

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malaria adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh parasit dari genus *Plasmodium*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*[1]. Gambaran penyakitnya berupa demam, anemia, pembesaran limpa dan berbagai kumpulan gejala seperti pengaruhnya pada beberapa organ misalnya otak, hati dan ginjal (Rahayu et al. 2017)[2]. *Plasmodium knowlesi* (*P. knowlesi*) telah dikenal sebagai penyebab kelima infeksi malaria pada manusia setelah *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae*, dan *P. ovale*. Epidemiologi dan gambaran klinis penyakit ini telah banyak dibahas, namun hanya pada beberapa studi (Asmara, 2018)[3][4]. Penyakit malaria masih menjadi salah satu penyakit yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu : bayi, anak balita dan ibu hamil (Puasa, 2018)[6][7]. Sampai saat penyakit malaria masih menjadi beban utama pada kesehatan dunia, dengan sekitar 200 juta kasus di seluruh dunia dan lebih dari 400.000 kematian per tahun. Selain penelitian biomedis[8] , teknologi informasi modern memainkan peran penting dalam banyak upaya memerangi penyakit ini[9]. Salah satu hambatan menuju pengurangan angka kematian yang berhasil adalah diagnosis malaria yang tidak memadai secara khusus. Untuk meningkatkan diagnosis penyakit malaria dengan cepat, dibutuhkan suatu perangkat lunak dalam menganalisis penyakit malaria untuk mengukur parasit dalam sel darah yang diambil melalui mikroskop (Poostchi, Silamut, Maude, Jaeger, & Thoma, 2018).

Dalam penelitian (Daniel et al. 2016)[1] membandingkan analisis manual dengan analisis terkomputerisasi [10], Analisis dilakukan pada database 100X dan 40X gambar mikroskopis yang berasal dari pengumpulan darah pasien secara real-time di beberapa laboratorium Kamerun[11]. Hasil yang diperoleh sangat memuaskan dengan deteksi sel yang terinfeksi pada 40X gambar dengan sensitivitas 81,58%, spesifisitas pada 97,11% dan akurasi pada 96,71%. Otomatisasi diagnosis malaria sangat penting dengan menggunakan mikroskop 40X. dan prosesnya menjadi murah dibandingkan dengan sistem akuisisi 100X mikroskop yang biasa di kebanyakan pusat medis saat ini untuk menentukan infeksi parasit malaria [12]. Dalam penelitian (Pattanaik, 2018) menjelaskan berbagai teknik yang

digunakan untuk deteksi parasit malaria dalam mencapai diagnosis yang akurat. Teknik-teknik didasarkan pada pemrosesan gambar, pengenalan pola dan pembelajaran mendalam untuk deteksi parasit dalam berbagai fase. Menurut (Chima et al. 2020)[13], Evaluasi manual untuk diagnosis membutuhkan berbagai langkah yang harus dilakukan sehingga proses ini mengarah ke analisis terlambat dan salah arah, bahkan ketika sampai pada tangan ahlinya sehingga dibutuhkan otomatisasi indentifikasi[14]. Penggunaan gambar dengan karakteristik yang berbeda berdampak pada sulitnya menentukan yang mana metode yang terbaik untuk digunakan. Ini menunjukkan bahwa metode yang diusulkan dalam bidang penelitian ini sangat tergantung pada karakteristik dari gambar yang digunakan[15]. Menurut (Kavitha et al.2017) Fitur memainkan peran penting dalam pemrosesan gambar medis. Berbagai fitur gambar termasuk warna, tekstur, bentuk. Tekstur dianggap sebagai salah satu fitur penting dari suatu gambar[16], Model ekstraksi fitur menggunakan metode global dan lokal untuk identifikasi dari gambar dermoskopik. Dimana gambar ini diproses sebelumnya dan disegmentasi menggunakan algoritma thresholding adaptif sederhana. Kemudian gambar yang difilter menggunakan ekstraksi fitur. Fitur tekstur digunakan untuk mengevaluasi diskriminasi lesi kulit menggunakan GLCM dan SURF. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan SVM-RBF dan KNN[17]. Hasil percobaan menunjukkan bahwa deskriptor fitur tekstur lokal SURF bersama dengan SVM-RBF memberikan hasil klasifikasi yang lebih baik dari sensitivitas 86,2%, spesifisitas 88,4% dan akurasi 87,3%. Menurut (Chen et al. 2018) SURF (Speeded Up Robust Features) adalah salah satu algoritma ekstraksi fitur tiruan yang paling umum digunakan dan memiliki ketahanan yang baik dan Algoritma SURF banyak digunakan dalam pemrosesan gambar dan pembelajar mesin[18].

Berdasarkan penelitian – penelitian sebelumnya masih kurangnya pembahasan mengenai kinerja algoritma SURF dan KAZE dalam mengklasifikasi citra parasit malaria, oleh karena itu dalam penelitian ini penulis mengusulkan algoritma SUFR dan KAZE dalam mengklasifikasi citra parasit malaria dataset diambil dari : [ftp://lhcfpt.nlm.nih.gov/Open-Access-Datasets / Malaria / cell_images.zip](ftp://lhcfpt.nlm.nih.gov/Open-Access-Datasets/Malaria/cell_images.zip) yang terdiri dari 27.558 gambar sel parasit malaria dengan jumlah yang sama dari sel yang terinfeksi dan tidak terinfeksi parasit malaria. Proses klasifikasi citra parasit malaria menggunakan SVM.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah membandingkan kinerja ekstraksi fitur SURF dan KAZE dalam mengklasifikasikan citra darah yang terinfeksi parasit malaria dan tidak terinfeksi, sedangkan proses klasifikasinya menggunakan metode SVM.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah untuk mengavalusai kinerja SVM dengan menerapkan ekstraksi fitur SURF dan KAZE dalam mengklasifikasikan citra parasit malaria yang terinfeksi atau tidak terinfeksi sehingga menemukan pendekatan yang paling sesuai dan akurat.

1.4 Batasan Masalah

1. File citra yang digunakan di ambil dari : [ftp://lhcfp.nlm.nih.gov/Open-Access-Datasets / Malaria / cell_images.zip](ftp://lhcfp.nlm.nih.gov/Open-Access-Datasets/Malaria/cell_images.zip) yang terdiri dari 27.558 gambar sel parasit malaria dengan jumlah yang sama dari sel yang terinfeksi dan tidak terinfeksi parasit malaria.
2. Menggunakan bahasa pemrograman Matlab
3. Menggunakan ekstraksi fitur SURF dan KAZE
4. Menggunakan metode klasifikasi SVM

1.5 Keterbaruan

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya deteksi citra parasit malaria dilakukan melalui pemeriksaan manual dan membutuhkan ahli medis sehingga proses analisis masih kurang efisien. Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya suatu sistem analisis berbasis komputasi, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat dan efisien[15]. Penelitian-penelitian deteksi citra parasit malaria telah banyak dilakukan tetapi belum ada yang membahas kinerja SVM dengan menggunakan ekstraksi fitur SURF dan KAZE.