

DESAIN DAN SIMULASI ALGORITMA *ERROR CORRECTION* *CONVOLUTIONAL CODE* UNTUK SISTEM *ENCODE* DAN *DECODE* PADA QR CODE

ABSTRAK

QR Code atau *Quick Response Code* merupakan salah satu evolusi bentuk *barcode* dari gambar 1D menjadi 2D. Dengan adanya QR code, seseorang tidak perlu repot jika ingin menyimpan informasi karena kode matriks ini, dapat menampung informasi berupa data, URL / *Link* sebuah *website* atau juga satu paragraf dari tulisan pada halaman yang bersangkutan. Kapasitas yang dimiliki oleh QR code cukup besar, dimana satu simbol QR code mampu menyimpan maksimal 4296 karakter *alphanumeric*.

Tugas Akhir ini membuat desain dan simulasi algoritma *error correction convolutional code* untuk sistem *encode* dan *decode* pada QR code. QR code ini nantinya dicetak pada Kartu Tanda Mahasiswa (KTM). Untuk pengambilan gambar QR code dilakukan dengan menggunakan *webcam* dengan jarak tertentu. Sistem ini bekerja dengan memproses gambar QR code yang diambil. Tiga kotak besar di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama, ketika gambar tersebut diambil dari sudut manapun. Dengan pola deteksi posisi seperti ini dapat menjamin kestabilan pembacaan cepat, mencegah efek negatif dari interferensi latar belakang. Sehingga sistem ini dirancang dan diuji tingkat performansinya melalui parameter pengujian jarak QR code dengan *webcam*, kemiringan sudut QR code terhadap *webcam*, dan pengujian pada QR code yang rusak akibat gesekan dan kotor karena tinta.

Sistem yang dibuat diperoleh akurasi sistem dengan parameter pembacaan kartu jika ditinjau berdasarkan pengambilan berbagai sudut 0^0 , akurasi terendah saat kartu tanpa *noise* dengan 85% dan saat kartu diberikan *noise* tinta merah akurasi mencapai 80%. Sedangkan jika pengambilan citra berdasarkan jarak akurasi maksimum 100% saat 15 cm. Begitupun akurasi sistem dengan parameter pembacaan karakter jika ditinjau berdasarkan pengambilan berbagai sudut, akurasi 100% dengan jarak 15 cm namun jika ditinjau berdasarkan pengambilan berbagai jarak, akurasi 100% pada sudut 0^0 . Waktu komputasi terbaik jika dilihat dari seluruh percobaan berdasarkan parameter pembacaan kartu dan parameter pembacaan karakter terjadi saat kondisi kartu dengan *noise* biru saat pengambilan sudut 0^0 dengan jarak 20 cm yaitu 7,44 detik.

Kata kunci: QR *code*, pembacaan jarak jauh, *webcam*.