

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada semester ganjil tahun ajaran 2012-2013 bertempat di jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini ditujukan untuk mengkaji tentang penerapan graf *deBruijn* pada konstruksi graf *Eulerian*. Penggunaan graf *Eulerian* dapat menentukan penyelesaian masalah graf *deBruijn* dengan hasil yang maksimal. Penyelesaian masalah akan menggunakan beberapa langkah untuk menentukan solusi yang maksimal.

Langkah 1. Mendefinisikan graf *deBruijn* $D_{2,3}$

Untuk mendapatkan solusi yang maksimal (terbaik), harus ditentukan semua *Eulerian tour* yang terdapat dalam graf *deBruijn* $D_{2,3}$ agar tidak ada solusi yang terlewatkan.

Langkah 2. Mendefinisikan barisan *deBruijn*

Barisan *deBruijn* merupakan barisan yang dibentuk dari string berhingga dengan sifat – sifat tertentu. Barisan *deBruijn* didapat dengan menghimpun seluruh *bitsring* dari *arc* pada graf *deBruijn* yang membentuk *Eulerian tour*.

Langkah 3. Mendefinisikan aplikasi genetika

Mendefinisikan aplikasi genetika dapat dilakukan dengan mendefinisikan beberapa definisi penting didalam algoritma genetika, yaitu mendefinisikan *genotype* (gen) dan individu dari seluruh barisan *deBruijn* pada graf *deBruijn* $D_{2,3}$.

Langkah 4. Melakukan *cross-over* pada individu 1 dan individu 2

Cross-over dilakukan dengan cara mengkombinasikan dua individu yang berbeda dengan cara menukar gen ke n pada induk 1 (individu 1) dengan gen ke n pada induk 2 (individu 2), begitu seterusnya. Pada penelitian ini digunakan proses *cross-over* (perkawinan silang) yang melibatkan posisi *genotype* (gen) ke 2, 3, 4 dan 5, posisi *genotype* (gen) ke 3, 4, 5 dan 6, posisi *genotype* (gen) ke 4, 5, 6 dan 7 untuk *string* biner 0 dan 1 pada graf berarah *deBruijn* $D_{2,3}$.

Langkah 5. Mendefinisikan hasil *cross-over* pada individu 1 dan individu 2

Dengan dilakukannya *cross-over* maka akan terbentuk individu – individu baru. Mendefinisikan hasil *cross-over* dilakukan dengan mendefinisikan keturunan, nilai X dan nilai *fitness* dari individu – individu hasil *cross-over*.

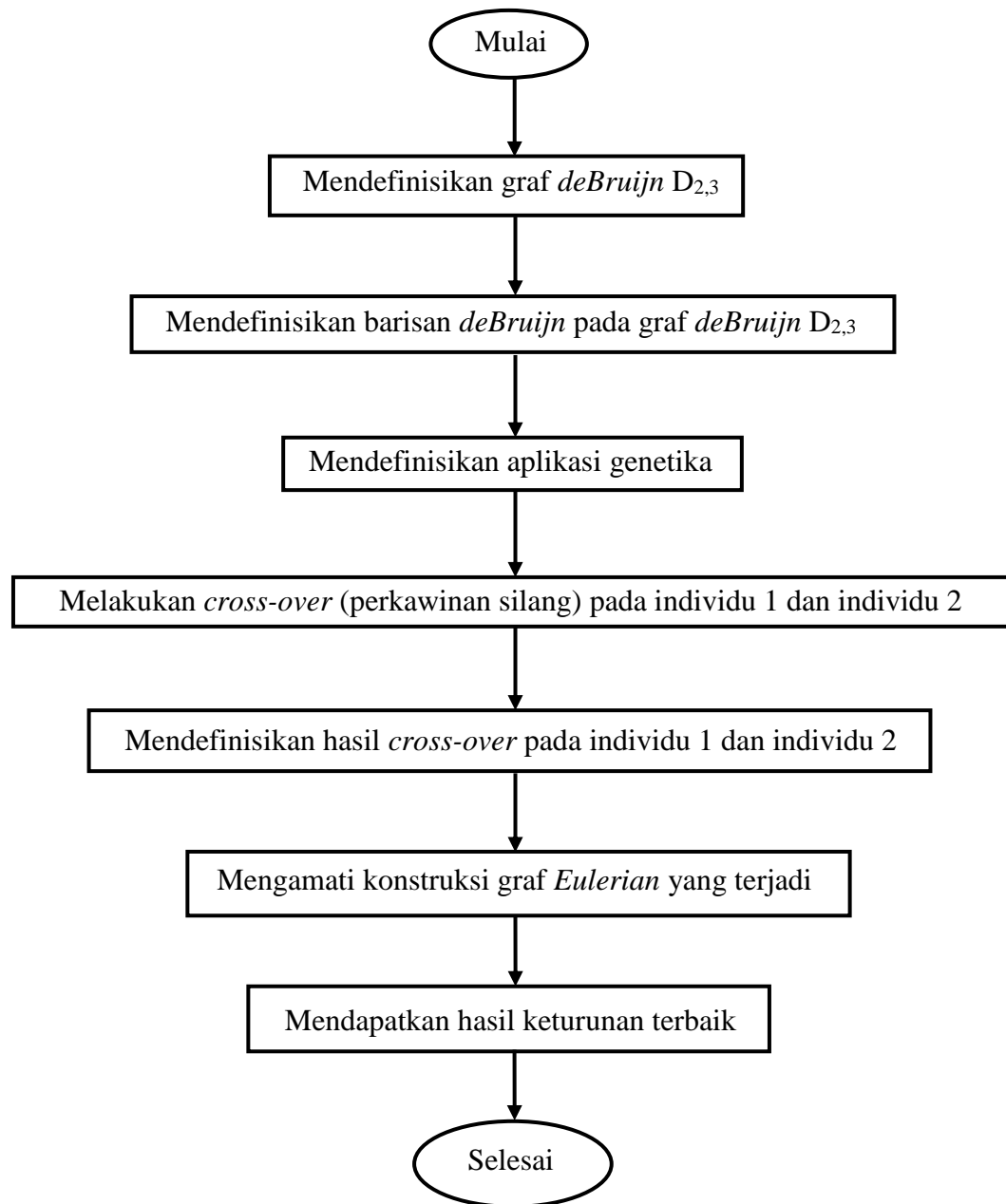
Langkah 6. Mengamati konstruksi graf *Eulerian* yang terjadi

Dengan didefinisikannya hasil *cross-over*, maka akan didapat keturunan *cross-over* pada graf *deBruijn* $D_{2,3}$. Namun, tidak semua keturunan pada *cross-over* merupakan penyelesaian layak. Sehingga, perlu untuk dikelompokkan antara penyelesaian layak dan penyelesaian tak layak yang dapat berguna untuk dapat melihat sifat – sifat yang terbentuk dari seluruh penyelesaian. Hasil keturunan layak didapatkan jika keturunan *cross-over* pada graf *deBruijn* $D_{2,3}$ membentuk konstruksi graf *Eulerian*.

Langkah 7. Mendapatkan hasil keturunan terbaik

Hasil keturunan terbaik didapatkan dari nilai fitness terbaik atau terbesar yang menghasilkan keturunan layak hasil *cross-over* pada graf *deBruijn* $D_{2,3}$ yang membentuk konstruksi graf *Eulerian*.

Berikut ini adalah diagram alir yang menjelaskan tentang tahap-tahap penelitian ini.



Gambar 3.1. Diagram alir tahap – tahap penelitian