

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam sistem pencitraan konvensional, umumnya citra pertama kali dilakukan *oversampling* ke dalam format digital dan kemudian dikompresi menggunakan kompresi JPEG atau JPEG 2000 untuk tujuan penyimpanan yang efisien. Namun, metode ini tidak berlaku untuk perangkat pencitraan yang memiliki daya dan resolusi rendah karena kemampuan komputasi yang terbatas. *Compressed sensing* merupakan solusi untuk melakukan *sampling* dan kompresi dengan komputasi yang rendah.

Compressed Sensing merupakan metode *sampling* yang akuisisi dan kompresi data dilakukan dalam satu waktu. Konsepnya adalah melakukan *sampling* dengan *sampling rate* lebih sedikit dari jumlah sampel pada metode *sampling* Nyquist. Kelebihan dari metode *Compressed Sensing* yaitu memiliki kompleksitas komputasi yang lebih rendah daripada metode *sampling* sebelumnya.

Pada tugas akhir ini, metode *compressed sensing* yang digunakan yaitu *compressed sensing* berbasis blok, yaitu citra yang digunakan dipartisi menjadi blok-blok dengan ukuran kecil lalu memrosesnya secara blok per blok. Keuntungan metode ini yaitu menggunakan matriks pengukuran yang lebih kecil dibandingkan jika menggunakan metode *compressed sensing* pada 1 citra sekaligus sehingga waktu pemrosesan akan lebih singkat.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini yaitu :

- a. Bagaimana merealisasikan *software* untuk kompresi citra menggunakan *Compressed Sensing* berbasis blok?
- b. Bagaimana kualitas citra hasil rekonstruksi?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah :

- a. Merealisasikan *software* untuk kompresi citra menggunakan *Compressed Sensing* berbasis blok.
- b. Menganalisis kualitas citra hasil rekonstruksi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, permasalahan di atas dibatasi dengan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Citra yang digunakan adalah citra *grayscale* dengan format BMP, dengan ukuran citra yaitu 512 x 512 *pixel*.
- b. Citra yang digunakan sebanyak 5 (lima) buah citra.
- c. Ukuran blok yang digunakan yaitu 16 x 16 *pixel*, 32 x 32 *pixel*, dan 64 x 64 *pixel*.
- d. Citra yang dikompres menggunakan jumlah *sample* sebanyak 75000, 100000, 150000, dan 200000 *sample*.
- e. Kualitas citra hasil rekonstruksi diukur dengan penilaian obyektif menggunakan PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*) dan penilaian subyektif menggunakan MOS (*Mean Opinion Score*).
- f. Realisasi *software* dibuat menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.

1.5 Metodologi

- a. Mengumpulkan dan mempelajari bahan yang dibutuhkan
- b. Melakukan perancangan *software*
- c. Menganalisis data dari *software* yang telah dibuat
- d. Membuat laporan tertulis Tugas Akhir

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang akan digunakan untuk menyusun laporan ini adalah sebagai berikut :

Bab 1 : Pendahuluan

Merupakan bab yang menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

Bab 2: Landasan Teori

Merupakan bab yang disusun untuk memberikan penjelasan tentang kompresi citra menggunakan *Compressed Sensing* berbasis blok.

Bab 3 : Perancangan dan Realisasi Sistem

Merupakan bab yang berisi penjelasan desain yang akan dilakukan untuk merealisasikan *software* untuk kompresi citra menggunakan *Compressed Sensing* berbasis blok.

Bab 4 : Data Pengamatan dan Analisa Data

Merupakan bab yang berisi hasil yang diperoleh dari penelitian dan analisa data yang diperoleh melalui Tugas Akhir ini.

Bab 5 : Simpulan dan Saran

Merupakan bab yang berisi simpulan dan saran yang dapat diambil untuk melakukan pengembangan terhadap software dan sistem yang telah dibuat.