

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari motor arus searah yang sesuai dengan praktikum motor arus searah pada Laboratorium Mesin-Mesin Listrik.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

- a. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mesin-Mesin Listrik Departemen Elektro Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- b. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2017 - September 2017. Berikut penjabaran dari waktu penelitian yang dilakukan:
 1. Studi literatur;
 2. Pengumpulan data;
 3. Membuat model Simulink Matlab;
 4. Menginput data pada model motor yang telah dibuat pada Simulink Matlab;
 5. Melakukan proses simulasi;
 6. Mengolah data yang dihasilkan oleh Simulink;
 7. Menyusun hasil dan pembahasan dari data yang dihasilkan;
 8. Mempresentasikan hasil dan pembahasan ke dosen;

9. Melakukan perbaikan berdasarkan masukan-masukan yang diberikan oleh dosen.

3.3 Desain Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

Peralatan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Sebuah Motor arus searah;
2. Sebuah laptop disertai dengan alat pencetak yang digunakan untuk pengetikan laporan dan pencetakan laporan;
3. *Software Matlab* R2013a (8.1.0.604) yang digunakan untuk menganalisis data-data yang telah didapatkan.

3.3.2 Data yang Dibutuhkan

Adapun data-data yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Data parameter-parameter motor yang digunakan, antara lain :
 1. Daya mekanik;
 2. Kecepatan nominal;
 3. Tahanan jangkar;
 4. Induktansi jangkar;
 5. Arus jangkar;
 6. Beban;
 7. Torsi;

8. Inersia;
 9. Konstanta motor;
 10. Konstanta generator;
- b. Data hasil percobaan karakteristik motor arus searah dengan beberapa jenis penguatan, antara lain :
1. Motor arus searah penguatan sendiri seri
 - Karakteristik pembebanan
 2. Motor arus searah penguatan sendiri *shunt*
 - Karakteristik pengaturan kecepatan
 - Karakteristik pengaturan tegangan
 3. Motor arus searah penguatan terpisah
 - Karakteristik pengaturan kecepatan
 - Karakteristik pembebanan
- c. Data hasil simulasi model Simulink yang sesuai dengan karakteristik yang dicari pada praktikum (sesuai dengan poin b).

3.3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data parameter motor didapat dari hasil pengukuran langsung pada motor yang ada di laboratorium. Parameter tersebut kemudian diinput dalam model Simulink motor arus searah.

Data karakteristik motor didapat melalui proses praktikum pada laboratorium, prosedur pengambilan data sesuai dengan jurnal praktikum yang selama digunakan dalam proses praktikum.

Data hasil simulasi didapat dengan menjalankan model Simulink Matlab yang telah dibuat.

3.3.4 Teknik Analisis Data

Data yang digunakan sebagai inputan pada proses praktikum juga digunakan sebagai input pada model Simulink Matlab yang telah dibuat . Simulasi dijalankan setelah proses penginputan selesai.

3.3.5 Teknik Validasi Data

Hasil yang diperoleh dari simulasi model motor arus searah pada Simulink kemudian dibandingkan dengan hasil yang didapatkan pada proses praktikum.

3.4 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian yang bertujuan untuk menentukan karakteristik motor arus searah dengan *modelling* pada Simulink Matlab, digunakan beberapa metode sebagai berikut:

a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk menelusuri berbagai literatur yang bersumber dari buku, jurnal, *prosiding*, dan penelitian terkait lainnya yang telah ditulis maupun dipraktikkan oleh para pakar di bidangnya. Semua referensi yang terkumpul selanjutnya dijadikan bahan dalam penentuan langkah selanjutnya dalam rangka mencapai tujuan penelitian ini.

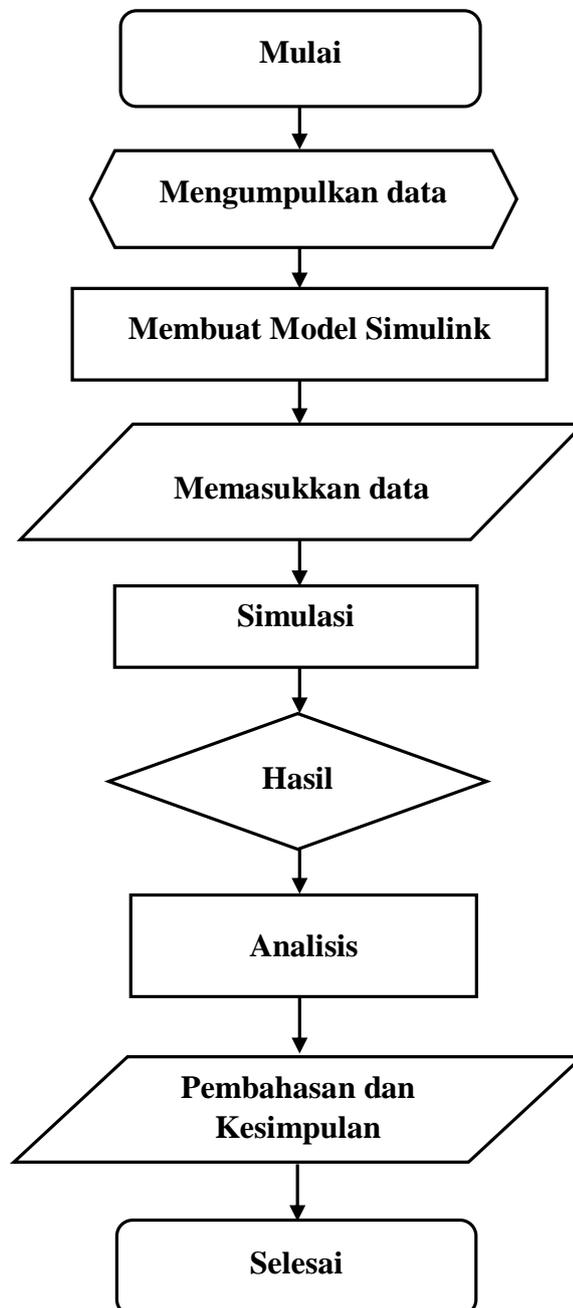
b. Proses praktikum pada Laboratorium

Proses praktikum dilakukan untuk menentukan karakteristik-karakteristik tertentu dari motor arus searah dengan beberapa jenis penguatan. Hasil dari tahap ini yang nantinya akan dibandingkan dengan hasil dari simulasi model motor arus searah pada Simulink Matlab.

c. Simulasi dengan menggunakan program

Program yang digunakan pada penelitian ini adalah Matlab versi R2013a (8.1.0.604). Program ini digunakan untuk melakukan proses simulasi model rangkaian motor arus searah. Simulasi ini berguna untuk melihat karakteristik motor arus searah dari beberapa jenis penguatan. Hasil dari simulasi ini nantinya akan dibandingkan dengan hasil praktikum.

3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian