

ABSTRAK

Dalam proses produksi di industri, pemeliharaan mesin-mesin produksi adalah hal yang sangat penting. Pemeliharaan kondisi mesin di industri membutuhkan kecepatan dan kemudahan, salah satu metodenya adalah dengan analisis getaran (analisis vibrasi). Getaran mesin menyebabkan pola suara yang diemisikan mesin, dimana suara mesin yang satu bercampur dengan suara mesin yang lainnya. Perubahan getaran mesin akan mengakibatkan perubahan pola suara yang diemisikan mesin.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan perancangan sistem monitoring dan pendeteksian kerusakan mesin dengan pemisahan sinyal suara yang berasal dari banyak sumber suara pada mesin. Beberapa suara motor direkam secara bersamaan melalui *microphone array* (beberapa mikrofon yang disusun). Setiap mikrofon menerima sinyal suara dari beberapa motor tersebut, sehingga sinyal output dari tiap mikrofon merupakan sinyal campuran. Pemisahan sinyal campuran tersebut dilakukan dengan menggunakan *Blind Source Separation* (BSS) dengan metode *Independent Component Analysis* (ICA) dan algoritma *FastICA*. Pada penelitian sebelumnya, digunakan algoritma *natural gradient*, tetapi dalam penerapannya masih memiliki beberapa kelemahan.

Untuk memisahkan sinyal campuran digunakan metode ICA dengan pendekatan dari domain waktu (*Time Domain ICA*-TDICA), pendekatan domain frekuensi (*Frequency Domain*-FDICA), gabungan keduanya secara bertahap (*Multistage ICA*-MSICA), serta *FastICA*. Hasil dalam Tugas Akhir ini yaitu dengan menggunakan algoritma *FastICA* didapatkan performansi sistem yang lebih baik ditandai dengan nilai parameter performansi SNR yang tinggi.

Kata kunci: ICA, *FastICA*, sinyal suara, deteksi kerusakan.