

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memotivasi manusia untuk menciptakan suatu inovasi baru yang mengacu pada optimasi sistem. Optimasi sistem ini bertumpu pada *artificial intelligence* yang diharapkan sistem mampu mengidentifikasi obyek secara otomatis. Pada tugas akhir ini yang menjadi obyek penelitian adalah citra kendaraan. Melalui pengolahan citra, citra kendaraan sebagai citra input diproses awal menggunakan transformasi wavelet yang digunakan sebagai metode ekstraksi *feature*. Transformasi wavelet menghasilkan representasi multi resolusi dari citra aslinya. Hasil dari pengolahan citra menggunakan transformasi wavelet diwujudkan dalam bentuk kode-kode biner, dan kode-kode ini akan menjadi inputan jaringan saraf tiruan yang berfungsi untuk mengambil keputusan dengan tujuan mengenali dan mengklasifikasi citra tersebut.

Pada penelitian ini suatu kendaraan akan diidentifikasi dan dikelompokkan ke dalam jenis kendaraan tertentu. Terdapat pendekatan dalam klasifikasi untuk menyempurnakan hasil analisis, dimana titik tolak pengklasifikasian tersebut didasarkan pada teori jaringan syaraf tiruan. Pengklasifikasian jaringan syaraf tiruan adalah suatu algoritma yang meniru kemampuan komputasi dari otak manusia. Neuron buatan adalah emulasi sederhana dari neuron biologi, dimana mereka mengambil informasi dari sensor atau neuron buatan yang lain, melaksanakan operasi sederhana pada data tersebut, dan meneruskan hasilnya ke neuron buatan yang lain. Penelitian ini mencoba untuk mendesain dan mengimplementasikan metode jaringan syaraf tiruan backpropagation untuk menghasilkan sebuah sistem klasifikasi kendaraan. Pendekatan klasifikasi jaringan syaraf backpropagation terdiri dari tiga fase dalam tahap pelatihan yang berguna untuk melatih komputer mengenal data spektral dari setiap piksel yaitu; *forward propagation*, *backward propagation*, dan perubahan bobot.

Dari sini dihasilkan suatu sistem pengklasifikasian kendaraan yang memberikan tingkat akurasi mencapai 100% terhadap pengujian sistem dengan citra latih dan 85% terhadap pengujian sistem dengan citra uji random. Selain itu, proses pengujian membutuhkan waktu yang relatif cepat yaitu antara 0.129758 – 0.214593 detik. Sehingga sistem ini dianggap mampu untuk bekerja real time.

Kata kunci: Transformasi Wavelet, Jaringan Saraf Tiruan, Backpropagation