

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian:

1. *Nipple detection* dengan menggunakan metode *multi detector* dengan dua kali proses pendeteksian terbukti lebih akurat dibanding dengan *single detector* dalam melakukan deteksi objek puting payudara. Nilai rata-rata akurasi dari seluruh citra yang diujikan mampu meningkat dari 83,75% menjadi 94,95%. Rata-rata *precision rate* meningkat dari 88,20% menjadi 98,09%. Rata-rata *recall rate* meningkat dari 90,21% menjadi 94,43%.
2. Metode yang diusulkan mampu mengurangi sejumlah *false positive*. Lokasi *false positive* yang terjadi pada objek yang dideteksi umumnya terjadi pada wilayah mata dan pusar. Pada metode *multi detector* dapat mengurangi jumlah *false positive* disebabkan adanya pembatasan wilayah kandidat deteksi puting payudara yaitu wilayah yang dianggap sebagai payudara.
3. Penentuan jumlah *stages classifier* sangat menentukan dalam keakuratan deteksi. Semakin rendah jumlah *stages classifier* semakin tinggi *false positive* dan tingkat deteksi. Dan semakin tinggi jumlah *stages classifiers* semakin rendah jumlah *false positive* dan tingkat pendeteksian.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan deteksi puting payudara pada citra pornografi perlu dilakukan *future work* (perbaikan ke depan), antara lain:

1. Beberapa objek puting dengan tingkat pencahayaan yang terlalu tinggi atau terlalu gelap mengakibatkan objek tidak terdeteksi. Sehingga, ke depannya dapat dikembangkan metode yang mampu mengatur normalisasi pencahayaan dalam citra.
2. Pada metode yang diusulkan penentuan keputusan akhir sangat bergantung pada tahap deteksi awal (payudara). Sehingga, jika terdapat area puting akan

tetapi tidak terdeteksi pada tahap pertama akan dianggap bukan objek puting. Oleh karena itu, perlu dikembangkan lagi *cascade breast detector* yang sangat *robust* dan akurat.

3. Metode penyeleksian fitur dapat dikembangkan lebih lanjut agar fitur yang terseleksi dapat lebih tepat dalam mendeteksi objek.
4. Menambahkan jumlah varian bentuk, ukuran dan tekstur citra puting payudara.
5. Mengembangkan metode deteksi untuk membedakan puting payudara wanita dengan pria.
6. Dibuat lebih banyak lagi *cascade detector* untuk deteksi kelamin, *hand touch pussy*, *penetration* dan beberapa posisi seks yang ada pada konten pornografi.