

Aplikasi pengirim pesan berbentuk QR Code

Message sending application in the form of a QR Code

Anshar Rahmawan¹, Muhammad Bisma Putra Hariyana², Muhammad Rifqi Rizkullah³,
 Taufik Alif Rahman⁴

^{1,2,3,4}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

¹ansharrahmawan303@gmail.com, ²bismaputra1986@gmail.com,

³rifqirizqullah2702@gmail.com, ⁴aliftaufiq4@gmail.com

Abstract

The problem of security and secrecy of messages is an important aspect of communication. However, this convenience also poses a threat. Cryptography is the science and art of maintaining the confidentiality of messages by disguising them into ciphertext forms in the form of symbols that are not understood. This ciphertext will later be sent via communication media. One of the cryptographic algorithms that has been introduced is the one time pad algorithm. The encryption process uses a random key sequence added to non-random plaintext to produce a completely random ciphertext. The decryption process must use the same key sequence to produce plaintext. The results shown to the user include encrypting the message and converting it into a QR code, message decryption can be via the directory or by scanning the camera. With the security of messages using the QR code and the One Time Pad algorithm, it is hoped that it can help anyone to secure messages that they consider important and confidential.

Keywords: OTP (One Time Pad), QR Code, Cryptography

Abstrak

Masalah keamanan dan kerahasiaan pesan merupakan aspek penting dalam komunikasi. Akan tetapi kemudahan tersebut juga memberikan ancaman.. Kriptografi adalah ilmu sekaligus seni untuk menjaga kerahasiaan pesan dengan cara menyamakannya menjadi bentuk ciphertext yang berupa simbol yang tidak dimengerti. Ciphertext inilah yang nantinya akan dikirim melalui media komunikasi. Salah satu algoritma kriptografi yang sudah pernah diperkenalkan adalah algoritma one time pad. Proses enkripsi menggunakan barisan kunci acak yang ditambahkan pada plaintext yang tidak acak maka menghasilkan ciphertext yang seluruhnya acak. Proses dekripsi harus menggunakan barisan kunci yang sama untuk menghasilkan plaintext. Hasil yang ditunjukkan bagi pengguna meliputi enkripsi pesan dan mengubahnya menjadi QR code, dekripsi pesan dapat melalui direktori atau dengan scan camera. Dengan adanya pengamanan pesan dengan menggunakan QR code dan algoritma One Time Pad ini diharapkan dapat membantu siapapun untuk mengamankan pesan yang mereka anggap penting dan rahasia.

Kata kunci: OTP (One Time Pad), QR Code, Kriptografi

Pendahuluan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat melakukan enkripsi dan dekripsi terhadap data teks pada sebuah database. Yang membedakan dari penelitian ini adalah aplikasi yang akan dibuat saat ini digunakan untuk melakukan enkripsi pesan teks dan selanjutnya pesan rahasia tersebut akan diubah kedalam bentuk QR Code.[1],[2],[3]

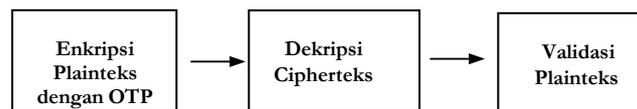
Penelitian lain juga dilakukan dengan judul “Aplikasi Kriptografi Komposisi One Time Pad” Kelebihan dari aplikasi ini adalah memiliki sistem enkripsi yang aman karena menggunakan gabungan dari dua algoritma kriptografi. Kekurangan dari hasil penelitian tersebut adalah aplikasi yang dihasilkan hanya sebatas untuk melakukan enkripsi teks saja. Perbedaan dengan penelitian yang dibuat pada penelitian ini, adalah

menghasilkan pesan rahasia berbentuk sebuah QR Code sehingga dapat lebih menjaga keamanan pesan karena orang lain tidak akan menyadari terdapat sebuah pesan rahasia di dalamnya. [2],[3],[4]

QR Code adalah suatu jenis kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994. Agar dapat membaca QR Code diperlukan sebuah pembaca atau pemindai berupa software yaitu QR Code Reader atau QR Code Scanner yang harus diinstal pada perangkat telepon mobile. QR adalah singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. Berbeda dengan barcode, yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, QR Code mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal. [3],[5],[6]

Metode Penelitian

Secara umum, tahapan dari metode penelitian analisa algoritma OTP berada pada gambar dibawah ini .

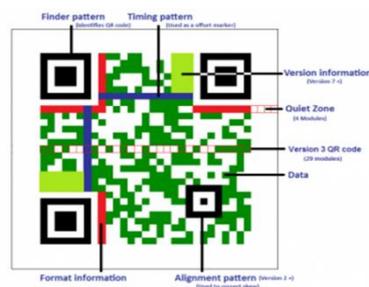


Gambar 1 Metode Penelitian Analisa Algoritma OTP

Plainteks atau pesan asli disandikan dengan menggunakan *algoritma One Time Pad*. Sebelum proses penyandian dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pembangkitan bilangan acak yang akan digunakan sebagai kunci [7],[8]. Panjang bilangan acak yang digunakan harus sama dengan panjang plainteks atau pesan asli yang disandikan. Pesan yang telah disandikan atau disebut dengan istilah Cipherteks kemudian didekripsi kembali untuk mengembalikan pesan tersandi menjadi pesan asli (plainteks) [9]. Pada implementasinya, proses ini dilakukan oleh penerima pesan agar pesan yang diterima bisa dipahami [10],[11],[12].

QR Code

Quick Response Code disebut juga sebagai QR Code, berupa gambar dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data. QR Code merupakan pengembangan dari barcode (kode batang). QR Code ditemukan dan dikembangkan oleh Denso Corporation, salah satu perusahaan Jepang di bidang Otomotif. Simbol dua dimensi ini awalnya digunakan untuk mengontrol produksi komponen otomotif. Namun pada akhirnya, penggunaan QR Code meluas di bidang lain [13]. QR Code mampu menyimpan berbagai jenis data seperti data angka/numerik, alphanumerik, biner, kanji/kana. Tampilan QR Code lebih kecil dari pada barcode. Hal ini dikarenakan QR Code mampu menampung data secara horizontal dan vertikal. Dengan demikian tampilan gambar QR Code bisa berukuran sepersepuluh dari ukuran sebuah barcode. Kapasitas data untuk QR Code cukup besar yaitu 7.089 data numerik, 4.296 data alphanumerik, 2.953 data biner, atau 1.817 karakter kanji, dengan dukungan kecepatan pendekodean dan ukuran cetak yang kecil. QR Code dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun [13]. Hal ini dikarenakan adanya tiga tanda berbentuk persegi yang terdapat pada ketiga sudutnya seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini :



Gambar 2 QR Code

Fungsi dari masing-masing anatomi *QR Code*, yaitu:

1. *Finder Pattern* berfungsi untuk identifikasi letak *QR Code*. Dengan penyusunan pola ini pada sudut kotak sehingga dapat dideteksi dari sudut manapun.
2. *Alignment Pattern* adalah satu pola yang berfungsi untuk mengoreksi distorsi pada *QR Code*.
3. *Format Information* berada di samping ketiga *Position Detection Patterns* dan berisi kode.
4. tingkat koreksi kesalahan dan *mask pattern*. Ini adalah elemen pertama yang bisa dibaca oleh pemindai.
5. *Version Information* merupakan versi dari sebuah *QR Code*.
6. *Timing Pattern* merupakan pola untuk mengidentifikasi koordinat pusat yang tersusun atas pola hitam putih.
7. *Quiet Zone* bagian terluar *QR Code* yang mempermudah terdeteksinya simbol.
8. *Version 3 QR Code* adalah versi *QR Code* yang digunakan.
9. *Data* berfungsi menyimpan data yang dikodekan. Data yang dikodekan menjadi bilangan biner '1' dan '0' ke dalam sel hitam putih.

QR Code juga mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30% tergantung dengan ukuran atau versinya[14],[15]. Dengan demikian, meskipun sebagian simbol *QR Code* kotor atau rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca. Tiga tanda berbentuk persegi yang terdapat pada ketiga sudutnya memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun.

I. Hasil dan Pembahasan

Tampilan halaman utama

Halaman ini menampilkan beberapa menu yang ada pada aplikasi yang kami gunakan



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama

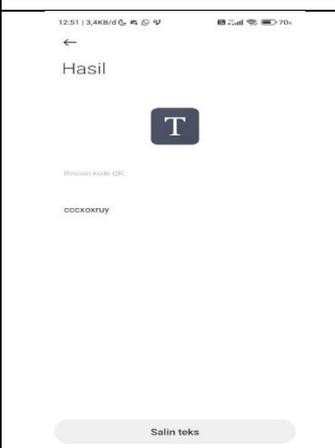
Halaman menu

Halaman ini di gunakan untuk oleh pengguna aplikasi untuk melakukan pengenkripsian atau pendeskripsian .



Gambar 4 Tampilan Halaman Menu

Hasil Uji Coba

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Menjalankan aplikasi	Aplikasi berjalan dengan baik pada <i>computer / laptop</i>		Valid
2.	Membuat QR Code	Pengguna dapat membuat sebuah pesan rahasia QR Code dengan menginputkan pesan dan kunci lalu memilih tombol enkripsi untuk enkripsi pesan dan pilih tombol <i>generate</i> untuk menghasilkan pesan rahasia QR Code		valid
3.	Membaca QR Code	Dengan menscan QR code pada menu enkripsi, akan menampilkan pesan rahasia .		valid
4.	Membaca QR Code	Dengan menscan QR code pada menu dekripsi, akan menampilkan hasil dari pesan rahasia .		valid

Kelebihan dan kekurangan aplikasi

Kelebihan

1. Aplikasi ini dapat melakukan enkripsi pesan dan dekripsi pesan melalui QR Code dengan algoritma One Time Pad
2. QR code yang di hasilkan bisa di simpan pada penyimpanan computer / laptop
3. Pengguna dapat melihat hasil pesan dengan cara men scan QR Code

Kekurangan

Aplikasi ini baru bisa di gunakan di windows saja

Simpulan Dan Saran

QR Code memiliki kemampuan untuk menampung cukup banyak informasi dalam bentuk yang berukuran kecil. Selain itu QR Code juga memiliki kemampuan untuk mengoreksi kesalahan. Adapun saran dari penulis untuk penelitian lebih lanjut, yaitu Pemanfaatan QR Code dengan OTP dapat lebih difokuskan pada tujuan tertentu seperti pengamanan dokumen penting, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wahyu Saptohadi Ritzkal - Bayu Adhi Prakosa “ IMPLEMENTASI QR CODE DINAMIC PADA SISTEM ONE-TIME PASSWORD (OTP) SEBAGAI KEY PENGGERAK SOLENOID BERBANTUAN ARDUINO MEGA 2560” Vol 1 (2018): SEMNATI 2018 .
<https://journal.binadarma.ac.id/index.php/jurnalmatrik/article/view/106>
- [2] Sri Ayuni Saputri, Nurhayati Nurhayati “ Penerapan Algoritma One Time Pad Pada Pesan Rahasia Menggunakan QR Code Berbasis Android “ Vol 1, No 1 (2020)
- [3] Rahmanita Syahdan “ Penggunaan QR Code dengan Enkripsi Vigenere Cipher dalam
- [4] Pengamanan Data” SEMINAR MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY 2017
- [5] Husodo, H. C. (2013). Perancangan Sistem Aplikasi Lelang Barang Berbasis Android. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- [6] Kieseberg, P., Leithner, M., Mulazzani, M., Munroe, L., Schrittwieser, S., Sinha, M., & Weippl, E. (2010). QR code security. Paper presented at the Proceedings of the 8th International Conference on Advances in Mobile Computing and Multimedia.
- [7] Krombholz, K., Frühwirt, P., Kieseberg, P., Kapsalis, I., Huber, M., & Weippl, E. (2014). QR code security: A survey of attacks and challenges for usable security. Paper presented at the International Conference on Human Aspects of Information Security, Privacy, and Trust.
- [8] Lorenzi, D., Vaidya, J., Chun, S., Shafiq, B., & Atluri, V. (2014). Enhancing the government service experience through QR codes on mobile platforms. *Government Information Quarterly*, 31(1), 6-16.
- [9] Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (7th ed.). New York, US: McGraw-Hill.
- [10] Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- [11] Sari, I. O., Abdillah, L. A., & Wardhani, K. R. N. (2016). Application Location Based Service (LBS) Location Search Palembang Nature-Based Android. Paper presented at the The 5th International Conference on Information Technology and Business Application (ICIBA2016), Bina Darma University, Palembang.

- [12] Sari, L. N., Abdillah, L. A., & Muzakir, A. (2015). Geographic information systems of android-based residential locations. Paper presented at the The 4th International Conference on Informat
- [13] Ashford, Robin. 2010. QR Code and academic libraries eaching mobile users. (Online) <http://crln.acrl.org/content/71/10/526.full> (22 januari 2016).
- [14] Asmono, Cahya Rizky D. (2013). Perancangan Aplikasi Hijaiyah Pada Android Dengan Menggunakan Metode Rectangles Collision Detection. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- [15] Setyawan, Antonius Hendra. (2010). Perancangan Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Pada Sistem Operasi Android. Diponegoro: Universitas diponegoro.