

ABSTRAKSI

2D (dimensi) *code* dapat menjadi solusi terhadap permasalahan yang ada dalam penggunaan *barcode*. 2D *code* menyimpan data dalam arah vertikal dan horizontalnya, sehingga dapat memiliki informasi yang lebih banyak dibandingkan *barcode* dalam ruang spasi yang sama besar.

Dalam Tugas Akhir ini dibuat perancangan 2D *code encoder* dan *decoder* berbasis konversi *text to image* dan *image to text*. Masukan *encoder* adalah teks dengan jumlah karakter ≤ 80 yang terdiri dari 45 macam karakter alfanumerik. Data teks masukan tersebut direpresentasikan dalam bit-bit biner dengan melewati Reed Solomon *encoder* dan dialokasikan dalam matriks 23×23 . Selanjutnya keluaran dari sistem *encoder* ini adalah citra biner berukuran 26×26 piksel yang terdiri dari *finding pattern* dan data.

2D *code decoder* bekerja berdasarkan *image processing*. Masukan sistem berupa hasil akuisisi citra biner 2D *code* dengan kamera digital. Masukan ini kemudian diolah melalui *pre-processing*, inisialisasi data dan Reed Solomon *error correction*. Selanjutnya bit-bit biner dalam matriks citra di-dekodekan kembali menjadi informasi teks masukan awal. Sistem *decoder* ini dapat menggantikan sistem pembacaan *barcode* konvensional karena tidak memerlukan perangkat khusus, seperti *scanner* dan software khusus.

Dalam Tugas Akhir ini juga dilakukan pengujian terhadap sistem 2D *code decoder* secara langsung, dimana masukan sistem merupakan citra 2D *code* yang sudah terdapat di file komputer. Dengan melakukan penambahan *error* secara manual terhadap citra 2D *code* yang disimpan dengan format ekstensi *.bmp, dianalisa pengaruh penggunaan Reed Solomon *error correction*. Penggunaan Reed Solomon *error correction* dengan $n=64$, $k=56$ dan $m=8$, menjadikan sistem 2D *code decoder* memiliki kemampuan mengoreksi kesalahan yang terjadi pada proses akuisisi sebesar $\leq 6,25\%$.

Dengan kelebihan-kelebihan yang dimiliki sistem 2D *code encoder* dan *decoder* ini dapat menggantikan fungsi *barcode* dan sistem pembacaannya, dan dapat menjadi sebuah alternatif yang lebih mudah dan murah.

Kata kunci : 2D *code*, *barcode*, *teks to image*, *image to text*.