

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi pengolahan citra saat ini sudah mengalami kemajuan yang cukup signifikan seperti dalam perfilman, fotografi, pendidikan, teknik kedokteran, ilmu komputer, bahkan dalam sistem keamanan.

Salah satu sistem pengamanan yang cukup mendapatkan perhatian adalah sistem pengenalan biometrik, yaitu sistem pengenalan yang memanfaatkan ciri khas pada diri manusia, seperti wajah, sidik jari, dan telapak tangan. Sistem seperti ini banyak digunakan karena yang digunakan sebagai pembeda adalah ciri yang khas dan unik untuk setiap orang.

Wajah Merupakan fokus utama yang selalu dilihat dalam pergaulan sosial dan mempunyai peranan penting dalam menunjukkan identitas diri dari setiap individu. Kemampuan manusia untuk mengenali wajah sangat mengagumkan, meskipun setiap individu yang berbeda memiliki kesan dan persepsi yang berbeda dalam mengenali penampakan dari suatu wajah. Manusia dapat mengenali ribuan wajah dalam berbagai kondisi seperti keadaan sekitar wajah yang gelap, adanya aspek penuaan dalam wajah, perubahan gaya rambut dan sebagainya.

Berbagai metode dikenal dalam *pattern recognition*, salah satunya adalah jaringan syaraf buatan. Jaringan Hopfield merupakan suatu model jaringan *nonlinear associative memory* atau *content-addressable memory*. Jaringan syaraf yang seperti tersebut memiliki kemampuan untuk memunculkan kembali pola yang tersimpan dalam *memory*, walaupun pola masukan berupa suatu pola yang tidak komplit ataupun bernoise[2].

Di dalam penelitian ini akan membahas kemampuan Hopfield dalam mengenali wajah dengan transformasi wavelet dipergunakan sebagai bantuan dalam pengurangan dimensi dari citra wajah yang diberikan. Kemampuan Hopfield untuk memunculkan pola yang tersimpan dalam *memory*-nya, memiliki kelemahan akan besarnya dimensi citra yang mungkin menjadi input dari jaringan..

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengkondisikan citra wajah masukan sehingga dapat disimpan dalam jaringan hopfield.
2. Bagaimana menggunakan jaringan hopfield dalam pengenalan wajah.

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Citra masukan adalah citra wajah
2. Tidak membandingkan metode yang digunakan dengan metode lain yang telah ada
3. Transformasi wavelet yang digunakan adalah Haar dengan skala dua.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengaplikasikan jaringan Hopfield dalam proses pengenalan wajah
2. Menganalisa kemampuan Hopfield dalam mengenali wajah dengan menghitung persentase banyaknya jumlah wajah dikenali dibandingkan dengan pengujian yang dilakukan.
3. Menganalisa sejauh mana wavelet membantu dalam proses pengenalan wajah.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Tahap ini merupakan tahap mendalami materi mengenai teori pengenalan wajah, jaringan Hopfield, beserta materi penunjang. Studi literatur dilakukan melalui buku-buku, artikel dan sumber-sumber lain yang layak, seperti informasi-informasi yang tersedia di internet dan kegiatan berdiskusi seputar materi yang berkaitan.
2. Pengumpulan data citra inputan
3. Membuat *tool* menggunakan MATLAB
4. Analisa
Pada tahapan ini akan dianalisa kemampuan dari hopfield itu sendiri dalam mengenali wajah.
5. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan.