

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait dengan pengenalan bangun datar terhalang menggunakan kombinasi *line hough transform* dengan kode rantai (*chain code*) serta metode klasifikasi *k-nearest neighbor* (KNN) maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengenalan bangun datar yang terhalang dengan masing – masing sampel berjumlah 90 sampel untuk citra animasi dan *real-time* memiliki akurasi pengenalan rata – rata citra animasi sebesar 92%, sedangkan citra *real-time* memiliki akurasi pengenalan rata – rata sebesar 91%.
2. Algoritma KNN dapat melakukan pengenalan dari ekstraksi fitur kode rantai dengan variasi keterhalangan berdasarkan perhitungan jarak ketetanggaan terdekat sehingga pengenalan yang bersifat ambigu dapat teratasi.
3. Nilai ketetanggaan yang terdekat (*k*) optimal untuk parameter model KNN setelah dilakukan pelatihan dan pengujian diperoleh ketika *k* sama dengan 5 untuk citra animasi dan *k* sama dengan 4 untuk citra *real-time*.
4. Algoritma *line hough transform* dapat mengatasi kontur yang terputus ketika dilakukan pendeteksian tepi oleh *canny detector*.
5. Waktu komputasi tertinggi untuk pengenalan bangun datar terhalang citra animasi terjadi ketika citra keterhalangan satu sudut dengan 7 garis sebesar 0,2399 detik dan terendah terjadi ketika keterhalangan tiga sudut dengan 5 garis sebesar 0,1996 detik. Pada citra *real-time* waktu komputasi pengenalan tertinggi terjadi ketika keterhalangan satu sudut dengan 8 garis sebesar 0,2568 detik dan terendah ketika keterhalangan dua sudut dengan 5 garis sebesar 0,2277 detik.
6. Penggunaan memori komputasi tertinggi untuk pengenalan bangun datar terhalang citra animasi terjadi ketika keterhalangan satu sudut dengan 7 garis sebesar 3,397 Mb dan terendah terjadi ketika keterhalangan tiga sudut dengan 5 garis sebesar 3,266 Mb. Pada citra *real-time* penggunaan memori tertinggi untuk dilakukan pengenalan terjadi ketika keterhalangan satu sudut dengan 8 garis sebesar 3,960 Mb dan terendah terjadi ketika keterhalangan tiga sudut dengan 4 garis sebesar 3,885 Mb.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya:

1. Dalam melakukan pengukuran waktu komputasi dan memori yang digunakan lebih baik menggunakan *google collab* karena *google collab* menyediakan GPU dan TPU secara gratis sehingga cocok dalam melakukan pemrosesan paralel yang intensif seperti *machine learning*.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan *deep learning* seperti CNN dalam melakukan klasifikasi fitur gambar.
3. Dalam melakukan segmentasi warna disarankan kepada penelitian berikutnya untuk melakukan berbagai pengujian algoritma segmentasi warna yang sesuai dengan kebutuhan sehingga kontur objek yang didapatkan lebih halus.
4. Untuk penelitian selanjutnya lebih difokuskan pada bangun datar jajar genjang dan trapesium.

