

SISTEM REFERENSI BUKU MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE 64 PADA GENERATE DAN SCAN QR CODE DI DINAS ARPUSDA WONOSOBO

Dian Asmarajati ¹⁾

*¹⁾ Universitas Sains Al-Qur'an
Email : dianaj@fastikom-unsig.ac.id ¹⁾*

ABSTRAK

Dalam QR Code terdapat generate yang artinya membuat QR Code dan memindai atau membaca isi QR Code tersebut. Fungsi QR Code dapat dimanfaatkan dalam pembuatan referensi buku di Kantor Arsip dan Perpustakaan Daerah Wonosobo yang fleksibel, dinamis, dan menarik. QR Code biasa tidak bisa langsung diaplikasikan di buku sehingga membutuhkan kode khusus yang bisa dibaca oleh aplikasi. Karena itu, menghasilkan dan memindai Kode QR harus menerapkan algoritma enkripsi. Algoritma enkripsi yang digunakan adalah Base64 yang memiliki hasil enkripsi minimum untuk pembuatan referensi berdasarkan QR Code. Hasil penelitian ini dapat membantu Seksi Kearsipan dan Perpustakaan Daerah dalam mengimplementasikan referensi berbasis QR Code pada banyak buku.

Kata Kunci : Generate, Scan, Reference, QR Code, Base64

ABSTRACT

In a QR Code there is a generate which means making a QR Code and scanning or reading the contents of the QR Code. The QR Code function can be utilized in making book references in the Wonosobo Regional Archives and Library Office that are flexible, dynamic, and attractive. Ordinary QR Code cannot be directly applied in a book so it requires a special code that is able to be read by the application. Because of this, generate and scan QR Code must implement an encryption algorithm. The encryption algorithm used is Base64 which has the minimum encryption results for making reference based on QR Code. The results of this study can help the Preservation and Management Section of Archives and Regional Libraries to implement QR Code-based references on many books.

Keywords: Generate, Scan, Reference, QR Code, Base64

1. PENDAHULUAN

Referensi buku dapat berasal dari sumber buku lain atau berasal dari media digital seperti internet. Referensi buku melalui jaringan internet memiliki *library* yang lebih luas dan lebih mudah daripada referensi dari buku lain. Referensi digital memiliki keunggulan dalam hal kemudahan pencarian selain itu penyajian referensi tersebut dalam bentuk informasi yang mudah ditangkap seperti gambar atau video akibatnya minat masyarakat untuk membaca buku jauh lebih sedikit daripada minat untuk membaca dan mengakses informasi digital.

Bermigrasinya paradigma masyarakat dari pencarian informasi melalui buku menuju ke pencarian informasi berbasis teknologi canggih dapat disebabkan oleh akses kemudahan teknologi dan luasnya referensi digital. Semakin mudah seseorang mencari informasi melalui teknologi terbaru maka akan semakin tertinggal media informasi lama yang dianggap sulit didapat dan minim jumlah seperti halnya buku. Masyarakat akan cenderung mengakses internet daripada buku dan minat untuk mencari informasi melalui buku dapat mengalami penurunan drastis.

Variabel kemudahan berpengaruh secara signifikan pada variabel kemanfaatan dan variabel minat, diutarakan pada jurnal penilitan Dimas Ernomo Putro (Dimas, 2015). Penelitian tersebut memberikan kesimpulan bahwa semakin mudah akses yang bisa digunakan oleh masyarakat maka akan semakin tinggi minat dan penggunaannya. Melalui jurnal tesebut pula peneliti berinisiatif membangun sebuah sistem referensi buku yang mampu mengkombinasikan fungsi buku dengan kemudahan mengakses referensi digital tanpa menghilangkan keberadaan buku tersebut.

Teknologi QR Code mampu menyimpan informasi berbentuk *link* ataupun *text* dalam bentuk kecil sehingga ketika dilakukan *generate* dapat diterapkan pada ruang kosong didalam buku untuk menyimpan referensi dari buku yang ada. Penerapan teknologi QR Code harus memiliki sistem *generate* dan sistem *scan* yang dirancang secara terpisah, dan sistem

generate mampu melakukan pencetakan QR Code secara otomatis.

Teknologi *Scan* dan *generate* QR Code biasa tidak akan efektif dalam penanganan kasus untuk menarik pengunjung dalam suatu tempat atau instansi yang menyediakan layanan informasi berbentuk buku seperti Dinas Arpusda Kabupaten Wonosobo. QR Code harus memiliki izin akses pada satu produk aplikasi sehingga peminat dapat terfokus hanya dan pada aplikasi tersebut. Sistem *generate* QR Code yang masih satu per satu nantinya dibuat secara otomatis dan juga harus memiliki fitur pencetakan yang mencetak QR Code dalam bentuk kecil sehingga dapat diterapkan pada banyak buku.

Pada jurnal penelitian yang dilakukan oleh Dadang Iskandar Mulyana (Dadang, 2016) yang berjudul *Kajian Penerapan Encode Data dengan Base64 Pada Pemrograman PHP*, yang membahas mengenai encoding data menggunakan Algoritma Base64 memungkinkan untuk diterapkan didalam pemrograman PHP. Enkripsi dan Dekripsi data menggunakan Algoritma Base64 dinilai mudah untuk mengencode URL dan Gambar. Data *encode* berupa teks bias sehingga efisien jika disimpan kedalam database seperti halnya database MySQL. Hal ini memberikan peluang implementasi algoritma base64 kedalam sistem referensi buku berbasis QR Code khusus yang hanya bisa diakses menggunakan aplikasi yang mampu melakukan *decoding* data terenkripsi algoritma tersebut.

Pemanfaatan teknologi QR Code dan implementasi Algoritma Base64 pada buku di Dinas Arpusda ini yang nantinya dapat dibangun sebuah sistem referensi yang memudahkan pengunjung Dinas Arpusda dalam memperoleh referensi yang cukup relevan serta mudah dimengerti melalui konten-konten yang informatif berupa *website*, *text* dan *video*. Pembangunan sistem pembuatan QR Code dengan memanfaatkan teknologi *generate* QR Code juga dapat membantu pustakawan di Dinas Arpusda dalam membangun sebuah buku yang memiliki fitur referensi QR Code secara otomatis.

Berdasarkan latar belakang diatas dimana kemudahan mengakses informasi atau referensi dapat menarik minat dan penggunaan buku di Dinas Arpusda, maka penulis sangat tertarik untuk menerapkan metode yang dirasa tepat pada pembuatan sistem referensi. Dengan itu maka diambillah judul penelitian “SISTEM REFERENSI BUKU MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64 PADA SCAN DAN GENERATE QR CODE DI DINAS ARPUSDA WONOSOBO”.

2. METODE

Tujuan penelitian ini adala membuat sistem referensi buku yang mampu memudahkan akses referensi bagi pengunjung Dinas Arpusda Kabupaten Wonosobo. Dikarenakan hal tersebut maka peneliti menggunakan metode *Rapid Application Development* yang dinilai memiliki pengerjaan waktu yang singkat dan hasil sesuai dengan keinginan pengguna. Hasil dari penelitian ini yaitu terciptanya sistem referensi yang mampu memberikan pengalaman akses informasi kepada pengunjung berupa konten yang menarik dan mudah dipahami melalui perangkat teknologi yang berelasi dengan buku. (Daud, 2010)

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai penggunaan metode RAD pada sistem referensi buku Dinas Arpusda Kabupaten Wonosobo.



Gambar 1 Metode RAD

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Permasalahan

Variabel kemudahan berpengaruh secara signifikan pada variabel kemanfaatan dan variabel minat. Semakin mudah pengunjung di dinas Arpusda mendapatkan informasi yang dibutuhkan melalui buku maka akan semakin meningkat pula minat pengunjung terhadap

buku. Belum adanya sistem referensi buku yang mampu memberikan 6 informasi menarik dan mudah dimengerti sehingga dilaksanakanlah penelitian untuk membangun sistem referensi buku menggunakan QR Code khusus yang fleksibel. QR Code ini nantinya telah terenkripsi oleh algoritma Base64 dan hanya dibaca menggunakan aplikasi yang mampu melakukan *decoding* enkripsi base64. (Rahmawati, 2011)

3.2. Perhitungan dengan Algoritma Base64

Proses *encoding* algoritma Base64 yaitu mengubah *plaintext* menjadi *chipertext* memiliki beberapa proses sebagai berikut :

Plaintext : htt

1. *Plaintext* akan dibagi menjadi 3 karakter huruf. htt

Apabila karakter terakhir tidak berjumlah tiga maka akan ditambah dengan NULL yang nantinya berubah menjadi *pad* atau “=”.

2. Konversi tiap karakter ke bentuk desimal dalam tabel ASCII

Binary	Oct	Dec	Hex	Char	Binary	Oct	Dec	Hex	Char	Binary	Oct	Dec	Hex	Char
010 0000	000	0	00		100 0000	100	64	40	@	110 0000	100	64	40	@
010 0001	001	1	01		100 0001	101	65	41	A	110 0001	101	65	41	A
010 0010	010	2	02		100 0010	102	66	42	B	110 0010	102	66	42	B
010 0011	011	3	03		100 0011	103	67	43	C	110 0011	103	67	43	C
010 0100	010	4	04		100 0100	104	68	44	D	110 0100	104	68	44	D
010 0101	011	5	05		100 0101	105	69	45	E	110 0101	105	69	45	E
010 0110	010	6	06		100 0110	106	70	46	F	110 0110	106	70	46	F
010 0111	011	7	07		100 0111	107	71	47	G	110 0111	107	71	47	G
010 1000	000	8	08		100 1000	110	72	48	H	110 1000	100	72	48	H
010 1001	001	9	09		100 1001	111	73	49	I	110 1001	101	73	49	I
010 1010	010	10	0A		100 1010	112	74	4A	J	110 1010	102	74	4A	J
010 1011	011	11	0B		100 1011	113	75	4B	K	110 1011	103	75	4B	K
010 1100	010	12	0C		100 1100	114	76	4C	L	110 1100	104	76	4C	L
010 1101	011	13	0D		100 1101	115	77	4D	M	110 1101	105	77	4D	M
010 1110	010	14	0E		100 1110	116	78	4E	N	110 1110	106	78	4E	N
010 1111	011	15	0F		100 1111	117	79	4F	O	110 1111	107	79	4F	O
011 0000	000	16	10		101 0000	120	80	50	P	111 0000	100	80	50	P
011 0001	001	17	11		101 0001	121	81	51	Q	111 0001	101	81	51	Q
011 0010	010	18	12		101 0010	122	82	52	R	111 0010	102	82	52	R
011 0011	011	19	13		101 0011	123	83	53	S	111 0011	103	83	53	S
011 0100	010	20	14		101 0100	124	84	54	T	111 0100	104	84	54	T
011 0101	011	21	15		101 0101	125	85	55	U	111 0101	105	85	55	U
011 0110	010	22	16		101 0110	126	86	56	V	111 0110	106	86	56	V
011 0111	011	23	17		101 0111	127	87	57	W	111 0111	107	87	57	W
011 1000	010	24	18		101 1000	128	88	58	X	111 1000	108	88	58	X
011 1001	011	25	19		101 1001	129	89	59	Y	111 1001	109	89	59	Y
011 1010	010	26	1A		101 1010	130	90	5A	Z	111 1010	110	90	5A	Z
011 1011	011	27	1B		101 1011	131	91	5B	[	111 1011	111	91	5B	[
011 1100	010	28	1C		101 1100	132	92	5C	\	111 1100	112	92	5C	\
011 1101	011	29	1D		101 1101	133	93	5D	]	111 1101	113	93	5D	]
011 1110	010	30	1E		101 1110	134	94	5E	^	111 1110	114	94	5E	^
011 1111	011	31	1F		101 1111	135	95	5F	_	111 1111	115	95	5F	_

Gambar 2 Tabel ASCII

Karakter	Desimal
h	104
t	116
t	116

3. Konversi karakter yang sudah diubah ke dalam bentuk biner menggunakan bilangan 2 berpangkat

h	1	1	0	1	0	0	0
t	1	1	1	0	1	0	0
t	1	1	1	0	1	0	0

4. Penyisipan bilangan biner “0” pada setiap karakter sehingga terbentuk 8 bit bilangan biner

h	0	1	1	0	1	0	0	0
t	0	1	1	1	0	1	0	0
t	0	1	1	1	0	1	0	0

5. Pembagian bilangan biner 8 bit menjadi 6 bit sehingga menghasilkan 4 set bilangan biner baru.

Chiper1	0	1	1	0	1	0
Chiper2	0	0	0	1	1	1
Chiper3	0	1	0	0	0	1
Chiper4	1	1	0	1	0	0

6. Konversi bilangan biner kedalam bilangan decimal

Karakter	Desimal
Chiper1	26
Chiper2	7
Chiper3	17
Chiper4	52

7. Pencocokan bilangan desimal dengan karakter Base64

Value	Char	Value	Char	Value	Char	Value	Char
0	A	16	Q	32	g	48	w
1	B	17	R	33	h	49	x
2	C	18	S	34	i	50	y
3	D	19	T	35	j	51	z
4	E	20	U	36	k	52	0
5	F	21	V	37	l	53	1
6	G	22	W	38	m	54	2
7	H	23	X	39	n	55	3
8	I	24	Y	40	o	56	4
9	J	25	Z	41	p	57	5
10	K	26	a	42	q	58	6
11	L	27	b	43	r	59	7
12	M	28	c	44	s	60	8
13	N	29	d	45	t	61	9
14	O	30	e	46	u	62	+
15	P	31	f	47	v	63	/
pad	=						

Gambar 3. Karakter Base64

Apabila karakter yang tidak mencapai 24 bit bilangan biner ketika dipecah menjadi 6 bit maka sisanya akan dikonversi menjadi *pad* “=”.

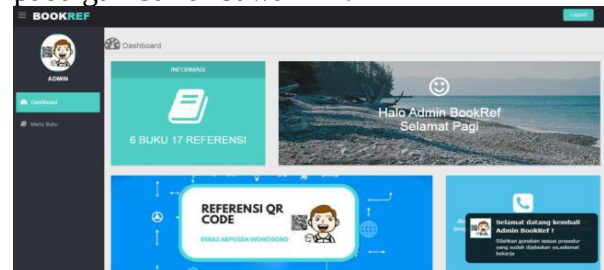
Karakter	Desimal	Base64
Chiper1	26	a
Chiper2	7	H
Chiper3	17	R
Chiper4	52	0

Chiptext = aHR0

3.3. Pembahasan Sistem

1. Tampilan Halaman Dashboard

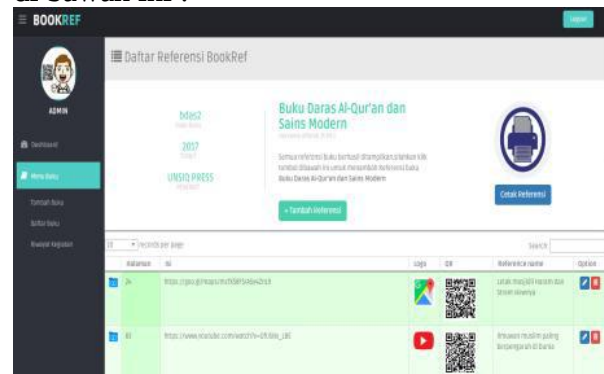
Tampilan halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard

2. Tampilan Halaman Referensi

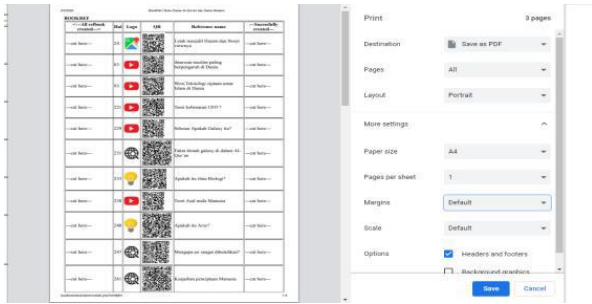
Halaman referensi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 5 Tampilan Halaman Referensi

3. Tampilan Halaman Cetak Referensi

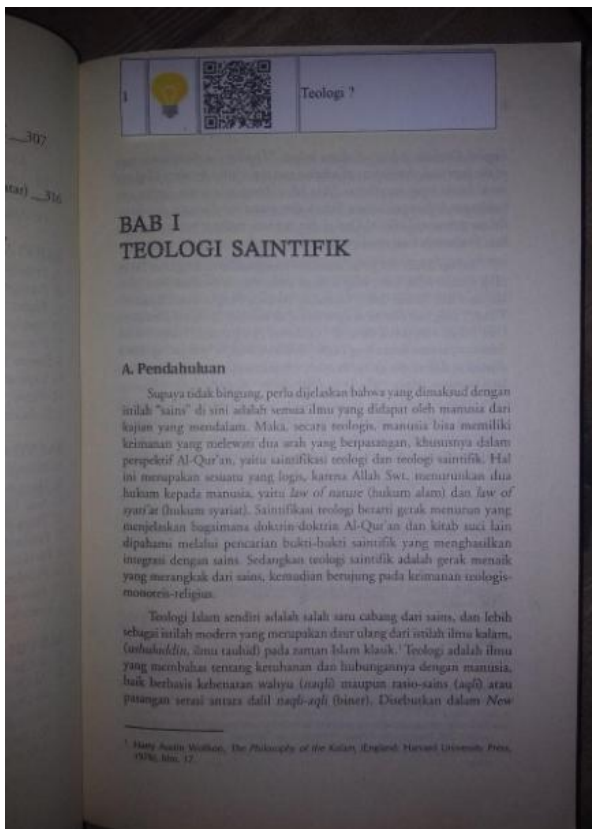
Hasil referensi yang sudah sesuai dapat langsung dicetak dengan melakukan aksi pada tombol cetak referensi pada halaman referensi buku. Berikut adalah gambar halaman cetak referensi :



Gambar 6. Tampilan Halaman Cetak Referensi

4. Implementasi Algoritma Base64 *Encrypt*

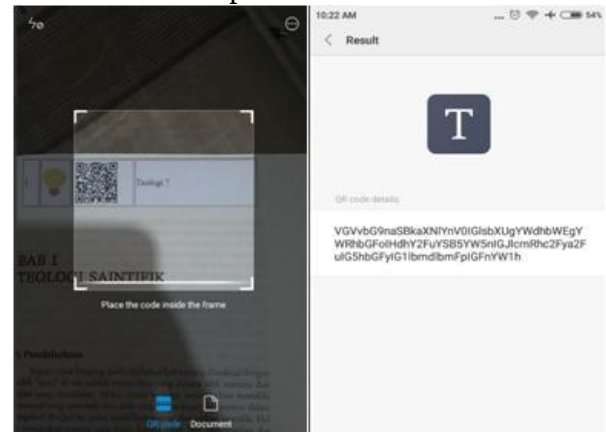
Implementasi Algoritma Base64 terdapat pada menu daftar referensi buku. Pemanggilan fungsi Base64 *Encode* akan otomatis mengenkripsi isi dari QR Code dan setelah di *generate* dan di *scan* menggunakan scanner biasa akan menghasilkan karakter acak yang tidak dapat dibaca. Hasil penerapannya dapat dilihat pada buku yang sudah terpasang QR Code khusus pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Tampilan Implementasi pada Buku

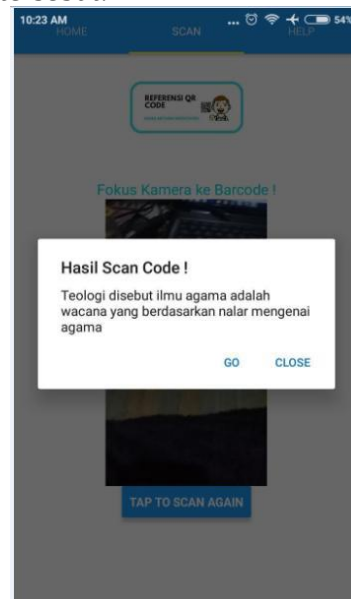
QR Code yang sudah terpasang pada buku dapat di akses dengan melakukan scanning QR Code pada buku tersebut. Aplikasi

scanner biasa tidak dapat membaca isi kode dan akan menampilkan huruf acak.



Gambar 8 Tampilan Hasil *Scanner* Biasa

5. Implementasi Algoritma Base64 Decrypt
Implementasi algoritma Base64 *decrypt* diterapkan pada fungsi pembaca kode pada menu *scanner* di aplikasi *mobile*. QR Code yang sudah diterapkan pada buku tidak dapat dilakukan *scanning* menggunakan aplikasi *scanner* biasa namun Aplikasi pembaca QR Code khusus dapat membaca code acak hasil enkripsi tersebut.



Gambar 9. Tampilan Hasil Dekripsi *Scanner* khusus

6. Tampilan Halaman Scan

Fungsi utama untuk melakukan *scanning* pada QR Code terenkripsi terletak pada halaman *scan*. User dapat menekan tombol go apabila referensi berupa video ataupun website.



Gambar 10. Tampilan Halaman Scan

3.4. Uji Manfaat

Kuesioner disebar terhadap 5 orang responden di lingkungan instansi.

Tabel 1 Tabel Perhitungan Form Kuesioner

Responden	Pernyataan						
	1	2	3	4	5	6	7
R1	3	3	4	2	3	4	5
R2	5	5	5	5	4	3	3
R3	5	4	5	5	3	4	4
R4	5	5	5	5	4	5	5
R5	4	4	4	5	3	3	3

Dari semua data responden tersebut kemudian dilakukan perhitungan menggunakan skala likert (Asnawi, 2017). Proses perhitungan adalah sebagai berikut :

$$\text{Indeks (\%)} = (144/175) \times 100$$

$$\text{Indeks(\%)} = 82\%$$

Karena nilai indeks yang didapat dari perhitungan adalah 82% , maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Referensi Buku menggunakan Algoritma Base64 pada *scan* dan *generate* QR Code ini “**Sangat Setuju**” untuk digunakan dan diterapkan pada buku di perpustakaan Dinas Arpusda Wonosobo.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Hasil penelitian mengenai Implementasi Algoritma Base64 pada Generate dan Scan pada Sistem Referensi Buku di Dinas Arpusda Wonosobo maka penulis menarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Berdasarkan hasil uji penelitian, enkripsi dan dekripsi Algoritma Base64 berhasil diterapkan pada *generate* dan *scan* pada QR Code.
2. Implementasi Algoritma Base64 pada *Generate* dan *Scan* pada Sistem Referensi Buku di Dinas Arpusda ini “Sangat Setuju” dengan indeks 82% dari hasil uji manfaat untuk digunakan sebagai acuan dalam pembuatan QR Code referensi yang akan diterapkan pada banyak buku di Dinas Arpusda Wonosobo.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan penelitian ini, yaitu :

1. Pengembangan aplikasi menggunakan react native memerlukan resource yang cukup besar, baik dalam koneksi data, ruang penyimpanan, dan spesifikasi *hardware computer* . Sehingga untuk peneliti selanjutnya yang mengembangkan aplikasi *mobile* menggunakan *react native* harus menyediakan computer dengan spesifikasi yang lebih tinggi dari peneliti sebelumnya.
2. Cukup sulit untuk menerapkan *database* dan SQL pada aplikasi *mobile react native* yang kebanyakan berbayar sehingga bagi peneliti selanjutnya boleh dicari fitur lain yang mampu menerapkan SQL pada *react native*.
3. Hasil enkripsi base64 memang sudah simpel dan menghasilkan kode enkripsi minimum namun apabila di *generate* menjadi QR Code masih cukup besar sehingga untuk peneliti selanjutnya perlu diterapkan algoritma yang menghasilkan kode enkripsi lebih sedikit daripada base64.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dimas Ernomo Putro .(2015). Effect of Ease on E-Commerce Usability, Interest and Use. Jurnal Universitas Brawijaya Malang ,7,1-7
- Dadang Iskandar Mulyana.(2016). Review of Data Encode implementation with

BASE64 on PHP programming. Jurnal Cipta Karya Informatika (STIK), 47-52

Daud, N. M. N., Bakar, N. A. A. A., & Rusli, H. M. (2010, June). Implementing rapid application development (RAD) methodology in developing practical training application system. In 2010 International Symposium on Information Technology (Vol. 3, pp. 1664-1667). IEEE.

Rahmawati, A., & Rahman, A. (2011). Sistem Pengamanan Keaslian Ijasah Menggunakan QR-Code dan Algoritma Base64. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ahmad Dahlan, 1(2).

Asnawi, M. F. (2017). Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, Kualitas Layanan, Dan Partisipasi Pengguna Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem: Studi Kasus Pada Bagian Operasional Vsat Ip Pt. Semesta Citra Media. Jurnal Lentera ICT, 2(1), 37-50.