

IMPLEMENTASI ALGORITMA BASE-64 DALAM MENGAMANKAN URL (*UNIFORM RESOURCE LOCATOR*) WEBSITE LAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT DESA BOJONGRAHARJA

Taufiq Hidayatullah

Universitas Muhammadiyah Sukabumi¹

taufiqhidayatullah003@ummi.ac.id

(Received: Juni 2022, Revised : Agustus 2022, Accepted : Oktober 2022)

Abstract URL (Uniform Resource Locator) is an address that stores data or information that is directly related to the website. In general, the benefit or function of a URL is to identify the address of the data stored by the website, either in the form of image data or numbers that will be displayed on the website page. At the web URL, there is often a crime of data theft or hacking of the web display itself which is often called a Deface Website where people who are not responsible for committing these crimes look at the security of the web itself. To prevent this crime attack, the URL of the website utilizes the security of the science of cryptography, namely using the Base64 algorithm. In this research, a modeling with flowchart is used. In the software development process using the PHP programming language (Hypertext Preprocessor), and coupled with HTML, CSS, JavaScript. For writing or coding the program using Sublime Text, the last one is to store the database using MySQL, in testing the level of security using the WebCruiser WebVulnerability Scanner. In the application of the Base64 algorithm, it is certain that the URL can be encrypted properly so it will be safe, so the website will be safe from attacks by bad people who are not responsible for stealing data or deface the website.

Keywords: Base64 Algorithm Cryptography URL Security

Intisari: URL (Uniform Resource Locator) adalah sebuah alamat yang menyimpan sebuah data atau informasi yang berhubungan secara langsung dengan website tersebut. Secara umum manfaat atau fungsi dari sebuah URL itu untuk mengidentifikasi alamat data yang disimpan oleh website, baik berupa data gambar atau angka yang akan ditampilkan halaman website tersebut. Pada URL web itu sering terjadi sebuah kejahatan pencurian data atau peretasan terhadap tampilan web itu sendiri yang sering disebut Deface Website yang dimana orang-orang yang tidak bertanggung jawab dalam melakukan kejahatan tersebut melihat dari segi keamanan web itu sendiri.

Untuk pencegahan dari serangan kejahatan ini URL website memanfaatkan keamanan dari ilmu kriptografi yaitu menggunakan algoritma Base64. Dalam penelitian ini digunakanlah sebuah pemodelan dengan flowchart. Dalam proses pengembangan perangkat lunak itu menggunakan Bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), dan ditambahkan dengan HTML, CSS, JavaScript. Untuk penulisan atau pengkodean programnya menggunakan Sublime Text yang terakhir yaitu untuk menyimpan basis data menggunakan MySQL, dalam pengujian tingkat keamanannya menggunakan WebCruiser WebVulnerability Scanner. Dalam penerapan algoritma Base64, URL sudah dipastikan dapat terenkripsi dengan baik maka akan terjaga keamanannya, sehingga website akan aman dari serangan orang-orang jahat yang tidak bertanggung jawab untuk mencuri data atau deface website.

Kata Kunci : Algoritma Base64, Kriptografi, URL, Keamanan

I. PENDAHULUAN

Web merupakan salah satu dari kemajuan teknologi yang bertujuan untuk sarana menyebarkan informasi melalui internet, dalam perkembangan teknologi ini bisa dimanfaatkan oleh semua kalangan masyarakat baik muda ataupun tua, dan semakin luasnya web ini bahkan ada saja orang-orang yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan aksi pencurian data atau manipulasi informasi dari sebuah website (Naning, 2021). Pada sebuah website ada yang dinamakan URL (Uniform Resource Locator) fungsinya untuk alamat sebuah data yang disimpan pada website tersebut, biasanya URL juga dapat digunakan untuk berbagai macam perintah yang dilakukan, diantaranya bisa pemanggilan basis data pada web server tersebut. (Gunadhi & Nugraha, 2017). Dengan demikian URL web banyak sekali kejahatan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab seperti pencurian data atau perusakan sistem pada website, banyak berbagai macam cara yang dilakukan untuk melakukan peretasan pada sebuah website.

III.METODOLOGI PENELITIAN

maka harus perlu merubah kode binary ke index 64(Aulia, 2018).

Dibawah ini merupakan sebuah gambar yang memperlihatkan tabel index base64 berdasarkan ketentuan yang sudah ditetapkan algoritma base64.

Index	Binary	Char	Index	Binary	Char	Index	Binary	Char	Index	Binary	Char
0	000000	A	16	010000	Q	32	100000	g	48	110000	w
1	000001	B	17	010001	R	33	100001	h	49	110001	x
2	000010	C	18	010010	S	34	100010	i	50	110010	y
3	000011	D	19	010011	T	35	100011	j	51	110011	z
4	000100	E	20	010100	U	36	100100	k	52	110100	0
5	000101	F	21	010101	V	37	100101	l	53	110101	1
6	000110	G	22	010110	W	38	100110	m	54	110110	2
7	000111	H	23	010111	X	39	100111	n	55	110111	3
8	001000	I	24	011000	Y	40	101000	o	56	111000	4
9	001001	J	25	011001	Z	41	101001	p	57	111001	5
10	001010	K	26	011010	a	42	101010	q	58	111010	6
11	001011	L	27	011011	b	43	101011	r	59	111011	7
12	001100	M	28	011100	c	44	101100	s	60	111100	8
13	001101	N	29	011101	d	45	101101	t	61	111101	9
14	001110	O	30	011110	e	46	101110	u	62	111110	+
15	001111	P	31	011111	F	47	101111	v	63	111111	/
Padding	=										

Gambar 1. Tabel index base64(Aulia, 2018)

URL (Uniform Resource Locator)

URL adalah sebuah bentuk alamat dari sebuah *website* yang menunjukkan lokasi atau sumber data pada web tersebut biasanya alamat web atau yang sering disebut URL (*Uniform Resource Locator*) menunjukkan sebuah alamat yang berisi dokumen atau program yang ingin ditampilkan kedalam *homepage* web tersebut, kemudian URL juga dibagi menjadi beberapa bagian yang pertama yaitu *protocol* yang kedua yaitu alamat web dan terakhir ada *path file* pada bagian terakhir inilah yang jadi sasaran dalam melakukan kejahatan, karena bagian ini merupakan lokasi atau alamat penyimpanan data pada web tersebut(Gunadhi & Nugraha, 2017).

Kode ASCII

Kode ASCII merupakan sebuah kode atau huruf yang berstandar internasional dan bersifat universal, dan kepanjangan dari ASCII adalah *American Standar Code for Information Interchange*. Kode ASCII ini biasa digunakan untuk mewakili karakter-karakter angka maupun huruf didalam komputer. Pada gambar dibawah ini merupakan gambar tabel kode ASCII 8 bit standarinternasional(Nurul, 2017).

Tabel ASCII 8 Bit					
Char	ASCII Code	Binary	Char	ASCII Code	Binary
a	097	01100001	A	065	01000001
b	098	01100010	B	066	01000010
c	099	01100011	C	067	01000011
d	100	01100100	D	068	01000100
e	101	01100101	E	069	01000101
f	102	01100110	F	070	01000110
g	103	01100111	G	071	01000111
h	104	01101000	H	072	01001000
i	105	01101001	I	073	01001001
j	106	01101010	J	074	01001010
k	107	01101011	K	075	01001011
l	108	01101100	L	076	01001100
m	109	01101101	M	077	01001101
n	110	01101110	N	078	01001110
o	111	01101111	O	079	01001111
p	112	01110000	P	080	01010000
q	113	01110001	Q	081	01010001
r	114	01110010	R	082	01010010
s	115	01110011	S	083	01010011
t	116	01110100	T	084	01010100
u	117	01110101	U	085	01010101
v	118	01110110	V	086	01010110
w	119	01110111	W	087	01010111
x	120	01111000	X	088	01011000
y	121	01111001	Y	089	01011001
z	122	01111010	Z	090	01011010

Gambar 2 Tabel kode ASCII 8 bit(Nurul, 2017)

Pada penelitian ini penulis melakukan rancangan dan langkah-langkah untuk pengumpulan data berdasarkan informasi yang penulis kumpulkan berdasarkan sumber objek penelitian, pada tahapan metode penelitian ini yang memberikan sebuah gambaran atau rancangan penelitian diantaranya objekpenelitian yang digunakan , pengumpulan data yang sesuai kebutuhan penelitian, dan yang terakhir yaitu proses pengolahan data dan analisis data(Anwar, 2021).

1Pengumpulan data

Pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan data terkait penelitian yang sedang dilakukan diantaranya yaitu mengambil dari beberapa sumber referensi yang benar adala sebagai berikut:

Studi literatur

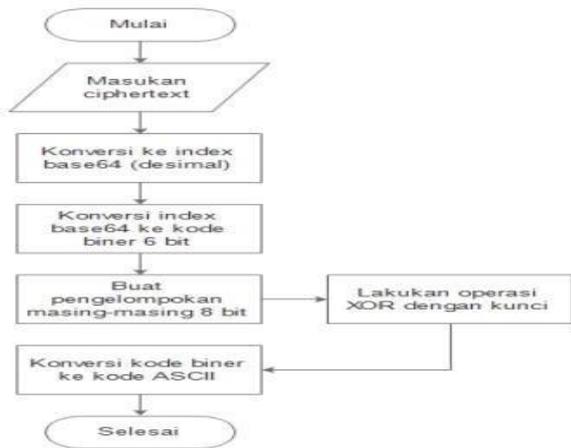
Penulis melakukan pengumpulan data dengan studi literatur yang bersumberkan dari beberapapenelitian sebelumnya, dan untuk menyelesaikan penelitian ini penulis mengambil referensi dari jurnal-jurnal dan artikel lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

1. Observasi lapangan

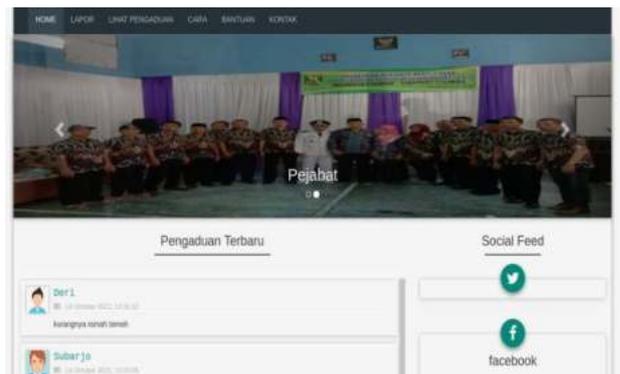
Pada tahapan observasi lapangan penulis secara langsung melihat kondisi sistem layanan pengaduan masyarakat yang ada di Desa Bojongraharja , dengan demikian penulis bisa menyimpulkan apasaja yang dibutuhkan dalam proses penelitian ini, misalnya *source code*aplikasi layanan pengaduan masyarakat berbasis web

Obejek Penelitian

Objek penelitian yang akan digunakan yaitu *website* layanan pengaduan masyarakat yang ada di Desa Bojongraharja yang dimana *website* ini akan digunakan sebagai bahan penelitian proses pengamanan URL web dengan menggunakan Algoritma Base64. Pada aplikasi layanan pengaduan masyarakat yang ada di Desa Bojongraharja belum adanya sistem keamanan yang diterapkan sehingga penulis tertarik dalam penelitian untuk menjadikan aplikasi layanan pengaduan masyarkat ini sebagai objek penelitian. Berikut adalah tampilan *website* layanan pengaduan masyarakat yang dijadikan objek penelitian ini.



Gambar 3 Tampilan Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat



Gambar 5 Flowchart Deskripsi Algoritma Base64

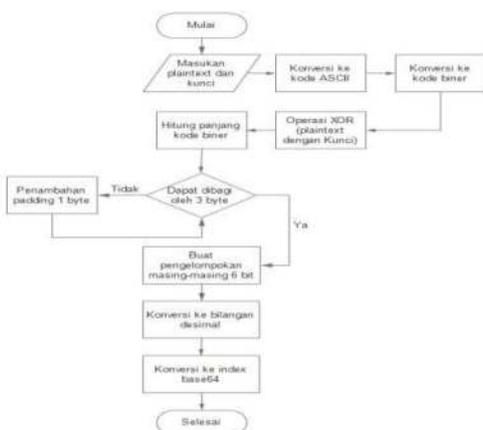
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem

Untuk perancangan sistem, penulis melakukan perancangan terhadap sistem keamanan yang akan diterapkan pada objek penelitian ini. Sebuah rancangan yang dibuat bertujuan untuk mengetahui gambaran umum dari sistem yang berjalan dan mengetahui tingkat keamanan pada sistem itu. Penulis membuat sebuah alur proses keamanan pada URL web layanan pengaduan masyarakat yaitu dengan menggunakan *flowchart* enkripsi dan deskripsi.

Flowchart Enkripsi Algoritma Base64

Pada gambar dibawah ini merupakan sebuah *flowchart* yang menggambarkan tentang proses enkripsi algoritma base64, yang nantinya digunakan sebagai proses pengenkripsian URL web.



Gambar 4 Flowchart Enkripsi Algoritma Base64

Flowchart Deskripsi Algoritma Base64

Flowchart deskripsi algoritma Base64 digunakan untuk alur proses deskripsi dalam pengamanan URL.

Implementasi Algoritma Base64

Algoritma yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan algoritma base64 yang bertujuan untuk mengenkripsi dan deskripsi pada bagian URL *website* layanan pengaduan masyarakat, adapun tahapan-tahapan yang harus dilakukan saat mengenkripsi atau deskripsi dengan algoritma base64 adalah sebagai berikut:

1. Pecah string *bytes* menjadi per-3 bytes.
2. Gabungkan 3 bytes menjadi 24 bit. dengan catatan apabila 1 bytes = 8 bit, sehingga 3 x8 = 24 bit.
3. Lalu 24 bit yang sudah digabungkan kemudian dipecah-pecah menjadi 6 bit, maka akan menghasilkan 4 pecahan.
4. Masing masing pecahan diubah ke dalam nilai desimal, dimana maksimal nilai 6 bit adalah 63.
5. Terakhir, jadikan nilai-nilai desimal tersebut menjadi index untuk memilih maksimal index ke 64 atau karakter ke 63 dari penyusun base64.

Proses Enkripsi

Sebagai contoh dalam penerapan algoritma Base64 yaitu mengenkripsi dari kata "ADMIN" yang akan dirubah menjadi kode index Base64.

1. Tabel pertama menjelaskan tentang index Base64 yang dimana nantinya akan digunakan sebagai rumus dasarnya.

Tabel 1 Index Base64

Tabel index Base64							
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	/

2. Tabel dibawah ini menjelaskan tentang perubahan kata "ADMIN" yang diubah kedalam kode ASCII.

Tabel 2 Merubah kata "ADMIN" kedalam kode ASCII

Base64	Q	U	R	N	S	U	4	=
Index	16	20	17	13	18	20	56	(Kosong)

1. Pesan yang sudah dirubah kedalam kode ASCII tersebut dirubah kembali menjadi kode biner (8 bit), dijelaskan pada tabel dibawah ini.

PESAN	A	D	M	I	N
ASCII	65	68	77	73	78

Tabel 3 Merubah kode ASCII menjadi biner (8 bit)

2. Tahapan selanjutnya yaitu membagi kode biner (8 bit) menjadi biner (6 bit) berdasarkan tabel dibawah ini.

Tabel 4 Pembagian kode biner (8 bit) menjadi (6 bit)

ASCII	65	68	77	73	78
Binary(8)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110
Binary(6)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110

3. Tahapan terakhir yaitu merubah dari bilangan biner ke desimal index base64 yang tersaji pada tabel dibawah ini

Tabel 5 Tahapan akhir proses encode base64

PESAN	A	D	M	I	N		
ASCII	65	68	77	73	78		
Binary (8)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110	00000000	00000000
Binary (6)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110	00000000	00000000
Index	16	20	17	13	18	20	56 (Kosong)
Base64	Q	U	R	N	S	U	4 =

4. Dari hasil proses diatas maka didapatkanlah encode dengan algoritma Base64 yaitu merubah kata "ADMIN" menjadi "QURNSU4=". Dengan

demikian orang lain tidak akan mudah membaca URL-nya.

Proses Deskripsi

Setelah melakukan proses enkripsi kita juga bisa melakukan proses deskripsi Kembali yang bertujuan untuk menterjemahkan kode yang telah di enkripsi sebelumnya, untuk penjelasan lebih detailnya bisa dilihat dari tabel-tabel dibawah ini.

5. Langkah pertama yaitu dengan merubah kode enkripsi (QURNSU4=) menjadi kode index base64.

Tabel 6 Merubah kode enkripsi menjadi index base64

Base64	Q	U	R	N	S	U	4	=
Index	16	20	17	13	18	20	5	(Kosong)
Binary (6)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110	01001110	00000000	00000000

6. Langkah kedua yaitu merubah kode index

ASCII			6		73		7
Binary (8)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110	00010101	01001110

menjadi kode biner (6 bit).

Tabel 7 Merubah kode index menjadi biner (6 bit)

7. Langkah yang ketiga yaitu merubah kode biner (6 bit) menjadi (8 bit).

Tabel 8 Merubah biner 6 bit menjadi 8 bit

Base64	Q	U	R	N	S	U	4	=
Index	16	20	17	13	18	20	56	(Kosong)
Binary (6)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110	01001110	00000000	00000000
Binary (8)	01000001	01000100	01001101	01001001	01001110	01001110	00000000	00000000

1. Langkah yang terakhir yaitu ubah blok biner (8 bit) menjadi desimal dan ubah kedalam kode ASCII menjadi string.

Tabel 9 Merubah kode biner 8 bit menjadi string

2. Maka dapat disimpulkan bahwa kode “QURNSU4=” Ketika melalui proses deskripsi menghasilkan string “ADMIN”.

Hasil Penerapan

Algoritma *base64* yang telah diterapkan pada URL dengan bahasa pemrograman PHP. Contoh simulasi penerapan algoritma *base64* yang telah diterapkan pada sebuah URL *website* bisa dilihat pada gambar dibawah ini.

```

URL SEBELUM DIENKRIPSI : http://localhost/LPM/ADMIN
PlainText : ADMIN
ASCII : 65 68 77 73 78
Binary (8) :
0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0
0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1
0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1
1 1 1 0
Binary (6) :
0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0
0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1
0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0
1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Index : 16 20 17 13 18 20 56 (Kosong)
Base64 : QURNSU4=
    
```

Gambar 6 Hasil penerapan Base64

V.PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan-penjelasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang penulis bisa sampaikan tentang keamanan URL dengan teknik enkripsi dan deskripsi algoritma *base64* ini diantaranya:

1. Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian sebelumnya yang diterapkan atau di implementasikan pada *website* layanan pengaduan masyarakat Desa Bojongraharja yang belum adanya sistem keamanan yang diterapkan.
2. Dengan diterapkannya algoritma *base64* untuk pengamanan ini, URL web dapat terenkripsi dengan baik sehingga orang lain tidak akan mudah membaca alamat web tersebut untuk kepentingan kejahatan.
3. Aplikasi layanan pengaduan masyarakat berbasis *website* berhasil diterapkan sistem keamanan pada bagian URL , jadi data-data masyarakat yang terdaftar pada aplikasi ini tidak akan mudah diretas.

Limitasi dan studi lanjutan

Limitasi atau kelemahan dalam proses penelitian ini teletak pada bagian proses penelitian dan penulisan penelitian, penulis menyadari bahwa setiap penelitian yang dilakukan itu tidak lepas dari

Base64	Q	U	R	N	S	U	4	=
Index	16	20	17	13	18	20	56	(Kosong)
Binary (6)	01000001	01010000	01000010	00110011	00110011	00110011	00110011	00110011
Binary (8)	01000001	01010000	01000010	00110011	00110011	00110011	00110011	00110011
ASCII	65	68	77	73	78			
PESAN	A	D	M	I	N			

kelebihan dan kekurangan pada penelitian itu, salah satu yang menghambat dalam proses penelitian ini yaitu kurangnya sumber referensi yang menjadikan bahan acuan dalam penelitian ini kemudiandari segi pengumpulan data itu terhambat oleh proses wawancara yang terbatas karena sibuknya kepala desa yang dimintai wawancara dengan penulis.

Rencana kedepan yang dilakukan penulis yaitu bisa mengembangkan kembali sistem keamanan dengan menggunakan algoritma *base64* itu tidak hanya pada bagian URL nya saja, melainkan kepada seluruh aspek yang harus diamankan dari serangan peretas, seperti pada bagian basis data atau jaringannya, dan diharapkan juga bagi pembaca yang akan melanjutkan penelitian ini diharapkan bisa lebih baik dari penelitian ini.

Ucapan terima kasih

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah Subhana Wata’ala yang selalu memberikan pertolongan pada hambanya, serta tidak pernah meningkari janji.
2. Orang tua yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa, dan motivasi.
3. Bapak Asep Budiman Kusdinar, M.T., MTA selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
4. Ibu Asriyanik, M.T, selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing, memberi masukan dan nasihat dalam pengerjaan laporan usulan penelitian skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Andriyanto, R., Khairijal, K., & Satria, D. (2020). Penerapan Kriptografi AES Class Untuk Pengamanan URL WEBSITE Dari Serangan SQL INJECTION. *Jurnal Unitek*, 13(1), 34–48. <https://doi.org/10.52072/unitek.v13i1.153>
- 2) Anwar, H. (2021). *Metode Penelitian Adalah: Pengertian, Tujuan, Jenis, Manfaat, Contoh*.

- 2021.<https://www.statistikian.com/2017/02/metod-e-penelitian-metodologi-penelitian.html>
- 3) Aulia, R., Zakir, A., & Purwanto, D. A. (2018). Penerapan Kombinasi Algoritma Base64 Dan Rot47 Untuk Enkripsi Database Pasien Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 2(2), 146–151. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i2.300>
 - 4) Fatonah, & Dadang Iskandar Mulyana. (2022). Implementasi Metode Rivest Shamir Adleman untuk Enkripsi dan Dekripsi Text. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer(J-ICOM)*, 3(1), 32–39. <https://doi.org/10.33059/j-icom.v3i1.4990>
 - 5) Gunadhi, E., & Nugraha, A. P. (2017). Penerapan Kriptografi Base64 Untuk Keamanan URL (Uniform Resource Locator) Website Dari Serangan SQL Injection. *Jurnal Algoritma*, 13(2), 391–398. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.13-2.391>
 - 6) Hidayat.(2021).*Kriptografi-BASE64*. <http://hidayat22go.blogspot.com/2017/01/kriptografi-base64.html>
 - 7) Mesran, M., Abdullah, D., Hartama, D., Roslina, R., Asri, A., Rahim, R., & Ahmar, A. S. (2018). Combination Base64 and Hashing Variable Length for Securing Data. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1).<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012056>
 - 8) Naning, W. N. (2021). *Apa Itu Website? Pengertian, Jenis, dan Manfaatnya!* 31 Desember. <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-website/>
 - 9) Nurul,H.(2017).*PENGERTIANDANFUNGSIKO DEASCII*. <http://nurulhidayahshafariah.blogspot.com/2017/01/pengertian-dan-fungsi-kode-ascii.html>
 - 10) Primartha Rifkie. (2011). Penerapan Enkripsi dan Dekripsi File Menggunakan Data Encryption Standard (DES). *ISSN : 2355-4614 / Universitas Sriwijaya*, 3(2), 371–387.
 - 11) Rony, S. (2021). *Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya*. 2021. <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>
 - 12) Sanjaya, T. W. W. & A. (2008). Studi sistem keamanan komputer. *Jurnal Artificial*, 2(2),70–77.
 - 13) Umam, I. (2021). *Isi Kandungan Surat Al Maidah Ayat 38, Hukuman bagi Orang yang Suka Mencuri*. <https://mantrasukabumi.pikiran-rakyat.com/khazanah/pr-202666641/isi-kandungan-surat-al-maidah-ayat-38-hukuman-bagi-orang-yang-suka-mencuri?page=2>
 - 14) Wibowo, K. (2015). Analisa Konsep Object Oriented Programming Pada Bahasa Pemrograman Php. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 3(9), 151–159.
 - 15) Yusfrizal, Y. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Kriptografi Pada Teks Menggunakan Metode Reverse Chiper Dan Rsa Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 3(2), 29–37.