

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian pada sistem klasifikasi citra parasit malaria berdasarkan fitur luas dan tekstur menggunakan *K-Nearest Neighbor* (KNN), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai iterasi yang ditetapkan dan sesuai untuk proses segmentasi dengan menggunakan metode K-Means sebesar 5.
2. Segmentasi dengan metode K-Means yang dilakukan pada 90 citra berhasil memisahkan 86 citra sel parasit dengan sel normal dan latar belakang, dan 4 citra lainnya tidak tersegmentasi secara sempurna karena adanya sel normal pada hasil segmentasi.
3. Sistem klasifikasi pada 90 citra parasit malaria yang dibangun dengan metode *K Nearest Neighbors* (KNN) dengan inputan nilai fitur luas sel parasit dan 16 fitur tesktur GLCM berhasil mengklasifikasikan citra parasit jenis *P. Falciparum* sebanyak 24 citra, jenis *P. Malariae* sebanyak 30 citra, dan jenis *P. Vivax* sebanyak 25 citra dari total 30 citra untuk setiap jenisnya.
4. Metode K-Means memiliki keterbatasan hanya dapat melakukan segmentasi dengan nilai *default* iterasi yang telah ditetapkan. Apabila ada keberagaman nilai iterasi pada beberapa citra maka citra tersebut tidak bisa disegmentasi secara sempurna. Selain itu apabila citra sel parasit memiliki warna dominan di beberapa bagian (tidak seluruh sel parasit), maka akan membuat hasil segmentasi sel parasit terhapus sebagian.
5. Metode K Nearest Neighbor (KNN) memiliki keterbatasan tidak dapat mengelompokkan beberapa citra jenis *P. Falciparum* dan *P. Vivax* dalam kelompok yang benar, dikarenakan bentuk dan warna dari kedua citra tersebut memiliki beberapa kesamaan sehingga fitur tesktur memiliki nilai yang hampir sama
6. Sistem klasifikasi parasit malaria yang dibangun dengan inputan 1 fitur luas dari K-Means, 16 fitur tekstur dari GLCM, dan metode klasifikasi KNN tipe

fine KNN berhasil mendapatkan akurasi sebesar 87,78%. Penggunaan tipe *fine* KNN daripada 5 tipe lainnya dikarenakan tekstur 2 jenis parasit malaria yaitu *P. Falciparum* dan *P. Vivax* memiliki nilai tekstur yang hampir sama, sehingga diperlukan nilai tetangga k paling kecil yaitu 1, sebagai dasar menentukan kelompok dari citra *testing*.

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan pengujian terhadap sistem klasifikasi parasit malaria dengan menggunakan metode K-Means, GLCM, dan KNN diperoleh beberapa saran yang dapat menjadi acuan untuk pengembangan penelitian sebelumnya yang dapat dilihat di bawah ini:

1. Diperlukan proses *post-processing* setelah citra parasit selesai di segmentasi, coding `imfill` untuk membentuk kembali sel parasit yang sebagian sisinya terhapus dan coding `bwareaopen` untuk menghilangkan noise/bintik kecil di sekitar citra sel parasit
2. Melakukan proses *pre-processing* sebelum masuk proses ekstraksi fitur GLCM sehingga kedua jenis parasit *P. Falciparum* dan *P. Vivax* dapat memiliki perbedaan nilai pada 16 fitur GLCM