



## Implementasi Metode Elias Gamma Dalam Kompresi Iklan Pada Website PT. HWI

Khairul Amri Syahputra

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika,  
Universitas Budi Darma, Kota Medan, Indonesia

Email: [khairulamri92259@gmail.com](mailto:khairulamri92259@gmail.com)

**Abstrak-**Iklan merupakan pesan komunikasi pemasaran atau komunikasi publik tentang suatu produk yang di sampaikan melalui suatu media, di biayai oleh pemrakarsa yang dikenal, serta ditujukan kepada sebagian atau seluruh masyarakat. PT. HWI merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pemasaran menggunakan sistem bisnis network marketing. PT. HWI juga menggunakan promosi iklan melalui website yang tersedia untuk menarik para calon pelanggan agar menggunakan jasa mereka. Namun dengan banyaknya iklan di website seperti gambar dan video, dan hal tersebut dapat memakan ruang penyimpanan di hosting web. Salah satu cara agar masalah tersebut bisa di selesaikan, karena dengan menggunakan kompresi data dapat meminimalkan sebuah ukuran file baik berupa gambar atau pun video dari iklan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah dengan menerapkan metode Elias Gamma agar mengetahui kinerja kompresi apabila dilakukan dengan mengkompresi iklan website berupa gambar, sehingga gambar tersebut yang berukuran besar akan dikompresi menjadi ukuran yang lebih kecil, sehingga proses transmisi yang dilakukan lebih cepat serta memperkecil lokasi penyimpanan data.

**Kata Kunci :** Kompresi, Elias Gamma, File Gambar

**Abstract-**Advertising is a marketing communication message or public communication about a product that is conveyed through a medium, financed by a known initiator, and addressed to part or all of the community. PT. HWI is a company engaged in marketing using a network marketing business system. PT. HWI also uses advertising promotions through available websites to attract potential customers to use their services. However, there are so many advertisements on websites such as images and videos, and this can take up storage space on web hosting. One way that this problem can be resolved, because using data compression can minimize a file size in the form of an image or video from the ad. The purpose of this study is to apply the Elias Gamma method in order to determine the compression performance if it is done by compressing website advertisements in the form of images, so that the large images will be compressed into a smaller size, so that the transmission process is carried out faster and reduces the location of data storage.

**Keywords:** Compression, Elias Gamma, Image Files

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Iklan adalah pesan komunikasi pemasaran ataupun komunikasi public mengenai suatu produk yang di sampaikan dengan suatu media, di biayai oleh penyelenggara yang diketahui, dan sasarannya pada beberapa ataupun semua elemen masyarakat[1]. Iklan merupakan struktur dan komposisi komunikasi informasi yang sifatnya non personal, biasanya dilaksanakan menggunakan biaya yang di cirikan dengan sebuah himbauan, berisikan mengenai produk (barang, jasa, dan ide) yang di identifikasi menjadi sponsor dengan beragam media.

PT. HWI adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pemasaran menggunakan sistem bisnis *network marketing*. PT. HWI juga menggunakan promosi iklan melalui *website* yang tersedia untuk menarik para calon pelanggan agar menggunakan jasa mereka. Namun dengan banyaknya iklan di *website* seperti gambar dan video, dan hal tersebut dapat memakan ruang penyimpanan di *hosting web*. Oleh karena itu perlu menerapkan kompresi pada iklan, agar orang-orang yang mengunjungi *website* tersebut merasa nyaman, karena cepat di akses dan tidak berat.

Teknik kompresi dibedakan menjadi dua bagian yakni lossy dan lossless. Kompresi lossy ialah pemampatan data yang akan mengalami pergantian data sesudah pemampatannya selesai. Jika filenya dikembalikan ke data awal ataupun dikatakan sebagai dekompresi maka hasilnya tidak sama data seperti semula. Sementara lossless ialah pemampatan data di mana hasil kompresi dan dekompresi sama namun ukurannya tidak sama[2].

Kompresi data adalah salah satu cara agar masalah tersebut bisa di selesaikan, karena dengan menggunakan kompresi data dapat meminimalkan sebuah ukuran *file* baik berupa gambar atau pun video dari iklan tersebut. Salah satu penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sukiman dan Titin Chandra yang judulnya “*Aplikasi Kompresi File dengan Algoritma Elias Gamma*” menyatakan jika proses kompresi dan dekompresi memperlihatkan kecepatan proses rata-rata cukup cepat sebab *Elias Gamma Code* menjalankan proses *encoding* pada saat proses kompresi. Estimasi yang dibutuhkan untuk kompresi tidak tergantung dari besar ukuran dan begitupun waktu dekompresi tidak bergantung dari waktu kompresinya. Umumnya waktu dalam proses kompresi memerlukan waktu yang lebih dibandingkan proses dekompresi[3].

Saat ini banyak metode yang dipakai dalam proses kompresi, meliputi metode Elias Gamma yang merupakan jenis kompresi *lossless*. Dengan menerapkan metode Elias Gamma penulis ingin mengetahui kinerja kompresi apabila dilakukan dengan mengkompresi iklan *website* berupa gambar, sehingga gambar tersebut yang berukuran besar akan dikompresi menjadi ukuran yang lebih kecil, sehingga proses transmisi yang dilakukan lebih cepat serta memperkecil lokasi penyimpanan data.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data sebagai berikut:

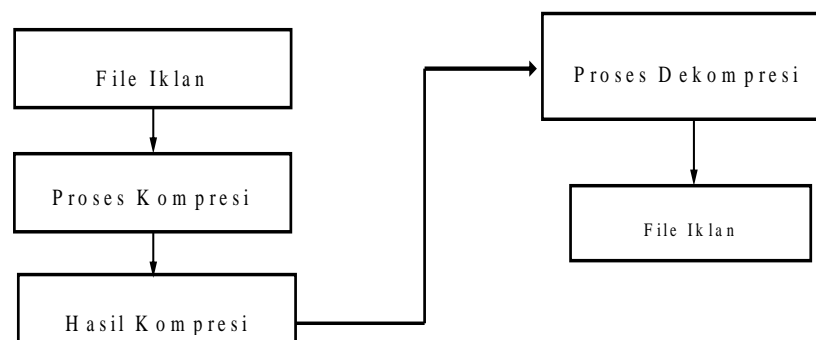
1. Studi Pustaka  
Pencarian sumber dan bahan pustaka mengenai berbagai teori yang berkaitan dengan persoalan yang akan menjadi rujukan penulisan skripsi. Sumber yang akan dipakai adalah meliputi buku, jurnal, artikel, skripsi maupun situs internet yang memuat mengenai kompresi.
2. Analisa  
Pada tahap ini dilakukan proses kompresi iklan *website* PT. HWI dengan menerapkan metode Elias Gamma.
3. Perancangan  
Dalam tahapan ini dilaksanakan pembuatan desain perancangan struktur program, UML, Flowchart, dan perancangan tampilan.
4. Pengkodean  
Dalam tahapan pengkodean rancangan yang sudah disusun akan di implementasikan kedalam bentuk code program *PHP*.
5. Pengujian  
Setelah proses pengkodeannya selesai, selanjutnya dilaksanakan proses uji pada program yang dihasilkan guna melihat apakah programnya tersebut sudah relevan dengan fungsi atau tidak.
6. Penyusunan Laporan dan Kesimpulan Akhir  
Dalam tahapan ini akan dilaksanakan dengan mendokumentasikan hasil analisa dan menguji dengan tertulis yang berbentuk skripsi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa

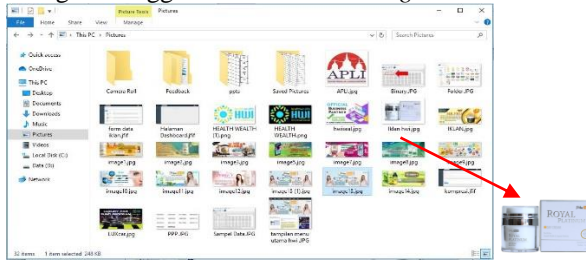
Banyaknya file iklan di *website* akan memberatkan sebuah *website* tersebut, karena terlalu banyak file seperti gambar dan hal tersebut dapat memakan ruangan penyimpanan di *hosting web*. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk menangani permasalahan tersebut adalah menggunakan metode *Elias Gamma* dengan teknik kompresi data, karena dengan menggunakan kompresi data dapat meminimalkan sebuah ukuran file iklan baik berupa gambar dari iklan tersebut.

Dengan melakukan kompresi iklan *website* tersebut menggunakan metode *Elias Gamma* adalah untuk mengoptimalkan sebuah file iklan di *website* yang awal sizenya besar menjadi lebih kecil atau ringan, sehingga orang-orang yang mengunjungi *website* tersebut merasa nyaman, karena cepat diakses dan tidak berat. Nama lain untuk iklan disebut juga *file citra* yang tersimpan berupa *file jpg*, *bmp* dalam hal ini file iklan yang akan dikompresi pada *website* adalah berupa file berformat (\*JPEG) dengan maksimal 5 MB. Adapun tujuan dari analisa terhadap sistem yang akan dibangun yaitu untuk mengurangi sumber daya yang berlebihan. Berikut merupakan prosedur kompresi dan dekomposisi *file citra*.



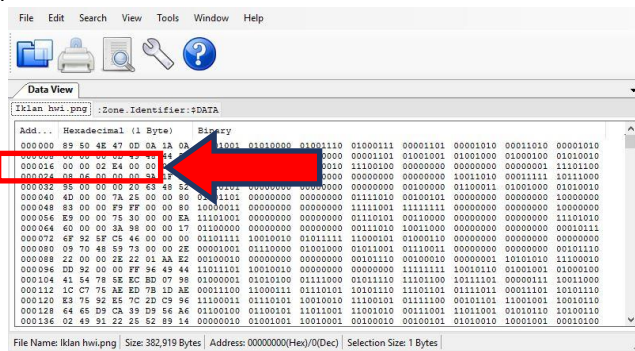
**Gambar 1.** Prosedur Kompresi Dekomposisi File Iklan

Dalam penelitian ini, akan dibahas 2 proses utama yaitu proses kompresi dan dekompresi, dan peneliti akan mengompresi sebuah *file* Iklan dengan menggunakan metode *elias gamma*.



**Gambar 2.** File Iklan

File iklan tersebut akan kita buka dengan menggunakan *Binary Viewer*. Berikut contoh tampilan gambar file setelah dibuka dengan *Binary Viewer*



**Gambar 3.** Tampilan *Binary Viewer*

Dari gambar 3.3 diatas, maka akan diambil sample nilai heksa sebanyak 3 baris. Sample yang diambil dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini.

**Tabel 1.** Tampilan Tiga Baris Pertama *Binary Viewer*

89	50	4E	47	0D	0A	1A	0A
00	00	00	0D	49	48	44	52
00	00	02	E4	00	00	01	EC

Langkah-langkah untuk pengkompresian tersebut adalah :

1. Mencari frekuensi, dan melakukan pengurutan dari frekuensi terbesar hingga frekuensi terkecil.

**Tabel 2.** Hasil Frekuensi Dari Nilai Heksa

No	Nilai Heksa	Frek	Bit	Frek x bit
1	00	7	8	56
2	0D	2	8	16
3	0A	2	8	16
4	89	1	8	8
5	50	1	8	8
6	4E	1	8	8
7	47	1	8	8
8	1A	1	8	8
9	49	1	8	8
10	48	1	8	8
11	44	1	8	8

12	52	1	8	8
13	02	1	8	8
14	E4	1	8	8
15	01	1	8	8
16	EC	1	8	8
Total Bit			192	

2. Melakukan proses encoding dengan menggunakan elias gamma. Pada algoritma elias gamma.

**Tabel 3.** Hasil Encoding n=2

n	Nilai Heksa	Frek	Codeword	Bit	frek x bit
1	00	7	1	1	7
2	0D	2	010	3	6
3	0A	2	011	3	6
4	89	1	00100	5	5
5	50	1	00101	5	5
6	4E	1	00110	5	5
7	47	1	00111	5	5
8	1A	1	0001000	7	7
9	49	1	0001001	7	7
10	48	1	0001010	7	7
11	44	1	0001011	7	7
12	52	1	0001100	7	7
13	02	1	0001101	7	7
14	E4	1	0001110	7	7
15	01	1	0001111	7	7
16	EC	1	000010000	9	9
Total Bit				104	

3. Merubah nilai heksa awal menjadi codeword

**Tabel 4.** Codeword Dari Nilai Heksa

89	50	4E	47	0D	0A	1A	0A
00100	00101	00110	00111	010	011	0001000	011
00	00	00	0D	49	48	44	52
1	1	1	010	0001001	0001010	0001011	0001100

**Tabel 5.** Lanjutan Codeword Dari Nilai Heksa

00	00	02	E4	00	00	01	EC
1	1	0001101	0001110	1	1	0001111	000010000

4. Tambahkan Padding dan Flagging

Untuk proses penambahan padding dan flag. Hal yang paling utama dilakukan adalah merubah nilai heksa menjadi string bit nilai biner seperti :

“0010000101001100011101001100010000111110100001001000101000010110001100110001101000111011001111000010000” Penambahan pada bit padding dan flagging dilakukan dengan mengacu pada sisa jumlah bit dibagi 8. Karena 104 habis dibagi 8, maka tidak dilakukan penambahan padding. hanya penambahan flagging saja. Dengan rumus  $9-n = 9-2$  yaitu 7, kemudian rubah menjadi nilai biner menghasilkan 00000111. Sehingga string bit nilai biner yang terbentuk menjadi

“0010000101001100011101001100010000111110100001001000101000010110001100110001101000111011001111000010000**0000111**”. Sehingga total bit setelah ditambahkan flagging menjadi  $104+8=112$  bit.

5. Bagi menjadi 8 Bit

Selanjutnya setelah string bit nilai biner terbentuk dan ditotalkan, bagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompoknya terdiri dari 8 bit, seperti berikut ini :

00100001	01001100	01110100	00010000
00111110	10000100	10001010	00010110
00110011	00011010	00111011	00011110
00010000	<b>00001111</b>		

6. Hitung Kinerja

Perhitungan kinerja untuk  $n=2$  dapat dilakukan dengan rumus :

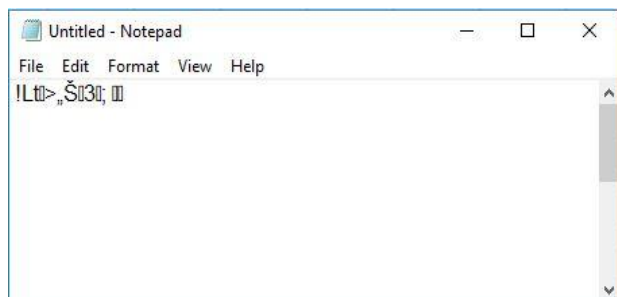
$$Compression\ Ratio\ (Cr) = \frac{Ukuran\ Data\ Sesudah\ Dikompresi}{Ukuran\ Data\ Sebelum\ Dikompresi} \times 100\%$$

$$Cr = \frac{112}{192} \times 100\%$$

$$Cr = 58\%$$

7. Rubah Hasil Kompresi tersebut dalam Bentuk Karakter

Setelah pembagian menjadi 8 bit dilakukan, dan perhitungan kinerja didapatkan. Maka nilai-nilai biner yang sudah dibagi tadi dirubah kedalam suatu karakter dengan mencari tahudahulu nilai desimalnya, lalu hasil decimal nya tadi dirubah kembali menjadi suatu karakter berdasarkan kode ASCII. Setelah didapatkan karakter-karakter tersebut, copy semua karakter yang ada lalu pindahkan ke notepad. Maka hasilnya akan tampak seperti gambar berikut :



**Gambar 4.** Tampilan Karakter Hasil Kompresi

Setelah tampilan karakter hasil kompresi didapat, maka selanjutnya mengubah kembali menjadi string bit awal atau nilai heksa awal. Dengan melakukan dekomposisi pada karakter tersebut. Langkah-langkah tersebut adalah :

1. Mencari nilai biner dari nilai ASCII karakter hasil kompresi

**Tabel 6.** Nilai Desimal Dan Nilai Biner Kompresi

Nilai Desimal	Nilai Biner
33	00100001
76	01001100
116	01110100
16	00010000
62	00111110
132	10000100

138	10001010
22	00010110
51	00110011
26	00011010
59	00111011
30	00011110
16	00010000
7	00000111

Berdasarkan tabel di atas tersebut, maka gabungkan kembali seluruh nilai biner yang ada. "0010000101001100011101001100010000111110100001001000101000010110001100110001101000111011000111100001000000000111".

2. Kembalikan nilai biner tersebut menjadi string bit semula

Untuk mengembalikan nilai biner menjadi *string bit* semula dapat dilakukan dengan melakukan pembacaan pada 8 bit terakhir, hasil pembacaan berupa bilangan desimal. Nyatakan hasil pembacaan dengan n. Hilangkan 7 + n atau 7+2 = 9. Penjelasan diatas menunjukan bahwa bit akhir harus dihilangkan. Hasil pengembalian *binary* menjadi *string bit* semula dapat dilihat sebagai berikut ini dengan menghilangkan biner yang ditebalkan. Maka hasil string bit menjadi

00100.00101.00110.00111010011000100001111101000010010001010000101100011001100011010001110110001110110001000010000.

3. Lakukan pembacaan string bit awal

Pembacaan string bit awal dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 7.** Nilai Pembacaan String Bit

Nilai	Keterangan
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
001	Tidak ada di tabel
0010	Tidak ada di tabel
<b>00100</b>	<b>Ada Nilai Heksa 89</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
001	Tidak ada di tabel
0010	Tidak ada di tabel
<b>00101</b>	<b>Ada Nilai Heksa 50</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
001	Tidak ada di tabel
0011	Tidak ada di tabel
<b>00110</b>	<b>Ada Nilai Heksa 4E</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel



001	Tidak ada di tabel
0011	Tidak ada di tabel
<b>00111</b>	<b>Ada Nilai Heksa 47</b>
0	Tidak ada di tabel
01	Tidak ada di tabel
<b>010</b>	<b>Ada Nilai Heksa 0D</b>
0	Tidak ada di tabel
01	Tidak ada di tabel
<b>011</b>	<b>Ada Nilai Heksa 0A</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel
0001	Tidak ada di tabel
00010	Tidak ada di tabel
000100	Tidak ada di tabel
<b>0001000</b>	<b>Ada Nilai Heksa 1A</b>

Tabel 8. Lanjutan Nilai Pembacaan String Bit

Nilai	Keterangan
0	Tidak ada di tabel
01	Tidak ada di tabel
<b>011</b>	<b>Ada Nilai Heksa 0A</b>
0	Tidak ada di tabel
<b>00</b>	<b>Ada Nilai Heksa 1</b>
0	Tidak ada di tabel
<b>00</b>	<b>Ada Nilai Heksa 1</b>
0	Tidak ada di tabel
<b>00</b>	<b>Ada Nilai Heksa 1</b>
0	Tidak ada di tabel
01	Tidak ada di tabel
<b>010</b>	<b>Ada Nilai Heksa 0D</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel
0001	Tidak ada di tabel



00010	Tidak ada di tabel
000100	Tidak ada di tabel
<b>0001001</b>	<b>Ada Nilai Heksa 49</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel
0001	Tidak ada di tabel
00010	Tidak ada di tabel
000101	Tidak ada di tabel
<b>0001010</b>	<b>Ada Nilai Heksa 48</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel
0001	Tidak ada di tabel
00010	Tidak ada di tabel
000101	Tidak ada di tabel
<b>0001011</b>	<b>Ada Nilai Heksa 44</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel

**Tabel 9.** Lanjutan Nilai Pembacaan String Bit

<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
0001	Tidak ada di tabel
00011	Tidak ada di tabel
000110	Tidak ada di tabel
<b>0001100</b>	<b>Ada Nilai Heksa 52</b>
0	Tidak ada di tabel
00	<b>Ada Nilai Heksa 1</b>
0	Tidak ada di tabel
00	<b>Ada Nilai Heksa 1</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel
0001	Tidak ada di tabel



00011	Tidak ada di tabel
000110	Tidak ada di tabel
<b>0001101</b>	<b>Ada Nilai Heksa 02</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel
0001	Tidak ada di tabel
00011	Tidak ada di tabel
000111	Tidak ada di tabel
<b>0001110</b>	<b>Ada Nilai Heksa E4</b>
0	Tidak ada di tabel
<b>00</b>	<b>Ada Nilai Heksa 1</b>
0	Tidak ada di tabel
<b>00</b>	<b>Ada Nilai Heksa 1</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel
0001	Tidak ada di tabel
00011	Tidak ada di tabel
000111	Tidak ada di tabel
<b>0001111</b>	<b>Ada Nilai Heksa 01</b>
0	Tidak ada di tabel
00	Tidak ada di tabel
000	Tidak ada di tabel

**Tabel 10.** Lanjutan Nilai Pembacaan String Bit

Nilai	Keterangan
0000	Tidak ada di tabel
00001	Tidak ada di tabel
000010	Tidak ada di tabel
0000100	Tidak ada di tabel
00001000	Tidak ada di tabel
<b>000010000</b>	<b>Ada Nilai Heksa EC</b>

Dari penjabaran diatas maka dapat dibentuk nilai heksa desimal dengan nilai codeword sebagai berikut :

**Tabel 11.** Nilai Penjabaran Heksa Desimal Dan Codeword



CodeWord	Nilai Heksa Desimal
1	00
010	0D
011	0A
00100	89
00101	50
00110	4E
00111	47
0001000	1A
0001001	49
0001010	48
0001011	44
0001100	52
0001101	02
0001110	E4
0001111	01
000010000	EC

Hasil pengecekan bit berdasarkan pada proses dekompresi, maka didapatkan nilai heksa yang sesuai dengan nilai heksa awal seperti pada tabel diatas

#### 4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan pada hasil penelitian ini adalah seperti berikut ini :

1. Berdasarkan prosedur kompresi elias gamma code merupakan salah satu contoh universal code yang dipelopori oleh Peter Elias, yang mana hanya dapat mengkodekan bilangan bulat positif. Elias Gamma Code kebanyakan digunakan ketika pengkodean integer yang mempunyai upper-bound tidak dapat diperiksa sebelumnya \*.jpg sehingga *website* yang diharapkan dapat berjalan sesuai dengan teknik kompresi.
2. Berdasarkan penelitian ini yang telah menggunakan metode *elias gamma*, telah membuktikan *file* gambar yang semulanya memiliki ukuran besar dapat di kompresi menjadi ukuran kecil, dan akan memberikan manfaat ruang memori yang lebih sedikit serta kualitas iklan gambar lebih bagus.
3. *Tools* yang akan dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dalam pembuatan *website*.

#### REFERENCES

[1] Iklan, "Muhammad Jaiz, Dasar-Dasar Periklanan , (Graha Ilmu, Yogyakarta, 2014), hal. 1. 20," pp. 20–54, [Online]. Available: <https://cvastro.com/iklan.htm>.

[2] "Kompresi data - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas." [https://id.wikipedia.org/wiki/Kompresi\\_data](https://id.wikipedia.org/wiki/Kompresi_data) (accessed Sep. 13, 2020).

[3] Sukiman and T. Chandra, "Aplikasi Kompresi File dengan Algoritma Elias Gamma," no. 18.

[4] H. Sartika and T. Zebua, "Perancangan Dan Implementasi Algoritma Elias Gamma Code Untuk Mengkompresi Record Database Pada Aplikasi Rangkuman Pengetahuan Umum Lengkap," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 259–265, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1600.

[5] D. Pratiwi and T. Zebua, "ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA FIXED LENGTH BINARY ENCODING DAN ALGORITMA ELIAS GAMMA CODE DALAM KOMPRESI FILE TEKS," *KOMIK (Konferensi*



- Nas. Teknol. Inf. dan Komputer*), 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1623.
- [6] D. Salomon, *Handbook of Data Compression, 5th Edition*, Previous e. .
  - [7] R. N. Ibrahim, “PERBANDINGAN KOMPRESI FILE MENGGUNAKAN ALGORITMA RUN LENGTH DENGAN TWO LEVEL HOSHING,” vol. 1, no. 2, pp. 90–104, 2007.
  - [8] Iklan Frekuensi, “( Survei Pemirsa Iklan Mie Sedap Pada Mahasiswa Kost di sekitar,” 2012.
  - [9] Dr.pulung Nurtantio Andono, S.T, M.Kom, T.sutojo, *Konsep Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta, 2015.
  - [10] Darma Putra, *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta, 2010.
  - [11] M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung, 2014.
  - [12] Andi 2011, “Pemrograman web dinamis menggunakan PHP dan MySQL.”
  - [13] Offset “Pemrograman PHP dan MySQL Untuk Pemula.”
  - [14] Andi 2013, “Tips Membuat Website tanpa coding Dan Langsung Online.”