

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Wajah manusia membawa sejumlah besar informasi atribut biometrik, seperti etnis, usia dan jenis kelamin. Atribut ini dapat sangat berguna untuk pengenalan wajah [1]. Meskipun wajah seseorang memberikan berbagai informasi demografis seperti jenis kelamin dan usia namun etnisitas tetap menjadi salah satu atribut fundamental dan mendasar yang tidak dapat dengan mudah disamarkan bahkan dalam penyamaran [2]. Ketertarikan terhadap pengembangan sistem identifikasi informasi demografis dari citra wajah maupun video secara otomatis telah mengalami peningkatan mengingat luasnya bidang pemanfaatan dari sistem tersebut [3]. Contoh bidang pemanfaatan dari sistem tersebut yaitu untuk sistem pengawasan video atau yang disebut juga CCTV, identifikasi etnis merupakan kunci komponen yang dapat digunakan dalam CCTV di pos pemeriksaan keamanan karena identifikasi ini memiliki potensial dalam permintaan pencarian gambar [2]. Identifikasi etnis akan mempersempit ruang pencarian dalam database, sehingga menyederhanakan proses [2]. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa identifikasi etnis ini penting.

Pada tahun 2014 dilakukan penelitian pengenalan etnis dengan 3 kelas yaitu Eropa, Oriental, dan Afrika menggunakan metode *Uniform Local Binary Pattern* (ULBP) dan kombinasi ruang warna HSV. Menggunakan dataset sebanyak 1.137 citra dan berhasil mencapai akurasi sebesar 95,46% [4]. Pada penelitian ini didapatkan bahwa hasilnya menunjukkan keefektifan fitur gabungan dalam peningkatan akurasi dibandingkan dengan fitur terpisah. Ini [4] membuktikan bahwa gabungan metode ULBP dan ruang warna HSV berhasil untuk pengenalan etnis.

Identifikasi karakteristik individu berdasarkan citra wajah sudah banyak diteliti pada bidang *face recognition*. Namun penelitian terkait identifikasi informasi demografis seperti etnis terutama etnis Indonesia masih belum ada. Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini penulis mengusulkan untuk membuat sistem identifikasi etnis Indonesia berdasarkan daerah periorbital wajah yaitu wilayah sekitar mata hingga hidung karena periorbital wajah adalah sebuah daerah yang paling dominan pada wajah [5]. Metode yang digunakan adalah *Uniform Local Binary Pattern* (ULBP) untuk ekstraksi tekstur, *Color Histogram* untuk ekstraksi warna dan klasifikasi menggunakan *Random Forest*

Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah bagaimana cara membangun sebuah sistem pengenalan etnis Indonesia menggunakan metode *Uniform Local Binary Pattern* (ULBP) dan *Color Histogram*. Batasan pada tugas akhir ini adalah dataset yang digunakan adalah dataset dari Laboratorium Multimedia, Fakultas Informatika [6]. Etnis yang digunakan ada 5 (lima) yaitu Banjar, Bugis, Jawa, Melayu, dan Sunda. Pada tiap etnis terdapat kemungkinan etnis campuran. Ekstraksi ciri yang digunakan adalah tekstur dan warna. Citra masukan untuk sistem adalah *Region of Interest* (ROI) berupa daerah periorbital wajah. Proses deteksi wajah dan pemotongan ROI dilakukan diluar sistem.

Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun sebuah sistem yang dapat mengenali etnis Banjar, Bugis, Jawa, Melayu, dan Sunda menggunakan metode *Uniform Local Binary Pattern* (ULBP) dan *Color Histogram*.

Organisasi Tulisan

Laporan penelitian ini terdiri dari lima bagian. Bagian pertama dijelaskan tentang pendahuluan. Pada bagian kedua dijelaskan tentang studi yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan. Pada bagian ketiga dijelaskan mengenai sistem yang dibangun. Pada bagian keempat dijelaskan mengenai evaluasi sistem. Pada bagian kelima dipaparkan kesimpulan secara keseluruhan mengenai penelitian yang telah dilakukan.