

ABSTRAK

Penggunaan QR Code saat ini menjadi semakin populer dikarenakan QR Code mempunyai beberapa kelebihan seperti: kapasitas penyimpanan data yang lebih tinggi dari barcode konvensional, pembacaan yang cepat dan tidak perlu menggunakan scanner khusus. Sehingga mayoritas perangkat ponsel pintar saat ini mampu membaca simbol QR Code. Berdasarkan perkembangan teknologi kamera pada perangkat ponsel pintar terbaru, Teraura dan Sakurai mengusulkan metoda untuk dapat menambahkan data tersembunyi pada sebuah simbol QR Code yang mempunyai struktur lebih rapat dimana setiap selnya terdiri dari 9 buah sel yang lebih kecil (3x3 subcel). Pada struktur ini, data tambahan disimpan dengan menggunakan satu subcel yang berada di tengah-tengah sebuah sel, sehingga QR Code scanner pada umumnya akan mengalami kesulitan untuk dapat membaca simbol ini. Pada penelitian ini, diusulkan dua buah metodologi alternatif yaitu: mode kompatibel yang mengakomodasi beberapa pendekatan berbeda dalam mengenali warna sebuah sel dan mode extended yang mengurangi tingkat kompatibilitas dengan hanya mempertimbangkan metode deteksi warna sel yang digunakan secara umum. Subsel yang dipilih untuk menyimpan data tambahan, identitasnya dirahasiakan dengan mengacak posisi bit data tambahan di setiap sel. Hasil percobaan menunjukkan bahwa kedua metode yang diusulkan 97% kompatibel dengan pembaca QR Code umumnya. Mode kompatibel menggunakan 4 buah subcel untuk dapat menyimpan 4 buah data bit tambahan dan memiliki rasio kepadatan data 51% . Sedangkan mode extended menggunakan 8 buah subcel untuk menyimpan 8 data bit tambahan dan memiliki rasio kepadatan data tertinggi yaitu sebesar 92%. Dengan rasio kepadatan data yang lebih besar, sebuah QR Code yang berstruktur 3x3 subcell, akan mempunyai kapasitas penyimpanan data tambahan sebesar 4 kali lebih besar jika menggunakan mode kompatibel dibandingkan dengan metoda sebelumnya, atau 8 kali lebih besar jika menggunakan mode extended.

Kata kunci: QR Code, 3x3 SubCells QR Code