

## PENERAPAN QR CODE SEBAGAI KEAMANAN DATA DAN PENGGUNAANNYA UNTUK MEDIA SALING TUKAR DATA ANTAR PARTNER

IndraSatria<sup>1</sup>, Dina Andayati<sup>2</sup>, Rr. Yuliana Rachmawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

<sup>1</sup>[sa\\_thr33\\_a@yahoo.co.id](mailto:sa_thr33_a@yahoo.co.id), <sup>2</sup>[dina\\_ashawi@yahoo.com](mailto:dina_ashawi@yahoo.com), <sup>3</sup>[yuli\\_rachma@yahoo.com](mailto:yuli_rachma@yahoo.com)

### ABSTRACT

*Alongwith the rapiddevelopment of information technology, especially with regard tocomputersandthe Internet, data security is acomplex issue, one of whic his the manipulation of data. One way to prevent this is to create data security system that can prevent data manipulation activities and ensure that the data is authentic. In this case, data security technology using the QR code is afairly precise effort. Application of the method QR code on asecret message is one of the solutions in the application of data security systems. This application s built using the QR code with the function of AE Sencryption algorithm that will generatea digital image file is a three-dimensional shape ofthe barcode, then th egiven key as the AES decryption key toopen the message in the QRcode. The results of this application is a data security system that displays the message, as data security efforts. With the application of QR codeis expected to help reduce the activity of data manipulation.*

**Keywords :** QR code, encryption function, AES, authentic.

### INTISARI

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi khususnya yang berkaitan dengan komputer dan internet, keamanan data merupakan salah satu permasalahan yang kompleks, salah satunya adalah manipulasi data. Salah satu cara mencegahnya adalah dengan membuat suatu sistem keamanan data yang bisa mencegah kegiatan manipulasi data dan menjamin bahwa data tersebut otentik. Dalam hal ini, teknologi keamanan data menggunakan metode QR code merupakan upaya yang cukup tepat. Penerapan metode QR code pada suatu pesan rahasia merupakan salah satu solusi dalam pengaplikasian sistem keamanan data. Aplikasi ini dibangun menggunakan QR code dengan fungsi enkripsi algoritma AES yang akan menghasilkan file berupa gambar digital berbentuk kode batang tiga dimensi, kemudian diberikan kunci AES sebagai kunci dekripsi untuk membuka pesan dalam QR code. Hasil dari aplikasi ini adalah suatu sistem keamanan data yang menampilkan pesan, sebagai upaya keamanan data. Dengan adanya aplikasi QR code ini diharapkan dapat membantu mengurangi adanya kegiatan manipulasi data.

**Kata kunci :** QR code, fungsi enkripsi, AES, otentik.

### PENDAHULUAN

Pada masa kini, komputer dan internet sudah menjadi kebutuhan utama. Hampir semua orang menggunakan komputer maupun internet dalam kehidupan mereka sehari-hari, baik untuk keperluan pendidikan, bisnis, hiburan, dan lain-lain. Namun, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi khususnya dalam hal yang berkaitan dengan komputer dan internet, masalah keamanan data juga semakin kompleks.

Beberapa masalah keamanan danpengirimantersebut adalah pencurian serta pemalsuan data dan dokumen cetak maupun digital. Data-data yang terdistribusi dalam internet dan database,ataupun yang sudah dicetak dapat dengan mudah dimanipulasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Salah satu cara untuk mencegahnya adalah dengan membuat suatu tanda khusus yang memastikan bahwa data tersebut adalah data benar dan otentik serta mempunyai syarat integritas data. Untuk itu dapat digunakan salah satu teknologi keamanan data yang disebut denganQR (Quick Response)code.

Salah satu alasan penerapan QR code pada pesanatauinformasipenting adalah dikarenakan semakin pesatnya kecanggihan teknologi pada saat ini yang dapat dengan

mudahnya siapapun memanipulasi data dan dokumen dari yang semestinya menjadi tidak valid sebagai cara untuk memperoleh keuntungan pihak tertentu. Dengan maraknya pencuriandanpemalsuan info penting, manipulasi data, dan lain sebagainya yang terkait dengan bukti dariinformasipenting yang bisa mengakibatkan kerugian terhadap pihak tertentu, danuntukmemperudahdalamhalpengirimaninformasipenting, maka diperlukan suatu sistem keamanan data khususnya Informasipenting sebagai upaya untuk mempermudahpengirimanantar partner, mencegah pemalsuan data dan meningkatkan nilai integritas sebuah data.

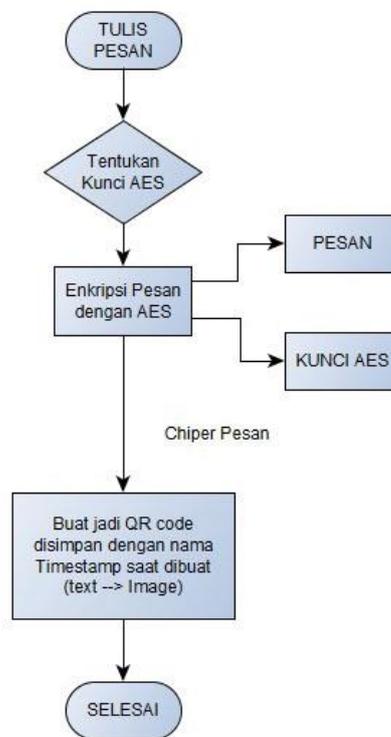
Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka didapat rumusan masalah bagaimana merancang suatu aplikasi QR code sebagai media penyimpananpesandan di enkripsi menggunakan fungsi AES. Dimana fungsi AES tersebut akan menghasilkan *cipher text* melalui proses enkripsi dari data berbentuk plaintext. Fungsi AES mengubah sembarang pesan yang berbentuk plaintext menjadichipertext. Kemudian nilai AES tersebut dapat digunakan sebagai kode verifikasi yang disertakan pada pesan guna membukapesan yang berbentuk image QR codekebentukteksbiasa.

Penelitian yang membahas mengenai sistem situs untuk merancang dan mengembangkan website tentang benda cagar budaya salatiga, yang dapat diakses melalui telepon selular atau computer desktop. dimana aplikasi ini menggunakan QR code untuk menjaga informasi yang lengkap tentang property warisan budaya Salatiga (Kurniati, 2011)

Tugas akhir yang membahas mengenai kemungkinan membuat QR code dari data berbentuk image. Dengan melakukan analisis bagaimana menjadikan gambar menjadi isi dari informasi yang dikandung oleh QR code (Nugraha, 2011).

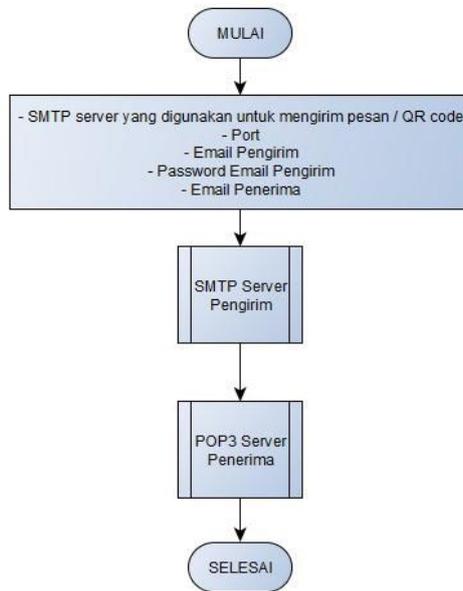
**METODOLOGI PENELITIAN**

Diagram alir Encode ditampilkan pada gambar 1 berikut :



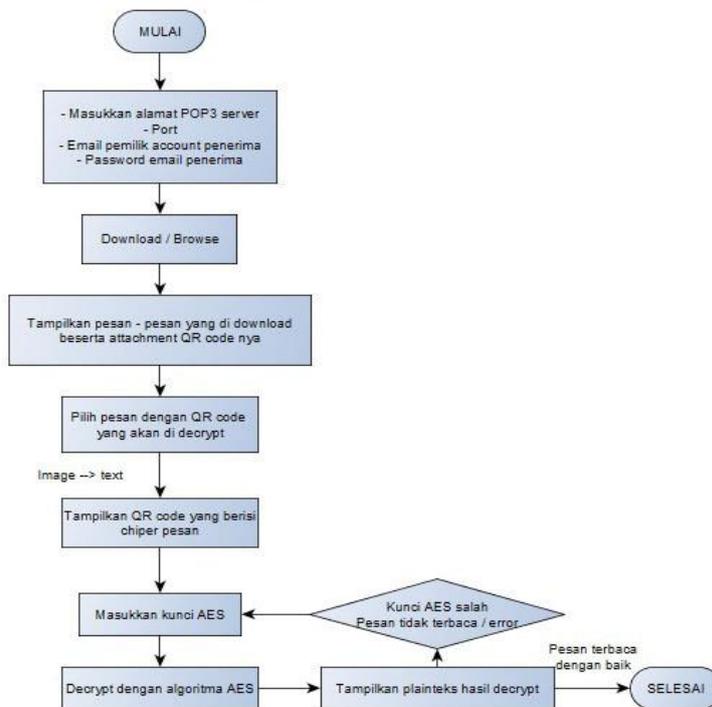
Gambar 1 Diagram Alir Encode

Diagram alir pengiriman email disajikan pada gambar 2 berikut



**Gambar 2** Diagram Alir Pengiriman Email

Diagram alir decode dalam aplikasi QR code ditampilkan pada gambar 3 berikut :



**Gambar 3** Diagram Alir Decode

## PEMBAHASAN

Pemikiran awal pembuatan aplikasi ini yaitu membangun sebuah aplikasi *QR code* untuk media penyimpanan pesan dengan algoritma AES yang akan menjadi gambar digital berbentuk *QR code* pada pesan menggunakan metode *enkripsi* dengan algoritma AES, sehingga pada setiap pesan dalam *QR code* memiliki kunci yang tidak semua orang tidak tahu, hanya partner dan admin yang dapat mengaksesnya sehingga aman dari pihak yang tidak bertanggung jawab atas pesan yang dikirim.

Dengan mempertimbangkan tingkat keamanan data agar aplikasi dapat menjadi sebuah sistem yang sesuai tujuannya, aplikasi *QR code* ini dibuat dengan memperhatikan beberapa skema dari *QR code* yaitu proses pemberian kunci AES dengan proses enkripsi dan proses dekripsi untuk memastikan *QR code* benar-benar aman. Sehingga tingkat keamanan pesan bisa dijamin karena proses pengolahan pesan pada *QR code* harus melalui prosedur yang ketat.

Dekripsi hanya dapat diproses dan dilakukan pada level partner sebagai proses dekripsi pesan yang telah dihasilkan dari proses *enkripsi* yang dilakukan oleh admin, agar dalam proses dekripsi bisa dipastikan bahwa pesan tersebut bisa dibuka.

### Uji Coba Program

Sebelum program dapat digunakan maka program harus di uji terlebih dahulu apakah program telah bebas dari kesalahan-kesalahan atau masih ada yang perlu diperbaiki lagi. Program menggunakan library / class untuk generate gambar *QR code*. Sedangkan library itu sendiri sudah tersedia di dalam aplikasi visual studio 2010. Program di test terlebih dahulu untuk melakukan pengecekan apakah pengiriman pada encode dan penerimaan pada decode aplikasi sudah sesuai dengan harapan atau belum. Program yang telah dibuat dalam visual studio 2010 akan melalui tahap uji coba dengan menggunakan tombol debug. Pengujian ini dilakukan agar kemungkinan kesalahan yang terjadi dapat diidentifikasi sejak awal. Pengujian ini dilakukan menggunakan komputer dengan sistem operasi windows 7.

**Tabel 1** Tabel Kecepatan enkripsi dan Dekripsi

Jumlah karakter	Percobaan ke	Kecepatan Enkripsi	Kecepatan Dekripsi
125	1	0.322	0.107
	2	0.358	0.099
	3	0.333	0.102
250	1	0.397	0.327
	2	0.354	0.388
	3	0.372	0.112
750	1	0.432	0.122
	2	0.442	0.122
	3	0.444	0.115
1000	1	0.483	0.350
	2	0.486	0.120
	3	0.459	0.123

Dari tabel diatas dapat dilihat kecepatan berdasarkan jumlah karakter. Dapat dilihat bahwa semakin banyak karakter maka akan semakin lama waktu untuk mengenkripsi dan mendekripsi.

### Evaluasi Sistem

Aplikasi ini masih bersifat simulasi dan belum diterapkan dalam sistem sesungguhnya, sehingga pesan yang ditampilkan hanya bersifat sample. Kelemahan dari sistem ini salah satunya adalah bahwa fungsi utama aplikasi yaitu aplikasi hanya dapat mengirim *QR code* yang berisi pesan dalam bentuk teks..

## KESIMPULAN

Hasil dari penelitian pada aplikasi QR code ini dapat disimpulkan antara lain :

1. QR code sebagai media penyimpan pesan dengan metode enkripsi bisa menjadi salah satu solusi metode keamanan pesan karena mempunyai tingkat keamanan pesan yang cukup tinggi terhadap pencurian ataupun manipulasi suatu pesan.
2. Aplikasi dari penelitian ini masih bersifat simulasi karena masih menggunakan informasi yang bersifat tidak resmi dengan pesan – pesan yang bersifat sample.
3. Dengan aplikasi QR code ini diharapkan dapat membantu meningkatkan sistem keamanan data dan mempermudah dalam proses pengiriman pesan yang bersifat rahasia atau penting.

Dari pengujian aplikasi, algoritma AES yang digunakan dalam sistem mempunyai panjang karakter pesan maksimal 1000 karakter telah menghasilkan chip teks yang berbeda-beda pada setiap pesan yang diinputkan dan disimpan dalam QR code. Dan server yang digunakan untuk mengirim QR code adalah POP3 server sedangkan server yang digunakan untuk menerima yaitu SMTP server.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bunyamin. (2011). **KODE QR ( QUICK RESPONSE CODE )**. <http://bunyamingunadarma.wordpress.com/2011/04/05/makalah-imk-kode-qr-quick-response-code/>.
- Fachrurozi, M. F. (2006). *ENKRIPSI PESAN RAHASIA MENGGUNAKAN ALGORITMA ( Advanced Encryption Standard ) AES : RIJNDAEL*. JAKARTA: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH.
- Kurniati, A. (2011). *Penerapan Aplikasi QR code Reader dan QR code Generator Secara Mobile Untuk Mengelola Benda Cagar Budaya Kota Salatiga*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- McCaffrey, J. (2003, november). *MSDN Magazine*. Dipetik february 16 , 2015, dari [msdn.microsoft.com: https://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/cc164055.aspx](https://msdn.microsoft.com: https://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/cc164055.aspx)
- Munir, R. (2006). *Kriptografi*. Bandung: INFORMATIKA.
- Nugraha, M. P. (2011). *Pengembangan Aplikasi QR code Generator dan QR code reader dari data berbentuk image*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rizka. (2008, April). *Advanced Encryption Standard*. Dipetik January 29, 2015, dari [r12k4.files.wordpress.com/2008/01/advanced-encryption-standardriz.doc](http://r12k4.files.wordpress.com/2008/01/advanced-encryption-standardriz.doc)
- Surian, D. (2006). *Algoritma Kriptografi AES Rijndael*. Universitas Tarumanegara.
- Triananda, J. (2013, 09 20). *Pemrograman*. Dipetik November 2014, dari <http://jerrytriananda.blogspot.com/2013/09/bahasa-pemrograman-c.html>