

## ABSTRAK

Dewasa ini, citra digital menjadi salah satu bentuk citra yang sangat populer karena memiliki kemudahan dalam pengambilan, pengiriman, maupun pemrosesannya. Pada saat proses pengambilan citra atau gambar sering kali terjadi gangguan. Setiap kerusakan atau gangguan yang dialami oleh citra dinamakan *noise*. Salah satu jenis *noise* yang ada yaitu *impulsive noise*. *Impulsive noise* biasanya terjadi karena adanya kondisi lingkungan yang mengganggu proses pengambilan citra seperti adanya kotoran dan debu, *impulsive noise* muncul saat transmisi data digital, dan dapat juga disebabkan karena penggunaan *ISO* yang terlalu tinggi saat pengambilan gambar menggunakan kamera. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu penyaringan/pemfilteran *noise* untuk memperbaiki kualitas citra yang telah terkena *noise*.

Sistem yang dibangun pada tugas akhir ini merupakan kombinasi dari dua buah metode yang digunakan untuk mereduksi *impulsive noise* pada sebuah citra digital. Sistem ini melakukan pengujian terhadap pengaruh *Boundary Discriminative Noise Detection (BDND)* sebagai pendeteksi *impulsive noise* pada metode *Peer Group Filtering (PGF)*. Pertama-tama masukan citra yang diuji, kemudian sistem membaca citra tersebut sebagai matrik *pixel*. Selanjutnya beri probabilitas *impulsive noise* yang diinginkan untuk diuji pada citra dan bersamaan dengan itu muncul nilai *PSNR* citra ter-*noise*. Citra ter-*noise* tersebut dibagi berdasarkan model warna *RGB* sehingga menghasilkan masing-masing *channel R*, *G*, dan *B* (*Red*, *Green* dan *Blue*). Langkah selanjutnya tentukan ukuran *window* yang dipakai untuk proses deteksi maupun proses *filtering*. Ukuran *window* yang dapat dipilih untuk proses deteksi yaitu 5x5, 9x9 dan 21x21. Ukuran *window* yang dapat dipilih untuk proses *filtering* yaitu 3x3, 5x5, dan 7x7. Metode *BDND* memberikan hasil output berupa peta matrik biner pada masing-masing *channel R*, *G*, dan *B* dimana *pixel* diberi nilai 1 jika dinyatakan sebagai *impulsive noise* dan nilai 0 jika bukan *impulsive noise*. Nilai 1 pada peta matrik biner menjadi acuan yang selanjutnya dilakukan proses *filtering* oleh *PGF*. Kemudian nilai *PSNR* muncul dari citra hasil *filter*. Semua hasil yang di dapat kemudian disimpan untuk di analisis dalam pengujian sistem.

Berdasarkan analisis terhadap pengukuran secara objektif yang menunjukkan kinerja dari kombinasi *BDND* dan *PGF* dimana *BDND* sebagai pendeteksi *impulsive noise* dan *PGF* sebagai *filtering* maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil kombinasi *BDND* dan *PGF* mampu menghasilkan *PSNR* yang cukup beragam. Metode *PGF* sangat baik dalam mereduksi *impulsive noise* pada probabilitas *impulsive noise* 0.01, dimana mampu mencapai selisih *PSNR* sebesar 18,8847 dB. Kombinasi *BDND* dan *PGF* baik dalam mereduksi *impulsive noise* pada probabilitas *impulsive noise* 0.05, 0.1, 0.2, 0.5 dan 0.75, dimana mampu mencapai selisih *PSNR* sebesar 19,2185 dB. Oleh karena itu, *BDND* sebagai pendeteksi *impulsive noise* dan *PGF* sebagai *filtering* dapat dikatakan berhasil melakukan kombinasi dalam peningkatan kualitas citra digital.

**Kata Kunci:** *Impulsive Noise, Peer Group Filtering, Boundary Discriminative Noise Detection, Filtering, PSNR.*