

**PEMBANGUNAN APLIKASI KOMPRESI CITRA DIGITAL
DENGAN TRANSFORMASI FRAKTAL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Informatika



oleh

Dianti Resti Risanti
06 07 5039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2010

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**PENGEMBANGAN APLIKASI KOMPRESI CITRA DIGITAL
DENGAN TRANSFORMASI FRAKTAL**

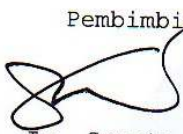
Disusun Oleh :

Dianti Resti Risanti

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada Tanggal : Januari 2011

Pembimbing I,



Prof. Ir. Suyoto, M. Sc., Ph.D.

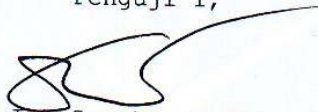
Pembimbing II,



B. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.

Tim Penguji :

Penguji I,



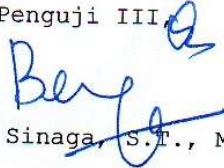
Prof. Ir. Suyoto, M. Sc., Ph.D

Penguji II,



P. Ardanari, S.Si., M.T.

Penguji III,



Benyamin L. Sinaga, S.T., M.Comp.Sc.

Yogyakarta, Januari 2011

Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng, Ph.D.
TEKNOLOGI INDUSTRI

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Hold fast to dreams
For if dreams die
Life is a broken-winged bird
That cannot fly.
Hold fast to dreams
For when dreams go
Life is a barren field
Frozen with snow.*

(Langston Hughs)

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :
Bapak, Ibu & Kakakku.

Dan di atas segalanya untuk Tuhan Yesus, sahabat yang
tak pernah lelah menjagaku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa di surga atas kasih dan karunia-Nya sehingga penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik. Penyusunan laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan akademik pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam pembuatan Tugas Akhir serta penyusunan laporan ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bantuan dalam Tugas Akhir ini.
2. Bpk. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bantuan dalam Tugas Akhir ini.
3. Keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis.
4. Teman-teman penulis yang turut memberikan dukungan, saran, dan bantuan kepada penulis.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberikan bantuan kepada penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir serta laporan ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Desember 2010

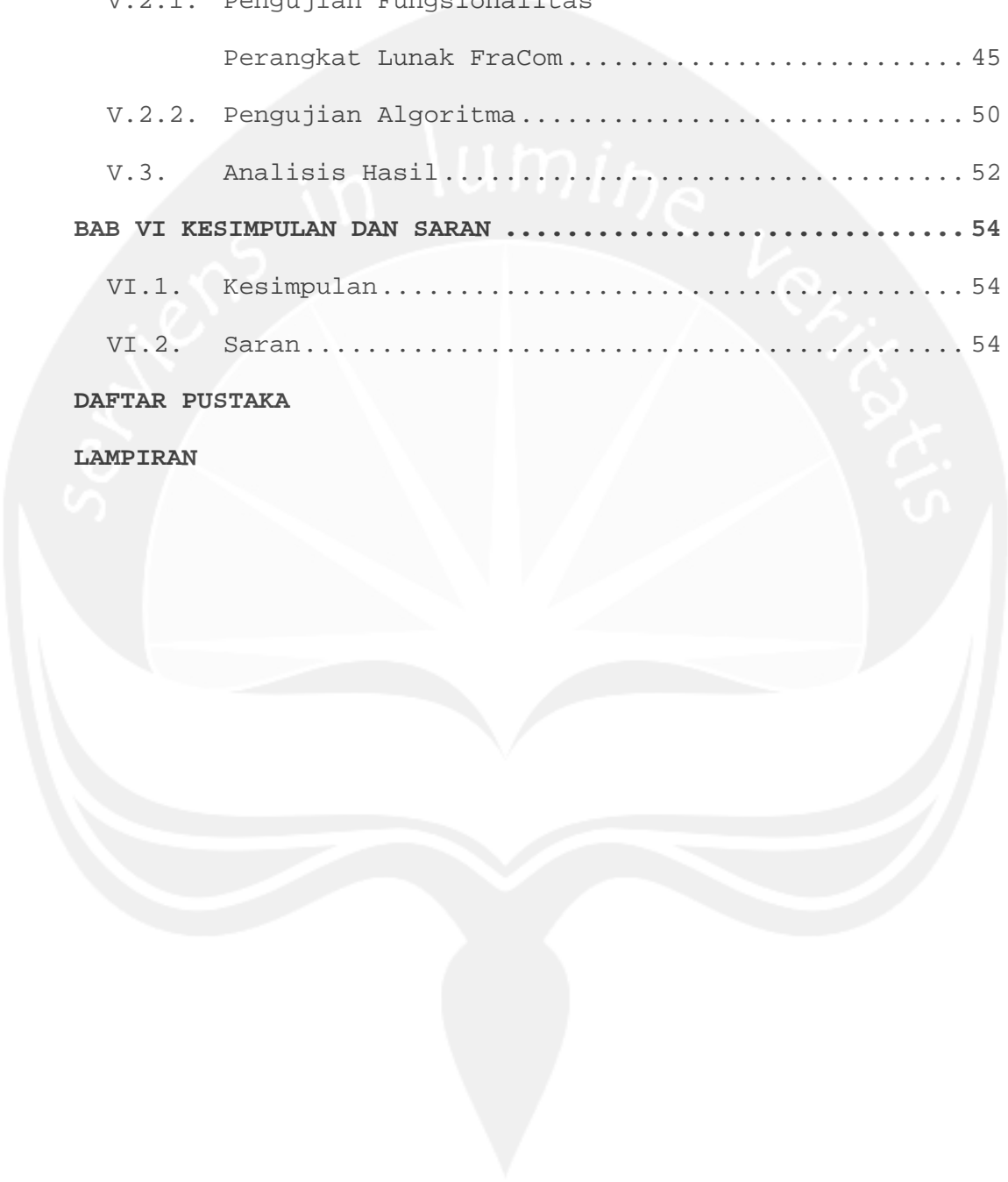
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan	4
I.5. Metode Penelitian	4
I.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	12
III.1. Pengertian Citra	12
III.2. Klasifikasi Citra	13
III.3. Pencitraan	13
III.4. Elemen-Elemen Citra Digital	14
III.5. Format Citra Digital	16

III.6.	Pengertian Pengolahan Citra.....	20
III.7.	Klasifikasi Pengolahan Citra.....	20
III.8.	Kompresi Citra.....	22
III.9.	Kompresi <i>Lossy</i> dan <i>Lossless</i>	25
III.10.	Fraktal.....	26
III.11.	Iterated Function System.....	27
III.12.	Partition Iterated Function System.....	30
III.13.	Rekonstruksi Citra.....	31
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		33
IV.1.	Pengantar.....	33
IV.2.	Analisis Sistem.....	33
IV.2.1.	Perspektif Produk.....	35
IV.2.2.	Fungsi Produk.....	36
IV.2.3.	Kebutuhan Khusus.....	37
IV.2.4.	Kebutuhan Fungsionalitas.....	38
IV.3.	Perancangan Sistem.....	38
IV.3.1.	Perancangan Antarmuka.....	38
IV.3.1.1.	Rancangan Antarmuka Form Compress/Decompress..	38
IV.3.1.2.	Rancangan Antarmuka Form Help.....	40
IV.3.1.3.	Rancangan Antarmuka FormAbout.....	40
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENUJIAN SISTEM		42
V.1.	Implementasi Perangkat Lunak.....	42
V.1.1.	File Pembangun FraCom.....	42
V.1.2.	Implementasi Antarmuka.....	43
V.1.2.1.	Antarmuka Compress/Decompress.....	43
V.1.2.2.	Antarmuka Help.....	44



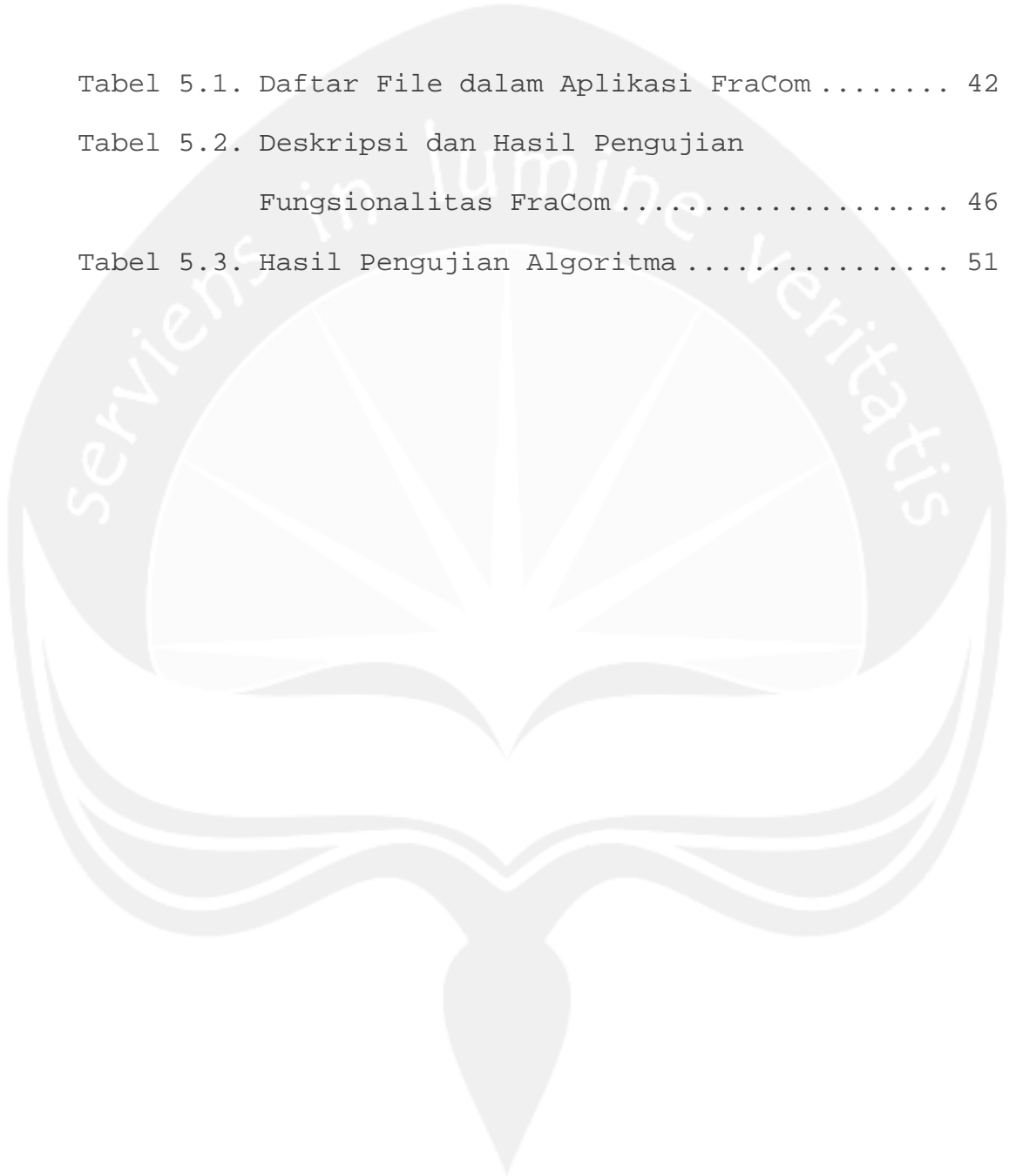
V.1.2.3. Antarmuka About.....	45
V.2. Pengujian Perangkat Lunak.....	45
V.2.1. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak FraCom.....	45
V.2.2. Pengujian Algoritma.....	50
V.3. Analisis Hasil.....	52
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	54
VI.1. Kesimpulan.....	54
VI.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Citra Digital	12
Gambar 3.2.	Citra 1 Bit	16
Gambar 3.3.	Citra <i>Grayscale</i> 4 Bit	17
Gambar 3.4.	Citra <i>Grayscale</i> 8 Bit	18
Gambar 3.5.	Citra Warna (<i>True Color</i>)	19
Gambar 3.6.	Contoh Fraktal : Mandelbrot Set	27
Gambar 3.7.	<i>Multiple Reduction Copy Machine</i> (MRCM)	28
Gambar 3.8.	MRCM Menghasilkan Segitiga Sierpiensky	28
Gambar 3.9.	Skema Pemempatan Citra dengan PIFS	31
Gambar 4.1.	Diagram Block Compress	34
Gambar 4.2.	Diagram Block Decompress	35
Gambar 4.3.	Usecase Diagram FraCom	38
Gambar 4.4.	Rancangan Antarmuka Compress/ Decompress	39
Gambar 4.5.	Rancangan Antarmuka Help	40
Gambar 4.6.	Rancangan Antarmuka About	41
Gambar 5.1.	Implementasi Antarmuka Compress/ Decompress	43
Gambar 5.2.	Implementaasi Antarmuka Help	44
Gambar 5.3.	Implementasi Antarmuka About	45

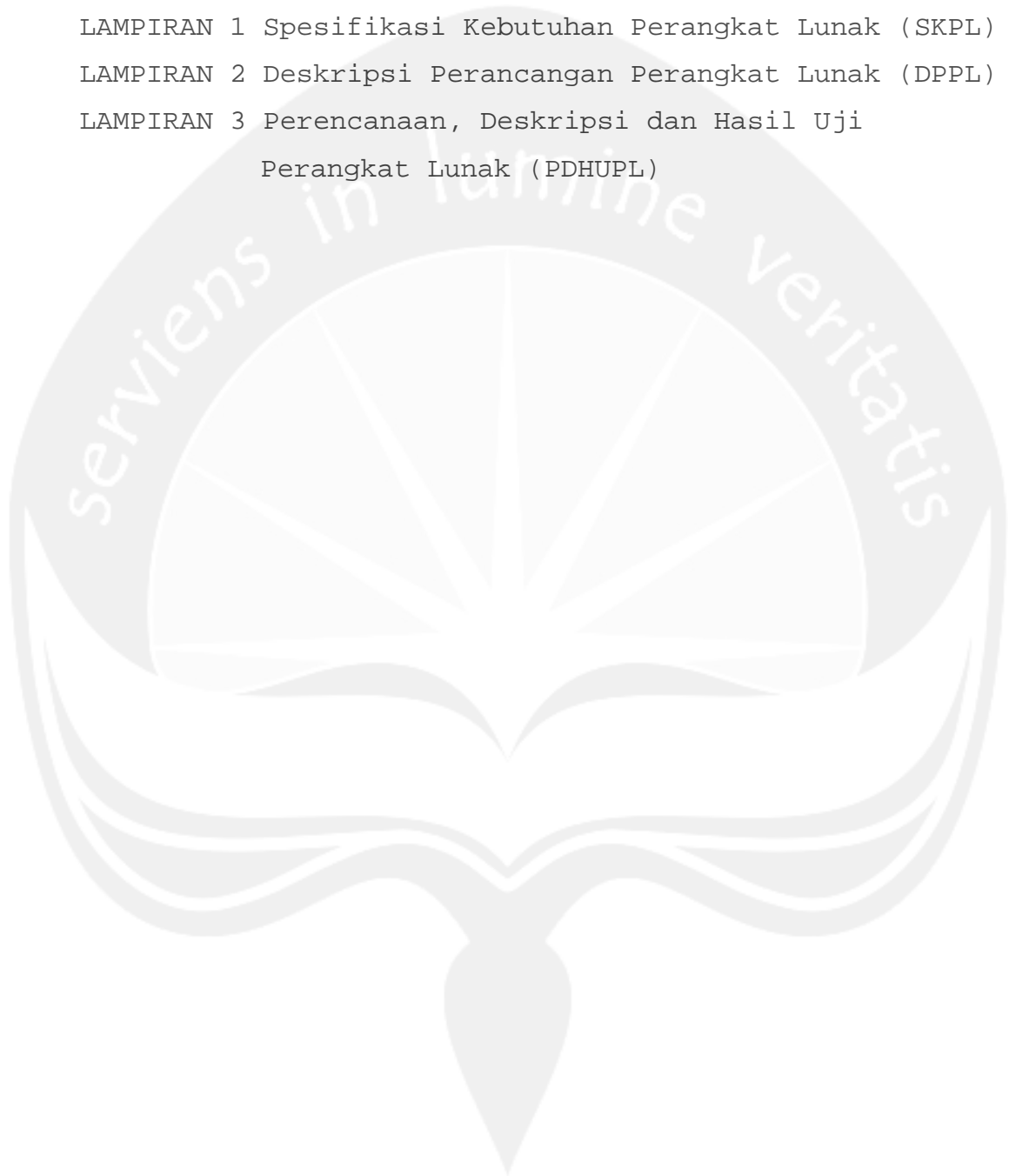
DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Daftar File dalam Aplikasi FraCom	42
Tabel 5.2. Deskripsi dan Hasil Pengujian Fungsionalitas FraCom	46
Tabel 5.3. Hasil Pengujian Algoritma	51



DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL)
LAMPIRAN 2 Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL)
LAMPIRAN 3 Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji
Perangkat Lunak (PDHUPL)



**PEMBANGUNAN APLIKASI KOMPRESI CITRA DIGITAL
DENGAN TRANSFORMASI FRAKTAL**

Dianti Resti Risanti

06 70 05039

INTISARI

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penggunaan internet juga semakin meningkat. Citra merupakan salah satu komponen multimedia yang banyak digunakan di internet, akan tetapi biasanya citra digital memerlukan ruang kapasitas penyimpanan yang besar serta waktu pengiriman yang lama. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan melakukan kompresi terhadap citra digital tersebut.

Salah satu teknik yang bisa digunakan untuk melakukan kompresi citra digital adalah dengan menggunakan transformasi fraktal. Kelebihan citra dengan format fraktal tersebut adalah rasio kompresi yang cukup tinggi, rekonstruksi citra yang cepat, serta rekonstruksi citra tersebut dapat dilakukan dalam berbagai resolusi. Karena itu metode kompresi citra dengan transformasi fraktal ini menawarkan alternatif lain kompresi citra selain format JPG, GIF, dan PNG yang telah populer saat ini.

Kata Kunci : citra digital, kompresi, fraktal, rekonstruksi citra