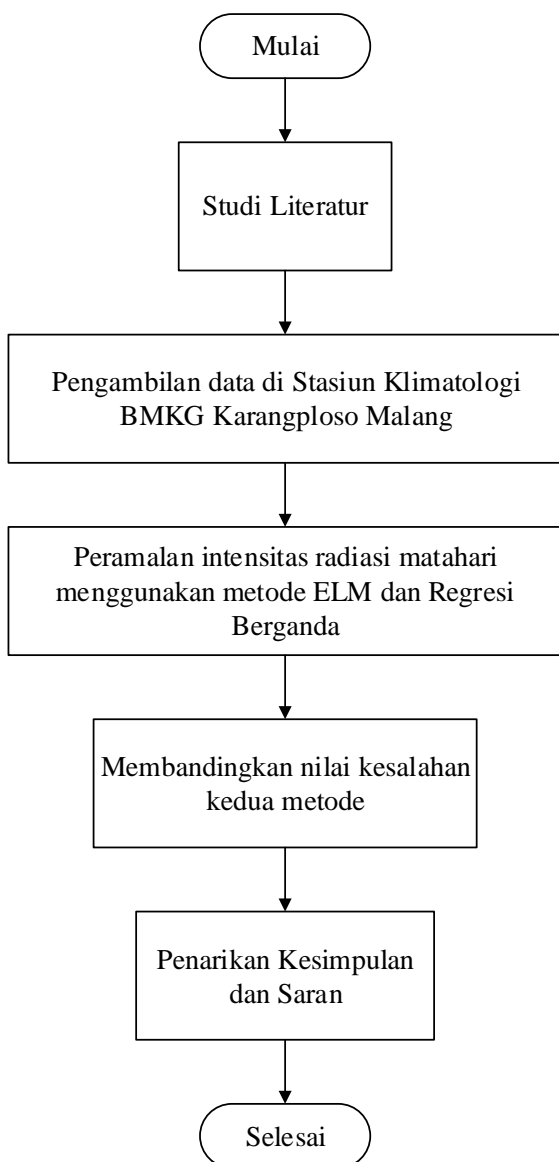


BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam skripsi ini dilakukan studi prakiraan intensitas radiasi matahari, dengan melakukan tahapan yang disusun secara terstruktur dengan tujuan memperoleh beberapa data. Tahapan-tahapan yang telah disusun adalah studi literatur, pengambilan data dari Stasiun Klimatologi BMKG Karangploso, prakiraan dengan metode ELM, validasi data, serta penarikan kesimpulan dan saran. Adapun diagram alir metodologi tersebut ditunjukkan oleh gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai langkah untuk memahami konsep dasar yang terkait dengan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini. Studi literatur ini menggunakan acuan yang berasal dari buku referensi, jurnal, dan forum-forum resmi. Studi literatur yang dilakukan meliputi:

1. Mempelajari tentang metode prakiraan meliputi metode regresi linier berganda dan metode *extreme learning machine*.
2. Mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan pada program MATLAB.

3.2 Pengambilan Data

Data cuaca yang diambil dari Stasiun Klimatologi BMKG Karangploso Malang adalah data intensitas radiasi matahari, data lama penyinaran matahari, dan suhu rata-rata.

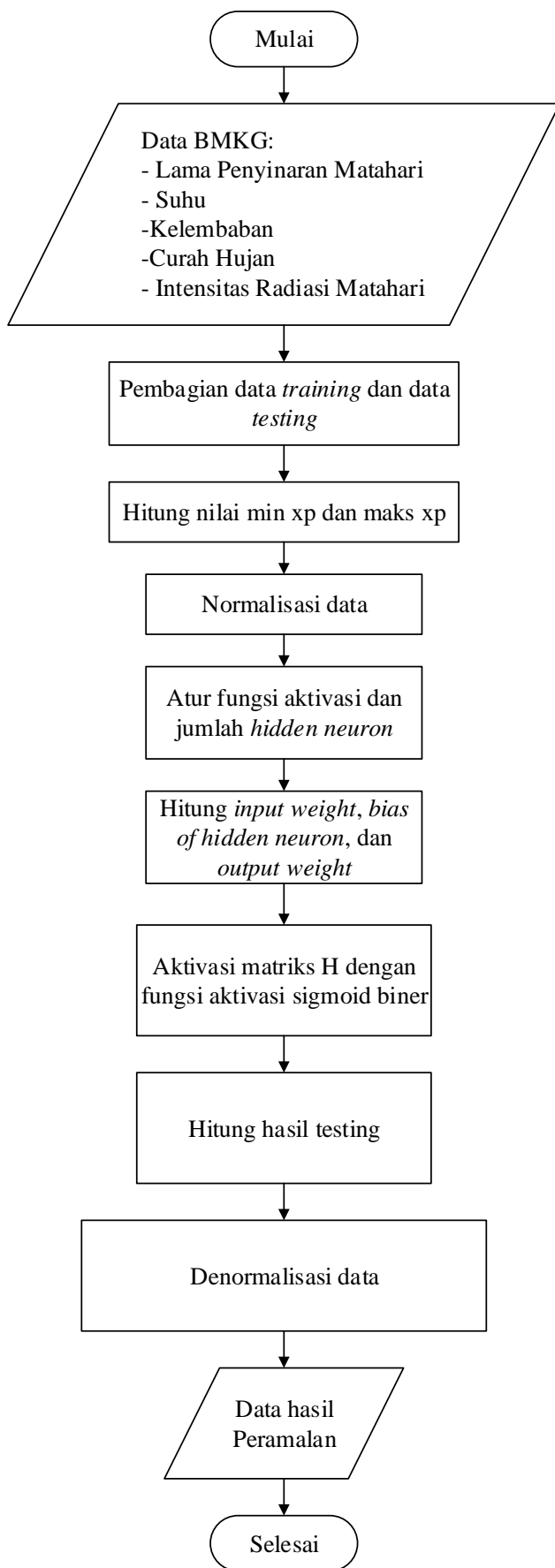
3.3 Prakiraan dengan Metode ELM

Ada beberapa tahapan yang harus dilalui pada prakiraan intensitas radiasi matahari menggunakan metode ELM. Secara garis besar metode ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu *preprocessing data*, *training*, dan *testing*.

Preprocessing data merupakan proses pembagian data menjadi data *training* dan *testing*. Data *training* dan data *testing* biasanya dibagi dengan komposisi data *training* sebanyak 80% dari total data dan data *testing* sebanyak 20% dari total data.

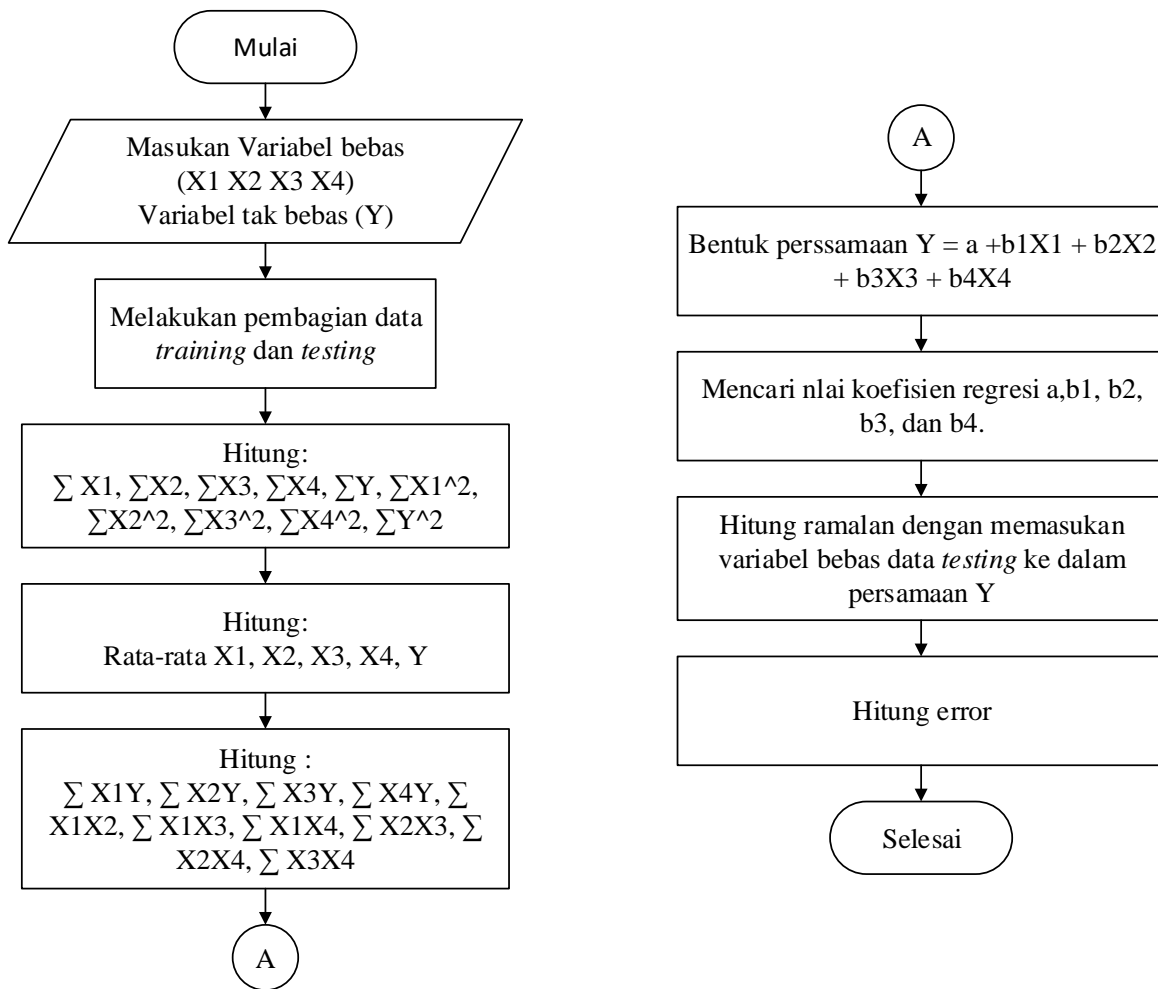
Proses *training* berfungsi untuk mengembangkan model dari ELM. Tujuan dari proses ini adalah untuk mendapatkan bobot *input*, *bias*, dan bobot *output*.

Berdasarkan bobot *input* dan bobot *output* yang didapatkan dari proses *training*, maka tahap selanjutnya adalah melakukan peramalan menggunakan ELM (*testing*). Proses *testing* digunakan untuk mengevaluasi kemampuan ELM sebagai *forecasting tool*.



Gambar 3. 2 Diagram Alir ELM

3.4 Praliraan Regresi Linier Berganda

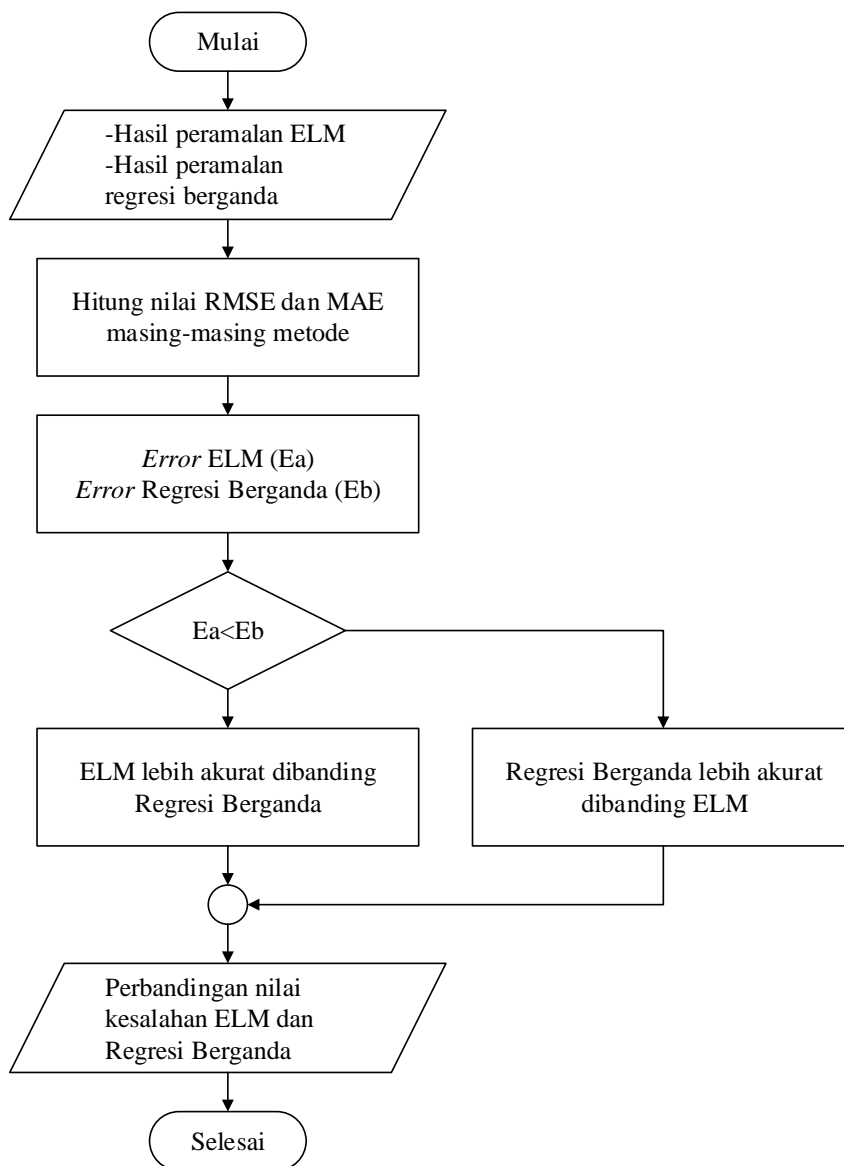


Gambar 3. 3 Diagram Alir Regresi linier berganda

Langkah pertama adalah memasukkan data cuaca yang dimiliki, kemudian hitung persamaan variabel yang dibutuhkan untuk membentuk persamaan Y. Hitung Koefisien a , $b1$, $b2$, $b3$, $b4$ dengan melakukan eliminasi substitusi. Terakhir masukkan data cuaca ke dalam persamaan Y untuk mendapatkan hasil prakiraan.

3.5 Perbandingan Peramalan

Pada tahap ini dilakukan perbandingan nilai kesalahan antara metode ELM dan regresi linier berganda untuk meramalkan intensitas radiasi matahari. Nilai kesalahan (*error*) dihitung menggunakan persamaan RMSE dan MAE. Dari perbandingan nilai kesalahan kedua metode, maka didapat metode terbaik untuk melakukan peramalan intensitas radiasi matahari.



Gambar 3. 4 Diagram Alir Perbandingan Prakiraan ELM dan Regresi Linier Berganda

3.6 Kesimpulan dan Saran

Dari analisis dan pembahasan dapat ditarik suatu kesimpulan yang merupakan intisari dari penulisan skripsi ini dan disertakan pula saran dari penulis untuk mengembangkan penelitian ke depan yang terkait dengan permasalahan ini dan menemukan solusi untuk permasalahan ini.

