

# **STUDI LITERATUR ALGORITMA RUN-LENGTH-ENCODING (RLE) PADA KONSEP KOMPRESI DATA**

## **TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,  
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Desi Rosdiana  
NRP : 10.304.0076



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
SEPTEMBER 2017**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Desi Rosdiana  
Nrp : 10.304.0076

Dengan judul :

**“STUDI LITERATUR ALGORITMA RUN-LENGTH-  
ENCODING (RLE) PADA KONSEP KOMPRESI DATA”**

Bandung, 23 September 2017

Menyetujui,  
Pembimbing Utama,

(Mellia Liyanthy, S.T, M.T.)

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya

Bandung, 23 September 2017

Yang membuat pernyataan,

( Desi Rosdiana )

NRP. 10.304.0076

## ABSTRAK

Pada era informasi seperti sekarang ini, dunia berkembang diikuti dengan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat. Hal ini terlihat dengan beragamnya inovasi-inovasi yang mampu tercipta dengan pengembangan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satunya adalah pengembangan dalam bidang kompresi citra (Image Compression). Dengan tujuan memampatkan citra sehingga mengurangi kebutuhan ruang memori dalam storage lebih sedikit. Studi literatur ini membahas tentang bagaimana cara mengimplementasikan metode Run Length Encoding dalam kompresi citra dan teks, yang bertujuan untuk melakukan kompresi ukuran memori suatu citra menjadi lebih kecil, sehingga keterbatasan memori pada media penyimpanan dapat diatasi serta bertujuan pula untuk mengetahui cara kerja serta keunggulan dari algoritma kompresi ini.

Metode Run Length Encoding yaitu, teknik mengkompresi citra yang berisi karakter-karakter berulang, jadi pada saat karakter yang diterima lebih dari tiga karakter berderet, maka penggunaan metode ini sangat efektif. Selain itu digunakannya bahasa pemrograman Matlab, karena selain andal untuk menampilkan data-data vector atau matriks dapat juga digunakan untuk menampilkan data-data citra. Hal ini disebabkan data citra pada dasarnya berupa matiks warna dengan derajat keabuan (Gray Scale) tertentu.

Dari hasil studi literatur ini, dapat disimpulkan bahwa program kompresi ini memiliki dua tipe kompresi dan masing-masing tipe ini memiliki keunggulan.

Kata kunci : Kompresi, Citra, Run Length Encoding (RLE)

## ABSTRACT

In today's information age, the developing world is followed by the rapid development of science and technology. This is seen by the diversity of innovations that can be created with the development in the field of science and technology. One of them is the development in the field of image compression (Image Compression). With the purpose of compressing the image thus reducing the need for less memory space in storage. This literature study discusses how to implement Run Length Encoding method in image compression and text, which aims to compress the memory size of an image to be smaller, so that memory limitations on storage media can be overcome and also aims to know the workings and advantages of the algorithm this compression.

Run Length Encoding method is a compressing image technique that contains repetitive characters, so when characters received more than three characters in rows, then the use of this method is very effective. In addition, the use of Matlab programming language, because other than to be able to display the data vector or matrix can also be used to display image data. This is because the image data is basically a color matrix with a degree of gray (Gray Scale) particular.

From the results of this literature study, it can be concluded that this compression program has two types of compression and each type has advantages.

Keywords : Compression, Imagery, *Run Length Encoding (RLE)*

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, yang telah berkenan menguatkan penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul “STUDI LITERATUR ALGORITMA RUN-LENGTH-ENCODING (RLE)”. Adapun penulisan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Strata 1, di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan.

Penulis menyadari laporan tugas akhir ini dapat terwujud berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan yang penulis terima baik secara moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini kepada :

1. Kepada Orang Tua serta keluarga semua yang selalu memberikan motivasi dan do'anya kepada penulis.
2. Pembimbing, Ibu Mellia Liyanthy, S.T, M.T yang telah banyak sekali membantu dari awal penulis membuat tugas akhir ini.
3. Koordinator Tugas Akhir dan Ketua Kelompok Keilmuan serta seluruh civitas akademika Teknik Informatika di UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG, yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menimba ilmu.
4. Kepada teman-teman seperjuangan Universitas Pasundan Bandung angkatan 2010 yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga penulisan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi perkembangan ilmu Teknologi dimasa yang akan datang.

Bandung, 23 September 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR ISTILAH .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR SIMBOL .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir .....	1-2
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir .....	1-2
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU .....	2-1
2.1 Kompresi .....	2-1
2.2 Metode Kompresi .....	2-1
2.2.1 Metode Lossless .....	2-2
2.2.2 Metode Lossy .....	2-3
2.2.3 Metode Statik .....	2-4
2.2.4 Metode Dinamik (Adaptiv) .....	2-4
2.3 Konsep Dasar Teknik Kompresi Data Teks .....	2-4
2.4 Run Length Encoding (RLE) .....	2.5
2.5 Penelitian Terdahulu .....	2-6
BAB 3 SKEMA PENELTIAN .....	3-1
3.1 Kerangka Tugas Akhir .....	3-1
3.2 Skema Analisis .....	3-2
3.3 Analisis Permasalahan .....	3-3
3.4 Analisis Relevansi Solusi .....	3-6
3.4.1 Analisis Konsep Kompresi Run Length Encoding (RLE) .....	3-6

BAB 4 STUDI LITERATUR .....	4-1
4.1 Inventarisasi Literatur .....	4-1
4.2 Deskripsi Literatur .....	4-2
4.3 Perbandingan Literatur .....	4-3
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1 Kesimpulan .....	5-1
5.2 Saran .....	5-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



## DAFTAR ISTILAH

- Encoding* : Proses konversi informasi dari suatu sumber menjadi data
- Decoding* : Konversi data yang telah dikirimkan oleh sumber menjadi informasi yang dimengerti oleh penerima
- Image Processing* : Suatu bentuk pengolahan atau pemrosesan sinyal dengan input berupa gambar (image) dan di transformasikan menjadi gambar lain sebagai keluarannya dengan teknik tertentu.
- Algorithms* : Logika, metode dan tahapan (urutan) sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan.
- Digital Video* : Jenis sistem video yang bekerja menggunakan sistem digital dibandingkan dengan analog dalam hal representasi video
- Top line* : Baris atas
- Reference Line* : Baris referensi

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.5 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	2-6
Tabel 3.2 Penjelasan Skema Analisis.....	3-2
Tabel 3.3 Analisis Faktor-Faktor Penyebab dalam <i>Fishbone</i> diagram .....	3-4
Tabel 4.1 Ringkasan Inventarisasi literatur .....	4-2
Tabel 4.2 Ringkasan deskripsi literatur.....	4-3
Tabel 4.3 Ringkasan perbandingan literatur.....	4-12




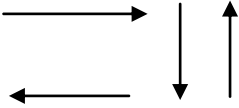
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir .....	1-3
Gambar 2.1 Alur Perilaku Kompresi Lossless .....	2-2
Gambar 2.4 Format Kode Algoritma <i>Run Length Encoding (RLE)</i> .....	2-5
Gambar 3.1 Kerangka Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
Gambar 3.2 Skema Analisis .....	3-2
Gambar 3.3 <i>FishboneDiagram</i> Penyebab Kesulitan dalam penyampaian materi pelatihan .....	3-4
Gambar 4.1 Alur <i>encoding (Compression)</i> .....	4-8
Gambar 4.2 Alur <i>decoding</i> .....	4-10

## DAFTAR LAMPIRAN

Contoh Tipe Run Length Encoding .....	A-1
<i>Run Length Encoding (RLE)</i> Tipe 1 .....	A-1
<i>Run Length Encoding (RLE)</i> Tipe 2 .....	A-1
Contoh <i>encoding</i> Introduction to Data Compression .....	A-1
Contoh Alur <i>Encoding (Compression)</i> menggunakan Flag .....	A-2

## DAFTAR SIMBOL

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Process	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan komputer
2		Terminal	Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program
3		Connector	Simbol keluar atau masuk prosedur atau proses dalam lembar atau halaman yang sama
4		Arus / Flow	Penghubung antara prosedur / proses

## DAFTAR PUSTAKA

- [SAL04] Salomon, D, *Data Compression, The Complete Reference, 3th edition, Springer*. 2004.
- [BLE01] Belloch, Guy Edward, *Introduction to Data Compresio.*, 2001.
- [SHI08] Shi, Yun Qing dan Huifang Sun, *Image and Video Compression for Multimedia Enggining (Fundamentals, Algorithms and Standards)*. 2008.
- [DUM15] Dumas, Jean Guillaume, Jean Louis Roch, Eric Tannier, Sebastian Varrette, *Foundations of Coding (Compression, Encryption, Error Correction)*. 2015.
- [KS13] Sayood, Khalid, *Lossless Compression Handbook*. 2013.
- [NEL96] Nelson, M., Gailly, J.L., *The Data Compression Book, Second Edition. M&T Books, New York*. 1996.
- [http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Buku/Pengolahan%20Citra%20Digital/Bab-11\\_Citra%20Biner.pdf](http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Buku/Pengolahan%20Citra%20Digital/Bab-11_Citra%20Biner.pdf) Tanggal Akses : Minggu, 17 September 2017
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Kompresi\\_data](https://id.wikipedia.org/wiki/Kompresi_data) Tanggal Akses : Jum'at, 25 Agustus 2017
- <http://journal.unisla.ac.id/pdf/11322011/Jilid%204%20Jalal.pdf> Tanggal Akses : Selasa, 5 September 2017
- [jutami.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/30835/sistem\\_multimedia06.pdf](jutami.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/30835/sistem_multimedia06.pdf) Tanggal Akses Sabtu, 30 September 2017

## **LAMPIRAN**