

## BAB 6

### KESIMPULAN

Pada bab ini, akan dijelaskan kesimpulan dari awal hingga akhir penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

#### 6.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan dari penelitian ini:

- Perangkat lunak temu kembali gambar sudah berfungsi dengan baik untuk dapat mencari gambar yang dianggap mirip dengan gambar *query* pada dataset gambar.
- Pengujian telah dilakukan pada 15 dari 100 gambar pada COIL-100. Hasil pengujian dapat dilihat pada 5.2.
- Penelitian bertujuan untuk mengembangkan perangkat lunak temu kembali gambar menggunakan metode fitur lokal. Fitur lokal yang digunakan adalah fitur lokal SURF dengan ditambahkan dengan fitur warna. Fitur lokal SURF adalah fitur lokal yang berisi unit vektor dengan panjang 64 yang nilainya didapat dari respon *Haar Wavelet* pada daerah sekitar *keypoint*. Fitur SURF hanya menggunakan gambar *grayscale* sehingga penambahan warna dianggap dapat memperbaiki kinerja metode SURF. Fitur warna adalah fitur yang didapat dari nilai hasil rata-rata warna dan variansi warna dari pengusung warna yaitu:merah,biru,hijau. Fitur warna akan menghasilkan vektor dengan panjang 6 yang sudah dinormalisasi sesuai dengan nilai rata-rata dan sesuai dengan nilai variansi.Kedua fitur lokal ini akan diaplikasikan pada perangkat lunak temu kembali gambar yang dibuat.
- Pada penelitian kali ini telah dilakukan analisis untuk melakukan menggabungkan fitur lokal SURF dan fitur warna. Penggabungan dilakukan dengan cara menambahkan vektor fitur lokal SURF (vektor dengan panjang 64) dengan fitur warna (vektor dengan panjang 6). Sehingga terbentuk vektor dengan panjang 70 yaitu fitur lokal SURF dan warna.
- Pada penelitian kali ini tingkat kedekatan gambar akan dihitung berdasarkan nilai kedekatan gambar. Nilai kedekatan gambar bergantung kepada jarak antara fitur gambar *query* dan gambar-gambar pada dataset gambar. Nilai kedekatan gambar akan dibuat nilai statistik untuk mencari nilai pencilan luar. Nilai kedekatan gambar yang lebih besar dari pencilan luar nilai kedekatan gambar dianggap sebagai gambar yang mirip dengan gambar *query*.
- Pada penelitian ini, Pengujian dilakukan dengan memabandingkan hasil nilai *precision* dan *recall* menggunakan metode fitur lokal SURF dan metode fitur lokal SURF dan warna. Berdasarkan hasil pengujian peningkatan metode fitur lokal SURF dan warna tidak mampu memberikan peningkatan *precision* yang tinggi. Sedangkan peningkatan metode fitur lokal SURF dan warna mampu memberikan peningkatan *recall* yang tinggi dibandingkan dengan fitur lokal SURF saja.

- Pada penelitian ini , dataset COIL-100 mempunyai pencahayaan yang konstan sehingga data gambar kurang akurat karena tidak sesuai dengan kenyataan bahwa pencahayaan pada gambar tidak mungkin selalu sama.

## 6.2 Saran

Berikut adalah saran dari penelitian ini untuk penelitian selanjutnya:

- Pada penelitian ini, penggunaan bentuk dari fitur lokal SURF dan warna kurang diperhatikan apakah fitur warna merupakan sebuah unit vektor satu-satu atau keduanya digabungkan menjadi sebuah unit vektor dengan fitur lokal SURF. Pada penelitian ini, fitur warna juga dibangun sebuah unit vektor untuk rata-rata dan sebuah unit vektor standar deviasi bukan keduanya digabungkan menjadi sebuah kesatuan unit vektor.
- Pencarian gambar yang dianggap mirip dapat dilakukan dengan 2 tahapan pencarian berdasarkan warna yaitu fitur lokal warna lalu hasilnya pencarian akan dijadikan dataset untuk mencari kembali gambar yang dianggap mirip berdasarkan fitur lokal SURF.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] K.Velmurugan, L. S. B. (2011) Content-based image retrieval using surf and colour moments. *Double Blind Peer Reviewed International Research Journal*, **11**, 1–2.
- [2] Dimitri A. Lisin, M. B. B., Marwan A. Mattar (2005) Combining local and global image features for object class recognition. *IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'05) - Workshops*, **1**, 1.
- [3] T. Sledevic, A. S. (2012) Surf algorithm implementation on fpga. *Electronics Conference (BEC)*, **1**, 347–352.
- [4] Bay., H. (2007) Speeded-up robust features. *Computer Vision and Image Understanding*, **1**, 347–352.
- [5] Edouard Oyallon, J. R. (2015) An analysis of the surf method. *Image Processing On Line*, **1**, 183.
- [6] Lowe., D. G. (2004) Distinctive image features from scale-invariant keypoints. *International Journal of Computer Vision*, **1**, 20.
- [7] Moore, D. S. dan McCabe, G. P. (2002) *Introduction to the Practice of Statistics*., 4th edition. W. H. Freemang, New York.
- [8] Muja, M. dan Lowe, D. G. (2009) Fast approximate nearest neighbors with automatic algorithm configuration. *International Conference on Computer Vision Theory and Application VISSAPP'09*, pp. 331–340. INSTICC Press.