

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam skripsi ini, dirancang suatu sistem ekstraksi titik ciri dari citra tangan sebagai fitur pendukung pada sistem pengenalan isyarat tangan. Adapun langkah-langkah yang akan dikerjakan adalah sebagai berikut.

1. Penentuan Ide Dasar
2. Diagram Alir Perencanaan
3. Perancangan dan Implementasi
4. Pengujian dan Analisis
5. Penarikan Kesimpulan dan Saran

3.1 Penentuan Ide Dasar

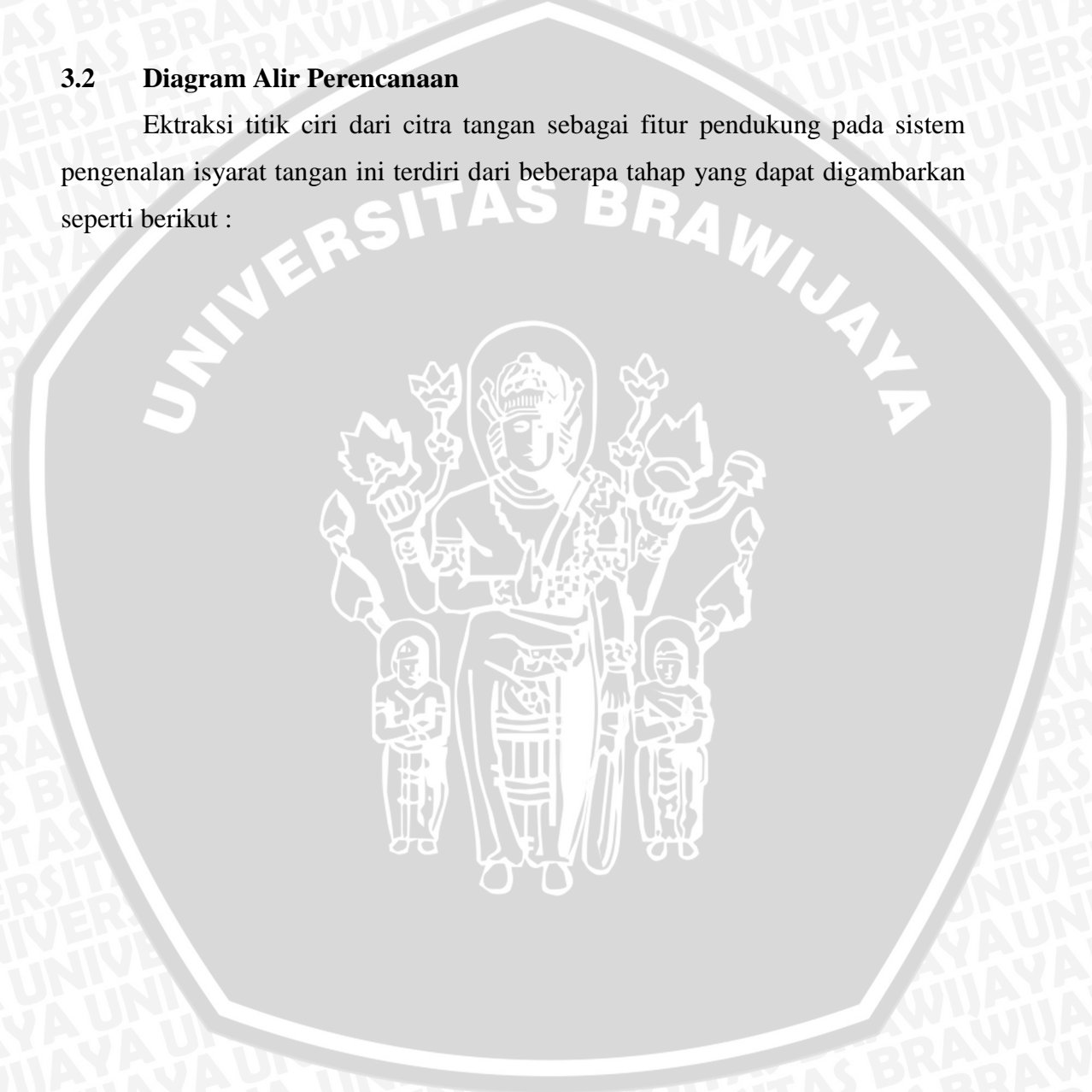
Penentuan ide dasar adalah tahapan pertama untuk menyelesaikan skripsi ini. Setelah melakukan studi literatur dan pengecekan beberapa *syntax* pada beberapa bahasa pemrograman beserta pustaka yang kira-kira akan digunakan, akhirnya diperoleh ide dasar sebagai berikut.

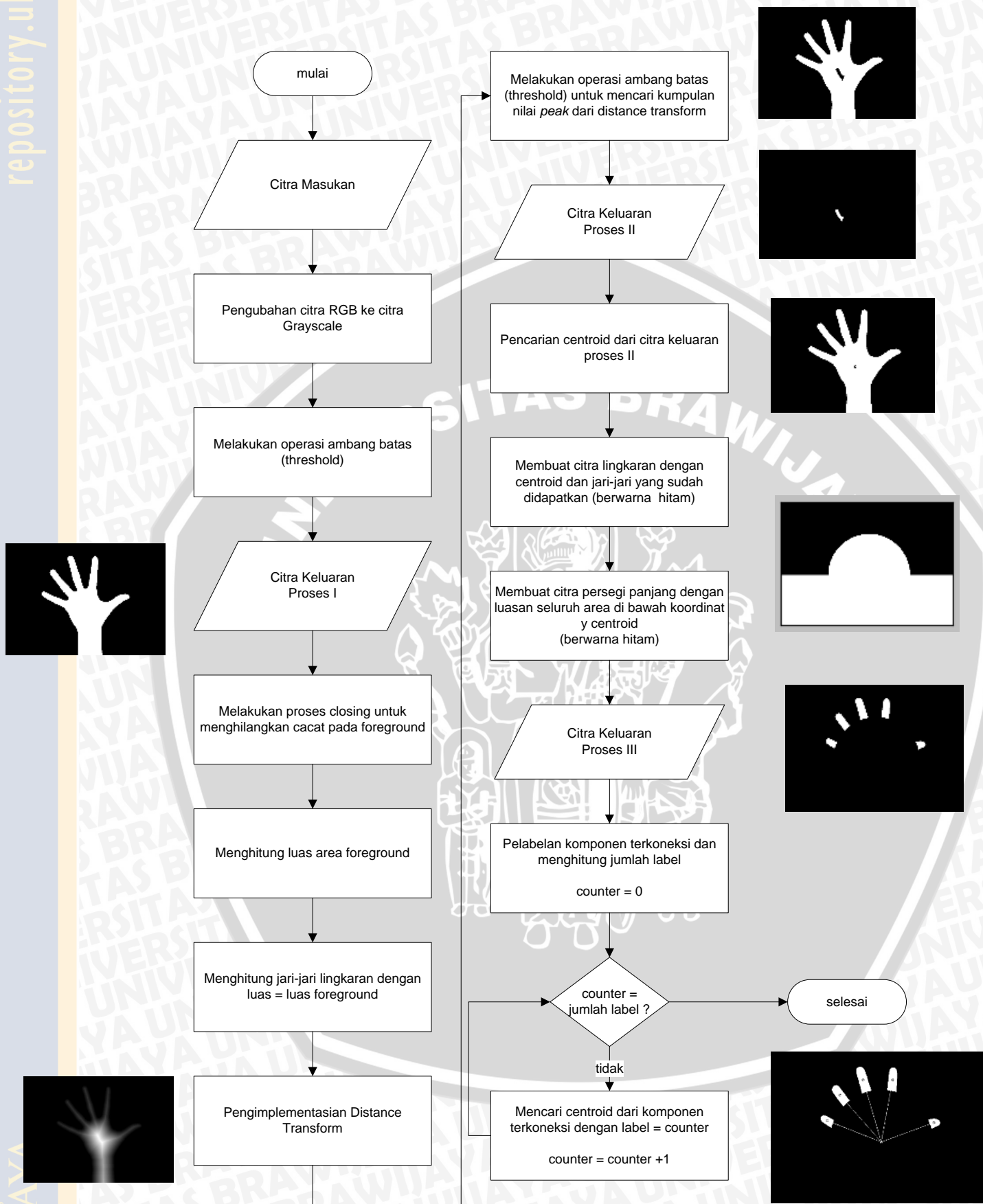
- Operasi akan dilakukan pada citra citra biner.
- Mentransformasi citra tangan dari format RGB menjadi citra *grayscale*, kemudian melakukan proses *threshold* pada citra *grayscale* sehingga terbentuk citra biner, dimana latar belakang berwarna hitam sedangkan latar depan atau objek berwarna putih.
- Menghitung luasan dari objek kemudian merekonstruksinya menjadi bentuk lingkaran berwarna hitam dengan luas = luasan objek.
- Jika titik tengah lingkaran ditempatkan secara tepat atau hampir mendekati titik tengah telapak tangan, maka jari-jari tangan dan lengan bisa dipisahkan.
- Menghilangkan bagian lengan dengan cara menghitamkan seluruh luasan di bawah titik tengah telapak tangan.

- Mencari *centroid* dari masing-masing jari tangan.
- Dengan *centroid* dari telapak tangan dan jari-jari tangan yang sudah ditemukan, bisa dilakukan pengenalan pola pada penelitian selanjutnya, dengan batas-batas tertentu ataupun penambahan fitur-fitur lain sehingga batasan masalah dapat diminimalkan.

3.2 Diagram Alir Perencanaan

Ekstraksi titik ciri dari citra tangan sebagai fitur pendukung pada sistem pengenalan isyarat tangan ini terdiri dari beberapa tahap yang dapat digambarkan seperti berikut :





Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan secara Kasar



Untuk algoritme pelabelan komponen terkoneksi adalah sebagai berikut.

Pemeriksaan pertama :

1. Memeriksa *pixel* satu persatu secara urut, mulai dari kolom pertama baris pertama sampai dengan kolom terakhir baris pertama. Kemudian dilanjutkan kolom pertama baris selanjutnya sampai kolom terakhir dan seterusnya.
2. Jika *pixel* yang diperiksa bukan merupakan *pixel* latar belakang :
 - a. Memeriksa *pixel* tetangga apakah sudah ada yang mempunyai label.
 - b. Jika tidak, berikan label baru pada *pixel* yang sedang diperiksa.
 - c. Jika ya, berikan label dengan nilai label terkecil pada *pixel* yang sedang diperiksa.

Pemeriksaan kedua :

1. Memeriksa *pixel* satu persatu secara urut, mulai dari kolom pertama baris pertama sampai dengan kolom terakhir baris pertama. Kemudian dilanjutkan kolom pertama baris selanjutnya sampai kolom terakhir dan seterusnya.
2. Jika *pixel* yang sedang diperiksa bukan merupakan *pixel* latar belakang.
 - a. Melabeli ulang *pixel* yang sedang diperiksa dengan nilai label terkecil dari *pixel* tetangga.

Untuk algoritme pencarian *centroid* adalah sebagai berikut.

1. Memilih komponen terkoneksi yang akan dicari *centroid*-nya.
2. Menghitung jumlah *pixel* yang tergabung dalam komponen terkoneksi dengan label yang sama.
3. Menjumlahkan seluruh koordinat x pada seluruh *pixel* yang tergabung dalam komponen terkoneksi.

$$sum_x = \sum \sum xf(x, y)$$

4. Menjumlahkan seluruh koordinat y pada seluruh *pixel* yang tergabung dalam komponen terkoneksi.

$$sum_y = \sum \sum yf(x, y)$$

5. Mendapatkan *centroid* dengan koordinat :

$$\mu_{1,0} = \frac{sum_x}{\mu_{0,0}} \text{ untuk koordinat x dan } \mu_{0,1} = \frac{sum_y}{\mu_{0,0}} \text{ untuk koordinat y.}$$

3.3 Perancangan dan Implementasi

Melakukan perancangan dan implementasi dari ide dasar dan diagram alir perencanaan yang sudah dibuat.

3.4 Pengujian dan Analisis

Menjelaskan langkah-langkah pengujian dari sistem yang telah dibuat dan membahas hasil pengujiannya.

3.5 Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, kesimpulan dan analisis dari pengujian dipaparkan. Tahap selanjutnya adalah pembuatan saran untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya.

