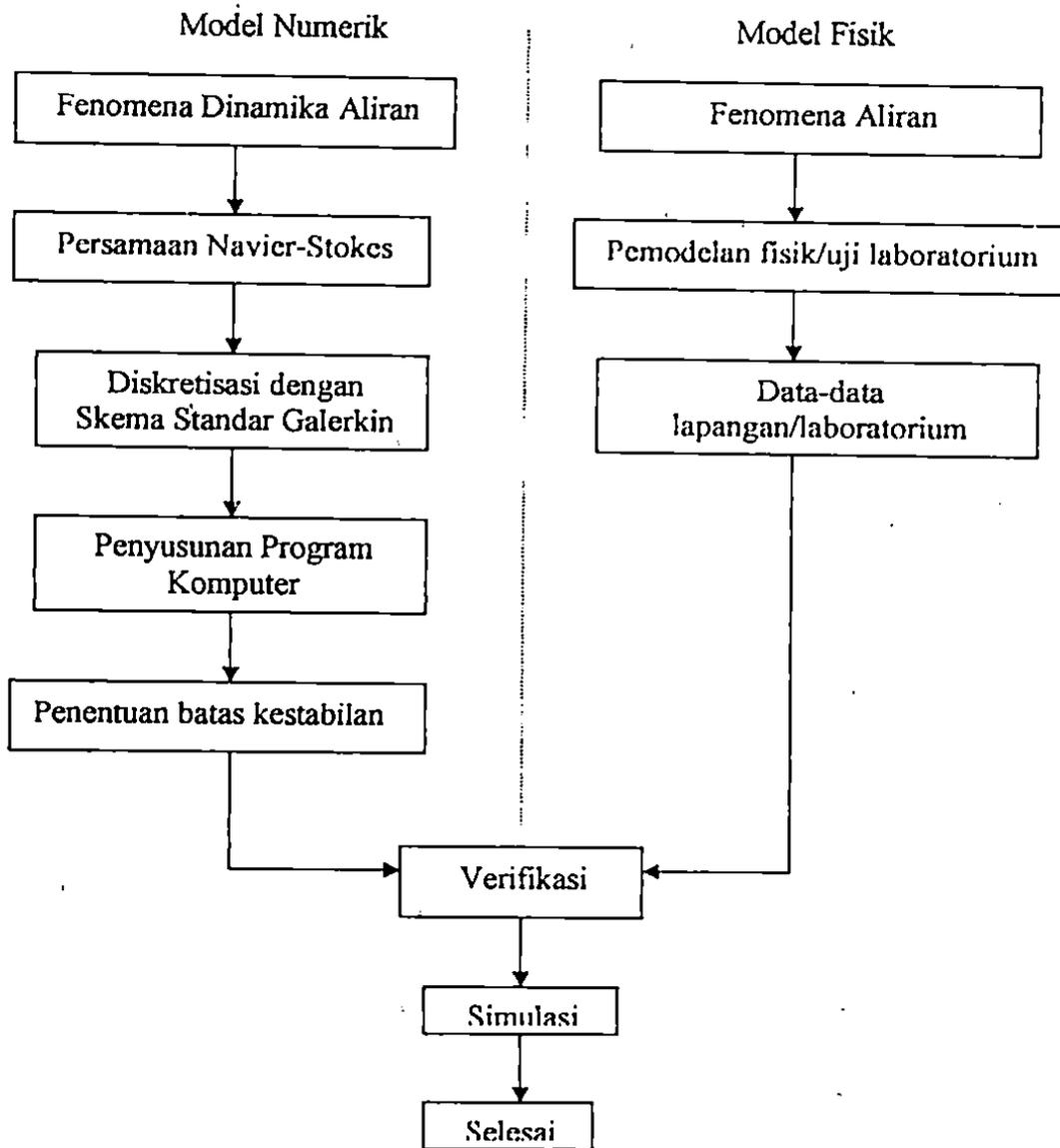
Setelah dilakukan studi pustaka, tahapan selanjutnya adalah pendiskretisasian persamaan Navier-Stokes. Persamaan Navier-Stokes yang berbentuk persamaan diferensial diubah dalam bentuk diskret yang siap untuk diprogramkan dengan software visual fortran.

### 3. Decoding/penulisan dalam bentuk program computer

Setelah persamaan Navier-Stokes dalam bentuk diskret, maka selanjutnya akan diubah dalam bahasa pemrograman sehingga bisa diproses oleh komputer.

Tahapan ini adalah untuk menentukan kestabilan model numerik yang telah dikembangkan, sehingga diketahui batasan supaya model numerik menghasilkan output yang benar.

#### 5. Analisis hasil



Gambar 4.1. Rangkaian penelitian