

Abstrak

Perkembangan ilmu biomedikal telah mendorong banyak penelitian dilakukan untuk menghasilkan alat bantu diagnosa berbasis komputer. Salah satunya yaitu pendeteksian tumor otak dengan menggunakan citra hasil *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Pemeriksaan MRI bertujuan mengetahui karakteristik morfologik (lokasi, ukuran, bentuk, perluasan dan lain-lain). Secara umum stadium tumor otak dapat diklasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu *Benign* dan *Malignant*. Tumor *Benign* merupakan stadium tumor otak yang tidak bersifat kanker atau tidak dapat menyebar ke jaringan tubuh lainnya sedangkan tumor *Malignant* merupakan stadium tumor yang sangat berbahaya karena dapat menyebar ke jaringan tubuh lainnya.^[1]

Pada tugas akhir ini, citra yang dihasilkan oleh alat MRI akan diolah ke dalam beberapa tahapan utama, yaitu: *preprocessing*, *featur extraction*, dan *classification*. *Preprocessing* yang bertujuan untuk menghilangkan beberapa informasi atau noise yang tidak diinginkan untuk proses *feature axtraction*. *Feature extraction* adalah proses menyederhanakan jumlah data yang digunakan untuk merepresentasikan suatu data yang besar seperti gambar yang terdiri dari pixel secara akurat^[10] Metode yang digunakan pada tahap *feature extraction* menggunakan *Independent Component Analysis* (ICA) . Pada metode ICA akan dilakukan perhitungan yang akan menghasilkan suatu Independent Component/ komponen bebas yang dapat merepresentasikan suatu data gambar. Hasil dari proses inilah yang nantinya akan dijadikan sebagai masukan pada proses *classification*. *Classification* merupakan suatu proses untuk mengkategorikan suatu data berdasarkan ciri yang dimilikinya. Metode klasifikasi yang digunakan adalah *Multi Layer Feedforward Networks – Backpropagation* yang akan digunakan untuk mengklasifikasikan tipe kelainan tumor otak ke dalam tiga kelas (jinak, ganas, dan normal).

Dalam Tugas akhir ini dibangun 2 model komposisi pembagian data latih, data validasi, dan data uji untuk mendapatkan hasil akurasi sistem yang maksimal. Model pertama dengan komposisi 27 data latih (30%), 27 data validasi (30%), dan 36 data uji (40%). Model kedua dengan komposisi 54 data latih (60%), 18 data validasi (20%), dan 18 data uji (20%). Dengan model pertama didapatkan rata-rata nilai akurasi dari data latih, validasi, dan uji sebesar 89.62% dengan akurasi tertinggi mencapai 100%. Sedangkan model kedua didapatkan rata-rata nilai akurasi dari data latih, validasi, dan uji sebesar 93.33% dengan akurasi tertinggi mencapai 100%.

Kata kunci: *Magnetic Resonance Imaging*, Otak, *preprocessing*, *featur extraction*, *classification*, *Independent Component Analysis*, *Multi Layer Feedforward Networks – Backpropagation*,.