

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya beserta dengan lampiran yang telah dibuat, maka dapat ditarik kesimpulan dari pembangunan Aplikasi Kompresi Citra Digital dengan transformasi Fractal, yaitu :

1. Aplikasi FraCom (Fractal Compression) ini telah berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk melakukan kompresi pada citra digital.
2. Konsep *Partition Iterated Function System* (PIFS) telah berhasil diterapkan untuk melakukan kompresi pada citra digital.
3. Aplikasi FraCom ini telah berhasil merekonstruksi kembali citra hasil kompresi.

VI.2. Saran

Beberapa saran yang mungkin dapat bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut, adalah :

1. Aplikasi FraCom yang dibuat masih terbatas untuk citra *greyscale*. Untuk pengembangan selanjutnya dapat dilakukan untuk citra berwarna.
2. Mempercepat waktu kompresi dengan mengklasifikasikan blok domain menjadi beberapa kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Balza. Firdaus, Kartika. 2005. *Teknik Pengolahan Citra Digital Menggunakan Delphi*. Yogyakarta : Andi Publishing.
- Ali, Fakhiraldeen H. Mahmood, Azzam E. 2006 *Quad-tree Fractal Image Compression*. Department of Engineering, University of Mosul.
- Barnsley, Michael. 1988. *Fractal Everywhere*. Boston : Academic Press.
- Barnsley, Michael. 1996. *Fractal Image Compression*. Notices of The AMS, Vol.43, No.6.
- Brown, Adrian. *Image Compression*. 2003. The National Archives.
- Chang, Yin Wei, Huang, Fay. 2008. *Fractal Art based on The Butterfly Effect and Chaos Theory*. Institute of Computer Science and Information Engineering National Ilan University, Taiwan
- Chrysafis, Christos. Ortega, Antonio (2000). *An Algorithm for Low Memory Wavelet Image Compression*. University of Southern, California.
- Chrysafis, Christos. Ortega, Antonio. 2000. *An Algorithm for Low Memory Wavelet Image Compression*. Integrated media System Center, University of Southern California, Los Angeles.
- Ciptayani, Putu Indah. Mahmudy, Wayan Firdaus. Widodo, Agus Wahyu. 2009. *Penerapan Algoritma Genetika Untuk Kompresi Citra Fraktal*. Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya.
- DeVore, Ronald A. Jawerth, Bjorn. Lucier, Bradley J. 1992. *Image Compression Through Wavelet Transform*

Coding. IEEE Transaction on Information Theory, Vol.38, No.2.

Fathona, Indra Wahyudin. Zasneda, Sabriani Suci, Azie, M. Ginanjar. 2007. *Aplikasi Konsep Fraktal dalam Penentuan Kualitas Resapan Bahan Berserat*. Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung.

Fisher, Yuval. 1994. *Fractal Image Compression Theory and Application*. New York: Springer-Verlag.

Galabov, Miroslav. 2003. *Fractal Image Compression*. International Conference on Computer System and Technologies.

Gunadi, Kartika. Liliana. Santoso, Arta. 2005. *Perancangan dan Penggunaan Fraktal untuk Menghasilkan Gambar dengan Pola Batu-batuan*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra.

Howard, Paul. Vitter, Jeffrey Scot. 1992. *Parallel Lossless Image Compression Using Huffman and Arithmetic Coding*. Department of Computer Science, Duke University, Durham.

Huang, Wei-Je. McCluskey, Edward J. 2000. *Transient Errors and Rollback Recovery in LZ Compression*. Department of Electrical Engineering, Stanford University, California.

Jain, Anil K. 1989. *Fundamentals of Digital Image Processing*. New Delhi: Prentice Hall of India.

Kleinhorst, Richard P. Van der Vleuten, Rene J. Hentschel, Christian. 1999. *Low-Complexity Scalable Dct Image Compression*. Philips Research Laboratories, Eindhoven, The Netherlands.

Liou, Ren-Jean. Wu, Juping. 2008. *Image Compression Using Sub-Band Dct Features For Self-Organizing Map*. Department of Computers and Communications

National Pingtung Institute of Technology
Pingtung, Taiwan.

Madenda, Sariffudin. L, Hayet. Bayu, I. 2004. *Kompresi Citra Cerwarna Menggunakan Metode Pohon Biner Huffman*. Universitas Gunadarma.

Maragos, Petros. Potamianos, Alexander. 1998. *Fractal Dimensions Of Speech Sounds: Computation And Application To Automatic Speech Recognitio*. Department of Electrical and Computer Engineering, National Technical University of Athens.

Mukti, Garibaldy W. 2008. *Implementasi Algoritma Fractal Neighbour Distance Untuk Face Recognition*. Teknik Informatika ITB.

Munir, Rinaldi. 1998. *Penerapan Pemampatan Citra Dengan Transformasi Fraktal pada Surat kabar Elektronik (Online)*. Jurusan Teknik Informatika ITB.

Munir, Rinaldi. 2004. *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritma*. Bandung : Informatika.

Nelson, Mark. Gailly, Jean-loup. 1999. *The Data Compression Book 2nd Edition*.

Nurrohmah, Ratnasari. 2005. *Teknik Kompresi Lossless Citra Dijital dengan Pengkodean Huffman*. Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Ponomarenko, Nikolay. Lukin , Vladimir. Egiazarian, Karen. Astola ,Jaakko. 2005. *DCT Based High Quality Image Compression*. Tampere International Center for Signal Processing, Tampere University of Technology, Tampere, Finland.

Sianipar, Rismon H. Muliani, Sri. 2004. *Kompresi Citra Digital Berbasis Wavelet: Tinjauan PSNR Dan Laju Bit*. Teknik Elrktro Universitas Mataram.

Sutoyo, T. Mulanto, Edy. Suhartono, Vincent. Nurhayati, Oky Dewi, Wijanarko. 2009. *Teori Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.

Villasenor, John D. Belzer, Benjamin. Liao, Judy. 1995. *Wavelet Filter Evaluation for Image Compression*. IEEE Transactions on Image Processing, Vol.4, No.8.

Wen, Chien-Yen. Yen, Yu-Chen. 2008. *DCT-based Image Compression with Efficient Enhancement Filter*. The 23th International Technical Conference on Circuit/System, Computer and Communication (ITC-CSCC).

Yew, Tham Jo. 1995. *Detail Preserving Image Compression using Wavelet Transform*. IEEE Region 10 Student Paper Contest.

Zhao, Debin. Gao, Wen. Chan, Y. K. 2002. *Morphological Representation of DCT Coefficients for Image Compression*. IEEE Transactions On Circuits And Systems For Video Technology, VOL. 12, NO. 9.



LAMP IRAN

SKPL

SPEKIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

FraCom

(Fractal Compression)

Untuk :


Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dipersiapkan oleh:

Dianti Resti Risanti / 5039

Program Studi Teknik Informatika - Fakultas Teknologi Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Program Studi Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		SKPL-FraCom		1/23
	Fakultas Teknologi Industri	Revisi		

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	2/ 16
<p style="text-align: center;">Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika</p>		

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	3/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Daftar Isi

Daftar Gambar	5
1 Pendahuluan	6
1.1 Tujuan.....	6
1.2 Lingkup Masalah.....	6
1.3 Definisi Istilah dan Singkatan.....	6
1.4 Referensi.....	7
1.5 Deskripsi Umum (Overview).....	7
2. Deskripsi Global Perangkat Lunak	8
2.1 Perspektif Produk.....	8
2.2 Fungsi Produk.....	8
2.3 Karakteristik Pengguna.....	10
2.4 Batasan-Batasan.....	10
2.5 Asumsi dan Ketergantungan.....	11
3. Kebutuhan Khusus	11
3.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	11
3.2 Antarmuka pemakai.....	11
3.3 Antarmuka Perangkat Keras.....	11
3.4 Antarmuka Perangkat Lunak.....	12
3.5 Kebutuhan Fungsionalitas.....	12
3.5.1 Use Case Diagram.....	12
4. Spesifikasi Rinci Kebutuhan	13
4.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas.....	13
4.1.1 Spesifikasi UseCase : Compress.....	13
4.1.2 Spesifikasi UseCase : Decompress.....	14

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	4/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Daftar Gambar

Gambar 3.1 Use Case Diagram..... 12



Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	5/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan perangkat Lunak (SKPL) ini merupakan dokumen Spesifikasi Kebutuhan perangkat Lunak FraCom, yaitu perangkat lunak kompresi citra dengan fraktal. SKPL ini dibuat sebagai dokumentasi untuk mempermudah pengembang jika ingin melakukan pengembangan sistem di kemudian hari. Dalam SKPL ini dijelaskan mengenai fungsi-fungsi dari perangkat lunak, serta kebutuhan-kebutuhan yang harus tersedia agar perangkat lunak dapat dibangun dan berjalan dengan baik.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat lunak FraCom dibangun dengan tujuan untuk :

1. Menangani proses kompresi citra dengan transformasi fraktal.
2. Melakukan dekompresi citra hasil kompresi fraktal sehingga citra dapat ditampilkan kembali.

1.3 Definisi Istilah dan Singkatan

Daftar definisi dan akronim yang digunakan :

Keyword	Definisi
SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat lunak, yaitu spesifikasi dari produk/perangkat lunak yang

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	6/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

	dikembangkan.
FraCom	Perangkat lunak kompresi citra dengan fraktal.
GUI	GUI adalah <i>Graphical User Interface</i> , yaitu tampilan antarmuka program untuk pengguna.

1.4 Referensi

Referensi yang digunakan dalam pembuatan dokumen ini adalah :

1. Boggs Wendy, Boggs Michael, Mastering UML with Rational Rose 2002, SYBEX Inc, 2002.
2. Fowler martin, UML Distilled 3th Ed A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, Pearson Education Inc, 2004.
3. O'Docherty Mike, Object Oriented Analysis & Design, John Wiley & Son Ltd, 2005.

1.5 Deskripsi Umum (Overview)

Secara umum dokumen SKPL ini terbagi atas tiga bagian utama. Bagian pertama berisi penjelasan mengenai dokumen SKPL, yang mencakup tujuan pembuatan SKPL, ruang lingkup masalah dalam pembuatan perangkat lunak tersebut, definisi, referensi, dan deskripsi umum tentang dokumen SKPL yang dibuat.

Bagian kedua beerisi penjelasan umum tentang perangkat lunak FraCom yang akan dibuat, yaitu mencakup perspektif produk, fungsi produk perangkat lunak,

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	7/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

karakteristik pengguna, batasan dalam penggunaan perangkat lunak dan asumsi yang dipakai dalam pengembangan perangkat lunak FraCom tersebut.

Bagian ketiga berisi penjelasan secara lebih rinci tentang kebutuhan perangkat lunak FraCom yang akan dibuat.

2. Deskripsi Global Perangkat Lunak

2.1 Perspektif Produk

FraCom merupakan perangkat lunak yang dibuat untuk melakukan kompresi terhadap citra dengan menggunakan konsep fraktal, sehingga dihasilkan citra dengan ukuran file yang lebih kecil tanpa mengurangi kualitas citra secara signifikan. Aplikasi FraCom yang dibangun ini merupakan aplikasi berbasis desktop. Aplikasi ini menangani proses kompresi citra untuk menghasilkan citra terkompres, serta melakukan dekompresi citra terkompres sehingga citra dapat ditampilkan kembali.

Perangkat lunak FraCom berjalan pada platform Windows XP dan Vista serta dibuat menggunakan bahasa pemrograman java. Adapun lingkungan pemrogramannya menggunakan NetBeans ide 6.0.

2.2 Fungsi Produk

Fungsi produk perangkat lunak FraCom adalah sebagai berikut :

1. Fungsi *Compress* (SKPL-FraCom-01)

Fungsi ini merupakan fungsi yang digunakan untuk melakukan kompresi pada citra, sehingga

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	8/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

dihasilkan citra terkompres yang memiliki ukuran lebih kecil dari citra awal. Fungsi *Compress* mencakup :

a. Open Picture (SKPL-FraCom-01-01)

Fungsi ini digunakan untuk memilih citra yang tersimpan di directory dan menampilkan citra tersebut pada panel citra.

b. Clear Picture (SKPL-FraCom-01-02)

Fungsi ini digunakan untuk menghapus citra dari panel citra.

c. Start Compress (SKPL-FraCom-01-03)

Fungsi ini digunakan untuk melakukan proses kompresi citra yang telah dipilih sebelumnya.

d. Cancel (SKPL-FraCom-01-04)

Fungsi ini digunakan untuk membatalkan atau menghentikan proses kompresi yang sedang berlangsung.

e. Pause (SKPL-FraCom-01-05)

Fungsi ini digunakan untuk menghentikan sementara proses kompresi yang sedang berlangsung.

f. Resume (SKPL-FraCom-01-06)

Fungsi ini digunakan untuk melanjutkan kembali proses kompresi yang terhenti karena pemanggilan fungsi Pause.

2. Fungsi *Decompress* (SKPL-FraCom-02)

Fungsi ini merupakan fungsi yang digunakan untuk melakukan dekompresi terhadap citra terkompres

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	9/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

sehingga citra tersebut dapat ditampilkan kembali. Fungsi *Decompress* mencakup :

a. Open Compressed Picture (SKPL-FraCom-02-01)

Fungsi ini digunakan untuk memilih file citra terkompres yang tersimpan dalam directory untuk dikanakan proses dekompresi sehingga citra terkompres dapat ditampilkan kembali.

b. Clear Compressed Picture (SKPL-FraCom-02-02)

Fungsi ini digunakan untuk menghapus citra hasil dekompresi yang ditampilkan pada panel citra.

c. Start Decompress (SKPL-FraCom-02-03)

Fungsi ini digunakan untuk memulai proses dekompresi pada citra terkompres yang telah dipilih sebelumnya.

2.3 Karakteristik Pengguna

Karakteristik dari pengguna perangkat lunak FraCom adalah sebagai berikut :

1. Memahami pengoperasian komputer
2. Memahami penggunaan aplikasi FraCom

2.4 Batasan-Batasan

Batasan-batasan dalam pembangunan perangkat lunak FraCom adalah sebagai berikut :

1. Kompresi dilakukan pada citra *grayscale* 8 bit, sehingga untuk citra masukan berupa citra berwarna akan menghasilkan citra kompresi berupa citra *grayscale* 8 bit.

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	10/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

2. Tipe file masukan berupa file bitmap.
3. Ukuran citra dibatasi maksimal 1024 x 768 piksel.

2.5 Asumsi dan Ketergantungan

FraCom akan dibangun dengan bahasa pemrograman Java dengan editor NetBeans IDE 6.0. aplikasi ini dapat berjalan pada sistem operasi Window XP dan Vista.

3. Kebutuhan Khusus

3.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal

Kebutuhan antarmuka eksternal pada perangkat lunak FraCom meliputi kebutuhan antarmuka pemakai, antarmuka perangkat keras, dan antarmuka perangkat lunak.

3.2 Antarmuka pemakai

Pengguna berinteraksi dengan FraCom dengan antarmuka berbasis *Graphic user Interface* (GUI) yang ditampilkan pada layar komputer. Piranti masukan yang digunakan untuk memasukkan data adalah keyboard dan mouse. Sedangkan keluaran dari sistem berupa file citra yang disimpan maupun ditampilkan ke layar monitor.

3.3 Antarmuka Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak FraCom adalah :

1. PC
2. Keyboard dan mouse

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	11/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

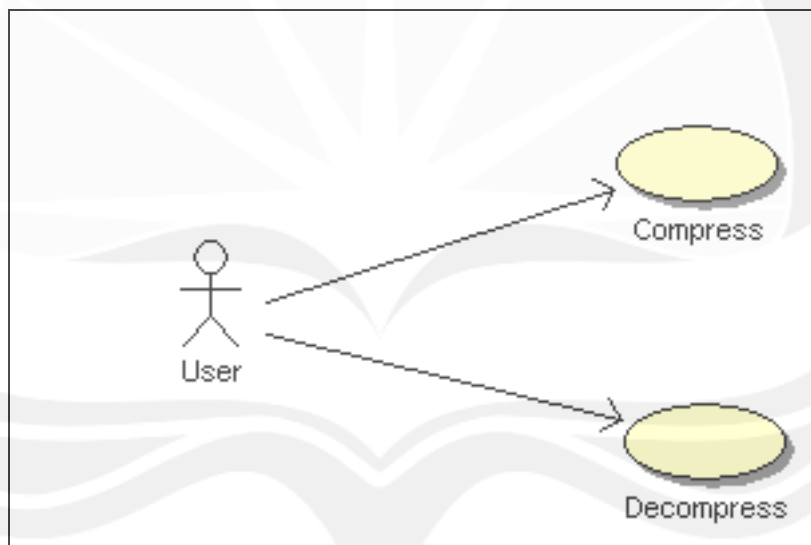
3.4 Antarmuka Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan FraCom adalah :

1. Nama : Window XP/Vista
Sumber : Microsoft
Sebagai sistem operasi pada komputer.
2. Nama : NetBeans IDE 6.0
Sumber : Sun Microsystem
Sebagai *tool* perancang antarmuka aplikasi.

3.5 Kebutuhan Fungsionalitas

3.5.1 Use Case Diagram



Gambar 3.1 Use Case Diagram

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	12/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

4. Spesifikasi Rinci Kebutuhan

4.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas

4.1.1 Spesifikasi UseCase : Compress

Use Case Name	Compress
Use Case Id	SKPL-FraCom-01
Use Case Type	Essential
Priority	High
Actor	User
Description	Use case ini digunakan oleh user untuk melakukan kompresi citra
Precondition	Aktor sudah masuk ke dalam sistem
Basic Path	<ol style="list-style-type: none">1. Aktor memilih Open Picture.2. Sistem menampilkan Dialog Box Open File dimana terdapat direktory file-file yang akan dibuka.3. Aktor memilih file gambar yang akan dikompresi.4. Sistem akan me-load file yang dipilih oleh user dan menampilkannya citra tersebut pada panel citra serta informasi tentang file yang dipilih pada label info.
Alternative Paths	Alternative 1 <ol style="list-style-type: none">1. Aktor memilih Clear Picture2. Sistem me-reset panel citra. Alternative 2

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	13/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

	<p>1. Aktor memilih Start Compress</p> <p>2. Sistem memulai proses kompresi pada citra yang tertampil pada panel citra.</p> <p>Alternative 3</p> <p>1. Aktor memilih Stop Compress</p> <p>2. Sistem menghentikan proses kompresi.</p> <p>Alternative 4</p> <p>1. Aktor memilih Pause Compress</p> <p>2. Sistem menghentikan sementara proses kompresi, dan menunggu inputan dari user untuk melanjutkan proses kembali.</p> <p>Alternative 5</p> <p>1. Aktor memilih Resume Compress</p> <p>2. Sistem melanjutkan kembali proses kompresi yang semula terhenti.</p>
Post Condition	Citra hasil kompresi disimpan dalam bentuk file ke hardisk.
Exception Paths	-
Extends	-
Includes	-

4.1.2 Spesifikasi UseCase : Decompress

Use Case Name	Decompress
---------------	------------

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	14/ 16
<p>Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika</p>		

Use Case Id	SKPL-FraCom-02
Use Case Type	Essential
Priority	High
Actor	User
Description	Use case ini digunakan oleh user untuk melakukan dekompresi citra terkompres sehingga dapat ditampilkan kembali.
Precondition	Aktor sudah masuk ke dalam sistem
Basic Path	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor memilih Open Compressed Picture. 2. Sistem menampilkan Dialog Box Open File dimana terdapat direktory file-file yang akan dibuka. 3. Aktor memilih file gambar terkompres yang akan didekompresi. 4. Sistem akan me-load file yang dipilih oleh aktor dan menampilkan informasi dari file tersebut.
Alternative Paths	<p>Alternative 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor memilih Clear Compressed Picture 2. Sistem me-reset panel citra dan label info. <p>Alternative 2</p>

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	15/ 16
<p>Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika</p>		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor memilih Start Decompress 2. Sistem memulai proses dekompresi pada gambar yang telah di-load.
Post Condition	Gambar hasil dekompresi ditampilkan di layar monitor.
Exception Paths	-
Extends	-
Includes	-

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – FraCom	16/ 16
<p>Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika</p>		

DPPL

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

FraCom

(Fractal Compression)

Untuk :

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Dipersiapkan oleh:

Dianti Resti Risanti / 5039

Program Studi Teknik Informatika - Fakultas Teknologi
Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Program Studi Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		<i>DPPL- FraCom</i>		1/39
		Revisi		

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

1	Pendahuluan.....	7
1.1	Tujuan.....	7
1.2	Lingkup Masalah.....	7
1.3	Definisi Akronim, dan Singkatan.....	7
1.4	Referensi.....	8
1.5	Deskripsi Umum.....	8
2	Perancangan Sistem.....	9
2.1	Perancangan Arsitektur.....	9
2.2	Perancangan Rinci.....	9
2.2.1	Use Case : Compress.....	9
2.2.1.1	Open Picture.....	9
2.2.1.2	Clear Picture.....	10
2.2.1.3	Start Compress.....	11
2.2.1.4	Cancel Compress.....	12
2.2.1.5	Pause Compress.....	12
2.2.1.6	Resume Compress.....	13
2.2.2	Use Case : Decompress.....	13
2.2.2.1	Open Compressed Picture.....	13
2.2.2.2	Clear Compressed Picture.....	14
2.2.2.3	Start Decompress.....	15
2.2.3	Desain Class.....	16
2.2.3.1	Class MainUI.....	17
2.2.3.2	Class CompressUI.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.3	Class DecompressUI... ..	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.4	Class FraEncode.....	19
2.2.3.5	Class FraDecode.....	24
2.2.3.6	Class PictureBox.....	27
2.2.3.7	Class BlockInfo.....	28
2.2.3.8	Class Matrix.....	30

2.2.3.9	Class FRAFile.....	34
3	Deskripsi Perancangan Antarmuka.....	36
3.1	Rancangan Antarmuka Form Compress/Decompress.....	36
3.2	Rancangan Antarmuka Form Help.....	38
3.3	Rancangan Antarmuka Form About.....	39



Daftar Gambar

Gambar 2.1	Arsitektur FraCom	9
Gambar 2.2	Sequence Diagram : Open Picture	9
Gambar 2.3	Sequence Diagram : Clear Picture	10
Gambar 2.4	Sequence Diagram : Start Compress	11
Gambar 2.5	Sequence Diagram : Cancel Compress	12
Gambar 2.6	Sequence Diagram :Pause Compress	12
Gambar 2.7	Sequence Diagram :Resume Compress	13
Gambar 2.8	Sequence Diagram : Open Compressed Picture	13
Gambar 2.9	Sequence Diagram : Clear Compressed Picture	14
Gambar 2.10	Sequence Diagram : Start Decompress	15
Gambar 2.11	Class Diagram	16
Gambar 2.12	Class MainUI	17
Gambar 2.13	Class FraEncode	19
Gambar 2.14	Class FraDecode	24
Gambar 2.15	Class PictureBox	27
Gambar 2.16	Class BlockInfo	28
Gambar 2.17	Class Matrix	30
Gambar 2.18	Class FRCFile	34
Gambar 3.1	Rancangan Antarmuka Compress/Decompress	37
Gambar 3.2	Rancangan Antarmuka Help	38
Gambar 3.3	Rancangan Antarmuka About	39

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen ini berisi penjelasan tentang Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak. Untuk penamaan dokumen ini selanjutnya akan disebut DPPL. Dokumen menjelaskan deskripsi dan perancangan perangkat lunak untuk aplikasi FraCom versi 1.0 yang akan dibangun. DPPL ini digunakan oleh pengembang sebagai acuan teknis untuk pengembangan perangkat lunak FraCom.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat lunak FraCom dibangun dengan tujuan untuk :

1. Menangani proses kompresi citra dengan metode transformasi fraktal.
2. Melakukan dekompresi citra hasil kompresi fraktal sehingga citra dapat ditampilkan kembali.

1.3 Definisi Akronim, dan Singkatan

Keyword	Definisi
DPPL	Deskripsi dan Perancangan Perangkat Lunak, yaitu dokumen yang berisi deskripsi dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.
FraCom	Perangkat lunak kompresi citra dengan fraktal.
UML	<i>Unified Modelling Language</i> , merupakan sebuah bahasa yang

	menjadi standar dalam merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak yang dikembangkan.
GUI	<i>Graphical User Interface</i> , yaitu jenis antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem, dengan komponen-komponen window.

1.4 Referensi

Referensi yang digunakan dalam pembuatan dokumen ini adalah :

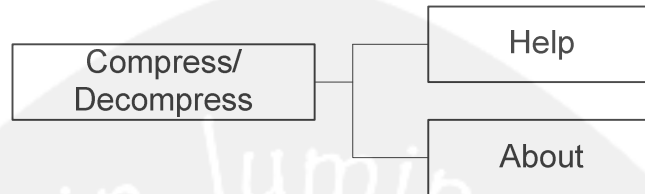
1. Boggs Wendy, Boggs Michael, Mastering UML with Rational Rose 2002, SYBEX Inc, 2002.
2. Fowler martin, UML Distilled 3th Ed A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, Pearson Education Inc, 2004.
3. O'Docherty Mike, Object Oriented Analysis & Design, John Wiley & Son Ltd, 2005.

1.5 Deskripsi Umum

Dokumen DPPL ini terdiri dari tiga bab. Bab pertama adalah pendahuluan yang berisi deskripsi dokumen. Bab kedua adalah deskripsi perancangan arsitektural, yang berisi deskripsi arsitektural sistem. Bab ketiga adalah deskripsi perancangan antarmuka, yang berisi deskripsi rancangan GUI yang digunakan oleh sistem untuk berinteraksi dengan user.

2 Perancangan Sistem

2.1 Perancangan Arsitektur

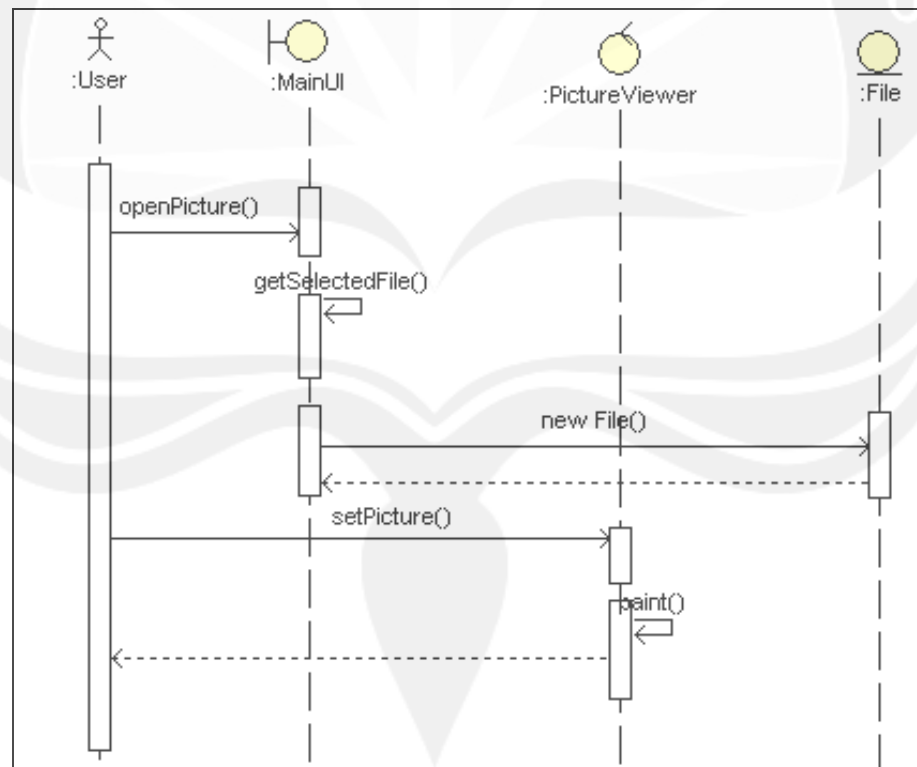


Gambar 2.1 Arsitektur FraCom

2.2 Perancangan Rinci

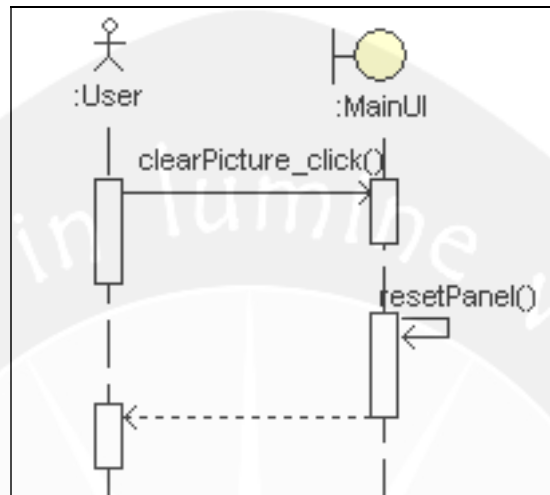
2.2.1 Use Case : Compress

2.2.1.1 Open Picture



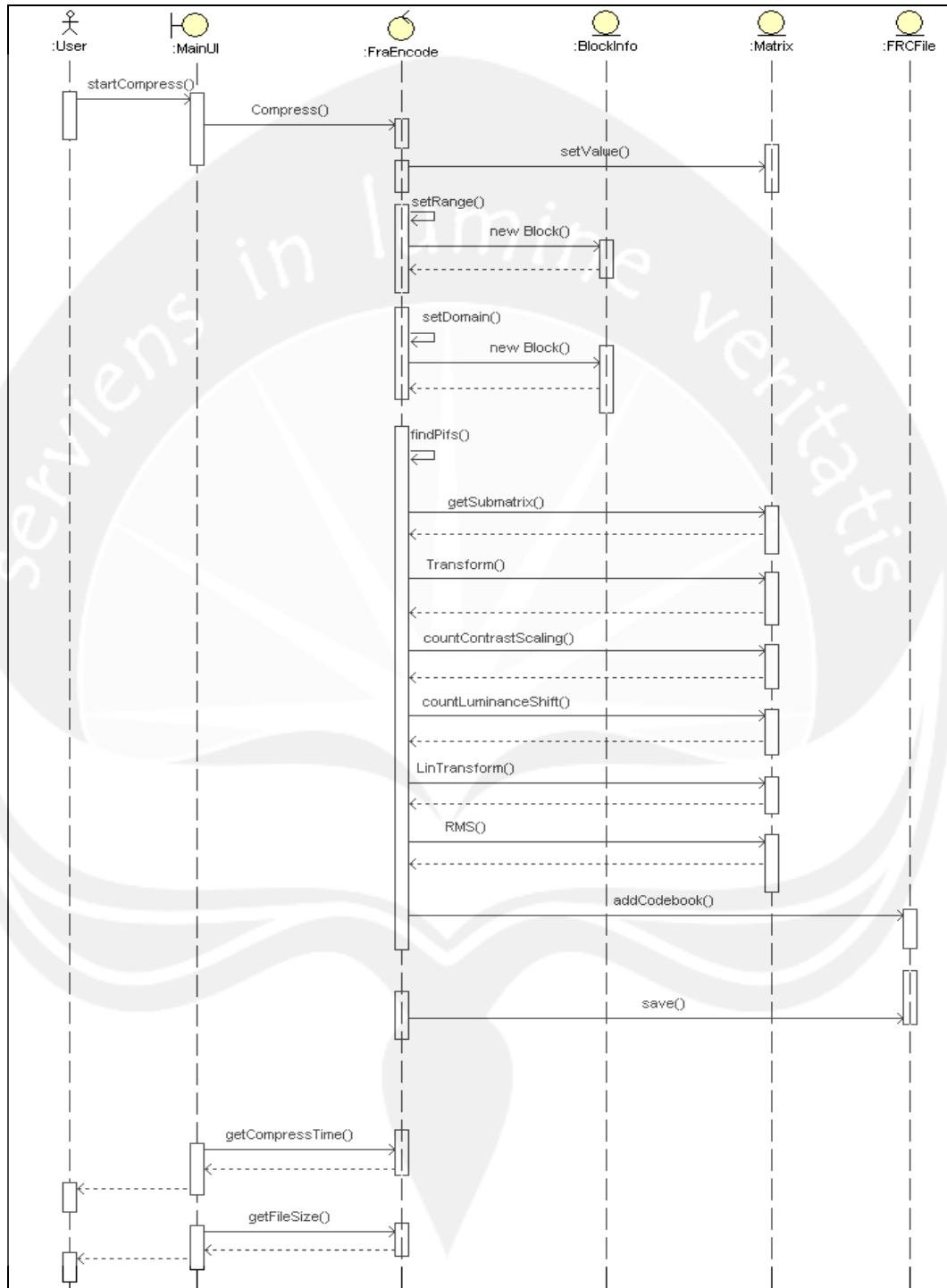
Gambar 2.2 Sequence Diagram : Open Picture

2.2.1.2 Clear Picture



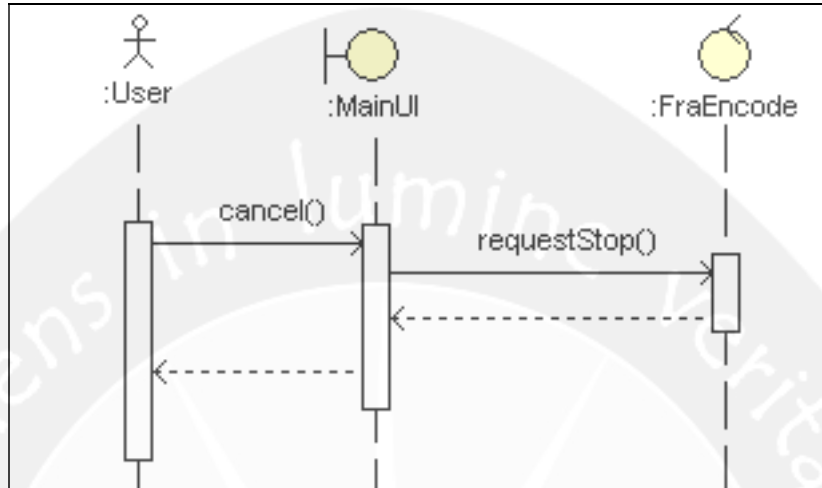
Gambar 2.3 Sequence Diagram : Clear Picture

2.2.1.3 Start Compress



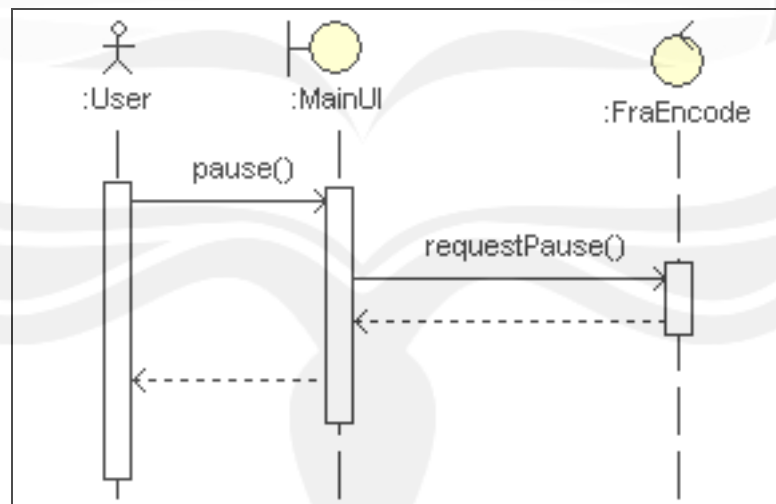
Gambar 2.4 Sequence Diagram : Start Compress

2.2.1.4 Cancel Compress



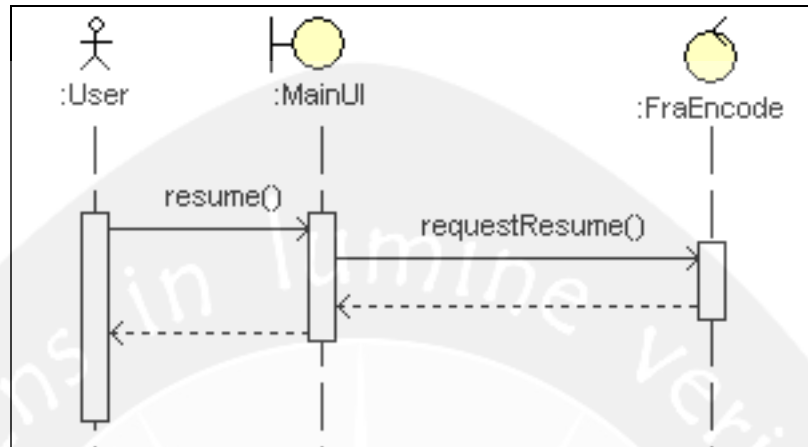
Gambar 2.5 Sequence Diagram : Cancel Compress

2.2.1.5 Pause Compress



Gambar 2.6 Sequence Diagram :Pause Compress

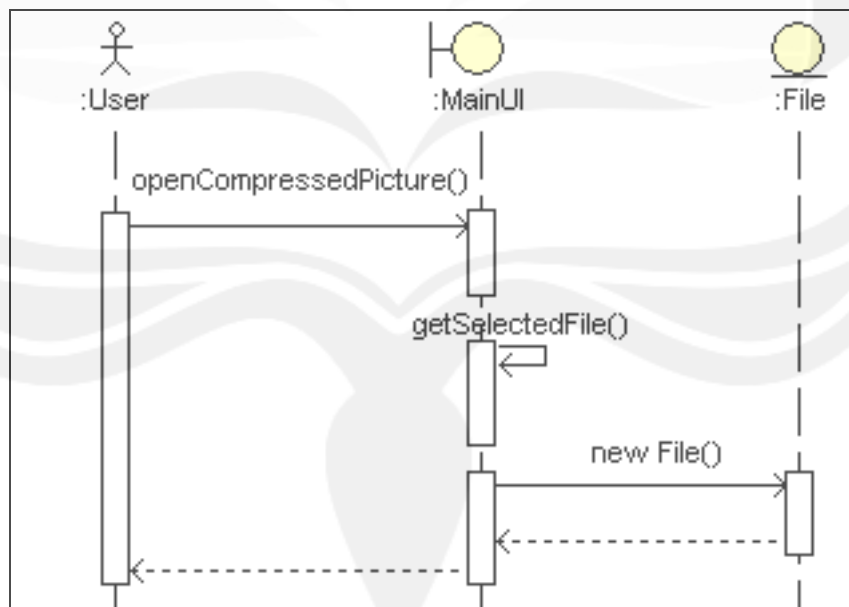
2.2.1.6 Resume Compress



Gambar 2.7 Sequence Diagram :Resume Compress

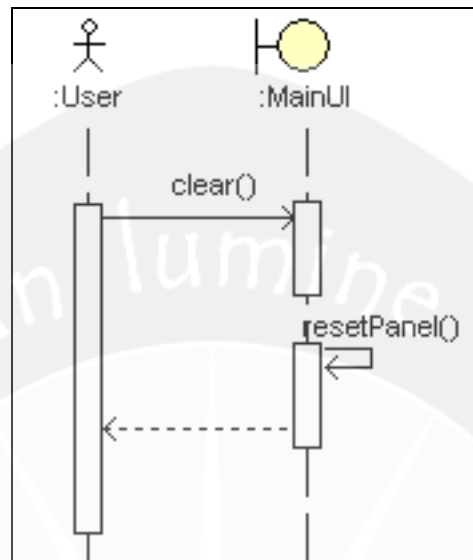
2.2.2 Use Case : Decompress

2.2.2.1 Open Compressed Picture



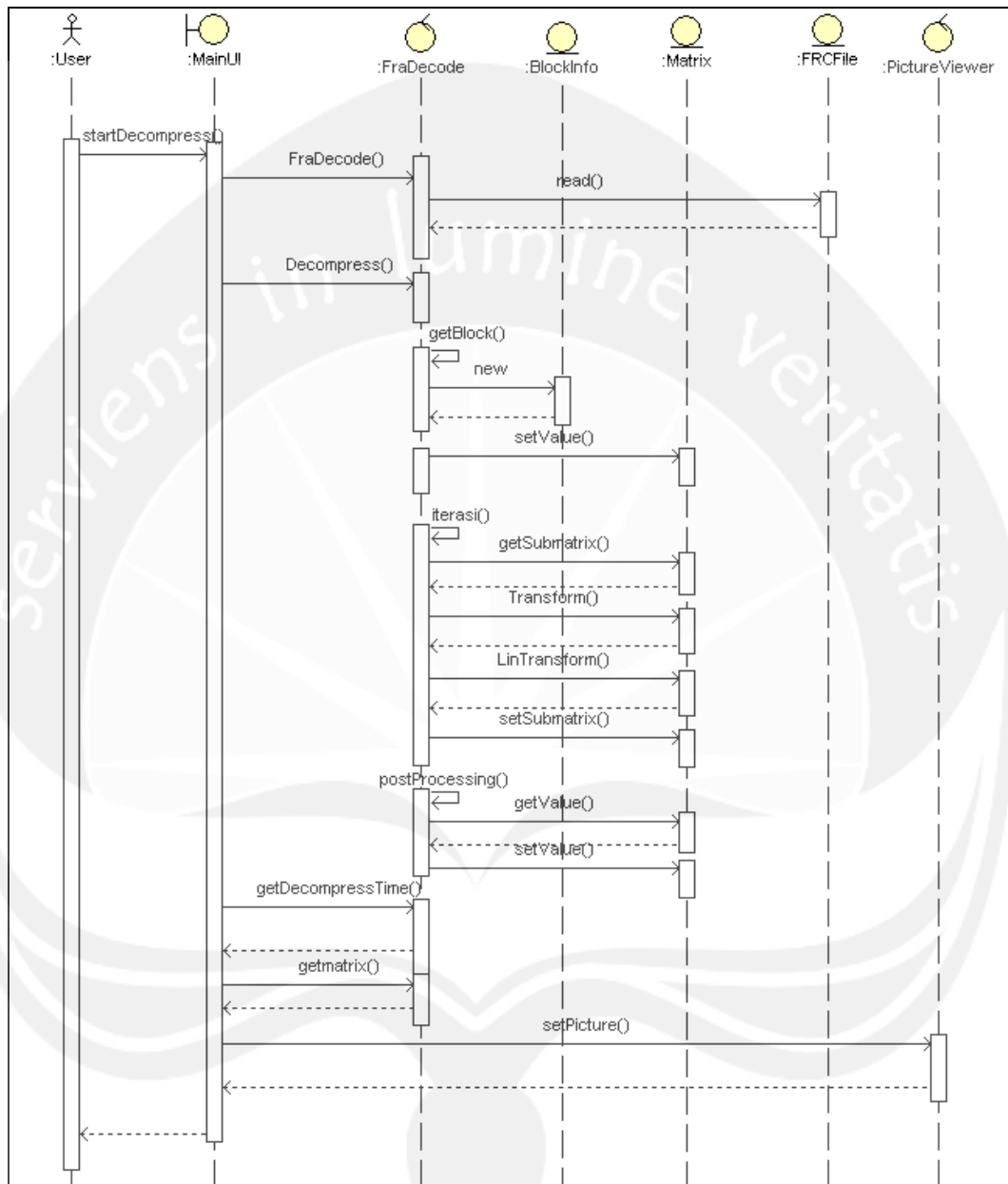
Gambar 2.8 Sequence Diagram : Open Compressed Picture

2.2.2.2 Clear Compressed Picture



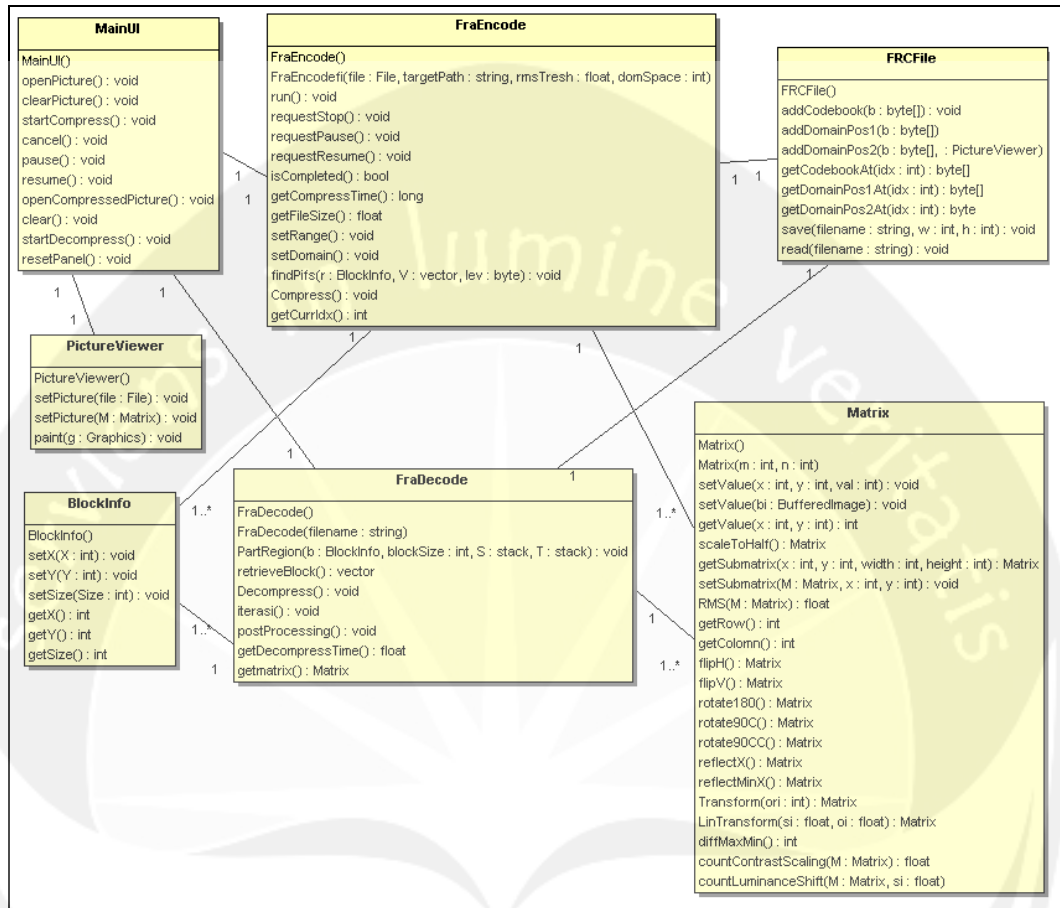
Gambar 2.9 Sequence Diagram : Clear Compressed Picture

2.2.2.3 Start Decompress



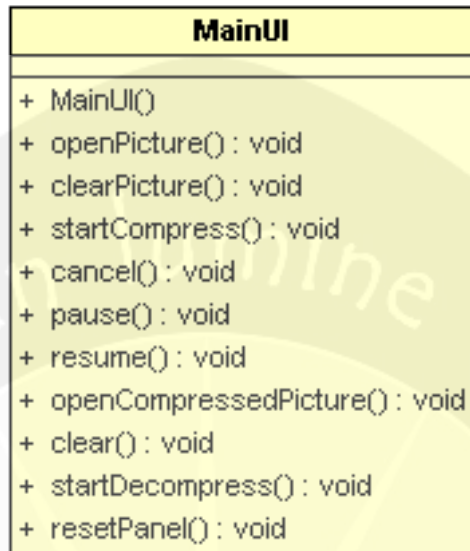
Gambar 2.10 Sequence Diagram : Start Decompress

2.2.3 Desain Class



Gambar 2.11 Class Diagram

2.2.3.1 Class MainUI



Gambar 2.12 Class MainUI

Method :

- + MainUI
Merupakan konstruktor untuk menginisialisasi semua atribut dari kelas ini.
- + openPicture(): void
Method ini digunakan untuk mengambil file bitmap yang diinputkan oleh user dan menampilkannya.
- + clearPicture(): void
Method ini digunakan untuk me-reset panel gambar *Compress*.
- + startCompress(): void
Method ini digunakan untuk menerima perintah dari user untuk memulai proses kompresi.
- + cancel(): void

Method ini digunakan untuk menerima perintah dari user untuk membatalkan proses kompresi yang sedang berlangsung.

+ `pause() : void`

Method ini digunakan untuk menerima perintah dari user untuk melanjutkan proses kompresi yang sedang berlangsung.

+ `resume() : void`

Method ini digunakan untuk menerima perintah dari user untuk melanjutkan kembali proses kompresi yang di-*pause*.

+ `openCompressedPicture() : void`

Method ini digunakan untuk mengambil file citra terkompres yang diinputkan oleh user.

+ `clear(): void`

Method ini digunakan untuk me-*reset* panel gambar *Decompress*.

+ `startDecompress(): void`

Method ini digunakan untuk menerima perintah user untuk memulai proses dekompresi.

+ `resetPanel(): void`

Method ini digunakan untuk me-*reset* panel gambar dan text info file.

2.2.3.2 Class FraEncode

FraEncode	
-	W : int
-	H : int
-	comprTime : long
-	domainSpace : int
-	idx : int
-	blockSize : int
-	newFilename : string
-	rmsTreshold : float
-	fileSize : float
-	stop : bool
-	completed : bool
-	pleaseWait : bool
-	bln : BufferedImage
-	matImg : Matrix
-	matDs : Matrix
-	arrRange : BlockInfo[]
-	Vdom8 : vector
-	Vdom4 : vector
-	Vdom2 : vector
-	frc : FRCFile
+	FraEncode()
+	FraEncodefi(file : File, targetPath : string, rmsTresh : float, domSpace : int)
+	run() : void
+	requestStop() : void
+	requestPause() : void
+	requestResume() : void
+	isCompleted() : bool
+	getCompressTime() : long
+	getFileSize() : float
+	setRange() : void
+	setDomain() : void
+	findPifs(r : BlockInfo, V : vector, lev : byte) : void
+	Compress() : void
+	getCurIdx() : int

Gambar 2.13 Class FraEncode

Atribut :

- W : int
Atribut ini digunakan untuk menyimpan lebar image.
- H : int
Atribut ini digunakan untuk menyimpan tinggi image.
- comprTime : long
Atribut ini digunakan untuk menyimpan waktu kompresi.
- domainSpace : int
Atribut ini digunakan untuk menyimpan jarak antar pixel dalam menciptakan *domain pool*.
- idx : int
Atribut ini digunakan untuk menyimpan indeks dari *range pool*.
- blockSize : int
Atribut ini digunakan untuk menyimpan ukuran blok.
- newFilename : String
Atribut ini digunakan untuk menyimpan nama file baru yang akan diciptakan untuk menyimpan hasil kompresi.
- rmsTreshold : float
Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai batas (*treshold*) dari rms.
- fileSize : float
Atribut ini digunakan untuk menyimpan ukuran file hasil kompresi.
- stop : bool

Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai *true* jika proses kompresi berhenti, dan *false* jika proses kompresi masih berjalan.

- `completed` : `bool`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai *true* jika proses kompresi telah selesai, dan *false* jika proses kompresi belum selesai.

- `pleaseWait` : `bool`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai *true* jika ada perintah untuk menghentikan proses secara sementara, dan *false* jika ada perintah untuk melanjutkan proses.

- `bIn` : `BufferedImage`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan data image yang dibaca dari file.

- `matImg` : `Matrix`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai pixel image.

- `matDs` : `Matrix`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai pixel image hasil *downsampling*.

- `arrRange` : `BlockInfo[]`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan *range pool*, yaitu sejumlah blok berukuran 8x8 pixel yang membagi image menjadi bagian-bagian yang tidak saling beririsan.

- `Vdom8` : `vector`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan *domain pool*, yaitu sejumlah blok berukuran 8x8 pixel yang

membagi image menjadi bagian-bagian yang saling beririsan.

- Vdom4 : vector

Atribut ini digunakan untuk menyimpan *domain pool* yang memiliki ukuran 4x4 pixel.

- Vdom2 : vector

- Atribut ini digunakan untuk menyimpan *domain pool* yang memiliki ukuran 2x2 pixel.

- Frc : FRCFile

Atribut ini digunakan untuk menyimpan transformasi *affine* tiap blok dalam *range pool*.

Method :

+ FraEncode()

Merupakan default konstruktor.

+ FraEncode(file : File, targetPath : String, rmsTresh : float, domSpace : int)

Merupakan konstruktor untuk menginisialisasi semua atribut dalam kelas ini.

+ Run() : void

Method ini merupakan *override* dari kelas *Thread*, digunakan untuk menjalankan *thread*. Status dari *thread* ini tergantung dari nilai atribut *stop*, *completed*, dan *pleaseWait*.

+ requestStop() : void

Method ini digunakan untuk mengubah nilai atribut *stop* menjadi *true*.

+ requestPause() : void

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	22/ 39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Method ini digunakan untuk mengubah nilai atribut `pleaseWait` menjadi *true*.

+ `requestResume()` : void

Method ini digunakan untuk mengubah nilai atribut `pleaseWait` menjadi *false*.

+ `isCompleted()` : bool

Method ini digunakan untuk mereturnkan nilai atribut `completed`.

+ `getCompressTime()` : long

Method ini digunakan untuk mereturnkan waktu kompresi.

+ `getFileSize()` : float

Method ini digunakan untuk mereturnkan ukuran file hasil kompresi.

+ `setRange()` : void

Method ini digunakan untuk menciptakan *range pool*.

+ `setDomain()` : void

Method ini digunakan untuk menciptakan *domain pool*.

+ `findPifs(r : BlockInfo, V : Vector, lev : byte)` : void

Method ini digunakan untuk mencari blok `d` dalam Vector `V` yang mirip dengan blok `r`, kemudian menentukan transformasi *affin* yang memetakan `d` ke `r`.

+ `Compress()` : void

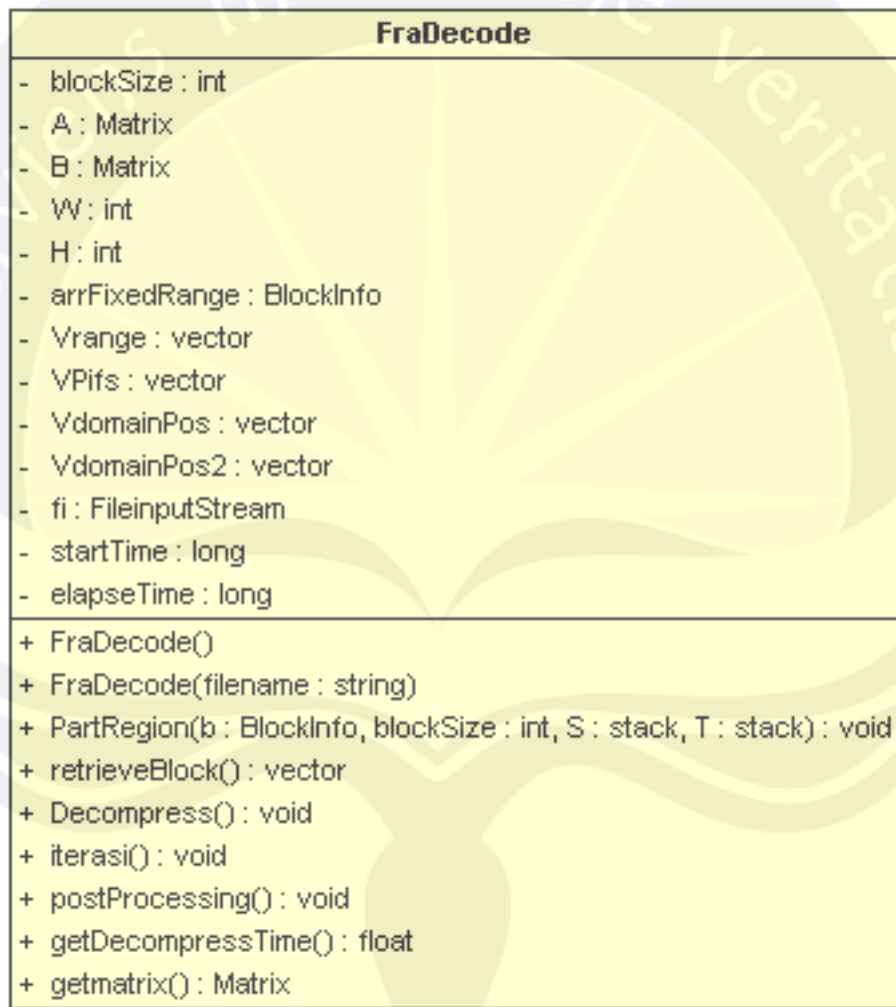
Method ini digunakan untuk mencari pasangan untuk setiap blok dalam *range pool* dengan blok dalam *domain pool* yang cocok.

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	23/39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

+ getCurrIdx() : int

Method ini digunakan untuk mengetahui indeks dari *range pool* yang sedang dicocokkan dengan *domain pool*.

2.2.3.3 Class FraDecode



Gambar 2.14 Class FraDecode

Attribut :

- blockSize : int

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	24/ 39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Atribut ini digunakan untuk menyimpan ukuran blok.

- A : Matrix

Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai pixel image.

- B : Matrix

Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai pixel image hasil *downsampling*.

- W : int

Atribut ini digunakan untuk menyimpan lebar image.

- H : int

Atribut ini digunakan untuk menyimpan tinggi image.

- arrFixRange : BlockInfo

Atribut ini digunakan untuk menyimpan sejumlah blok image dengan ukuran 8x8 yang tidak saling beririsan.

- Vrange : Vector

Atribut ini digunakan untuk menyimpan sejumlah blok image dengan ukuran yang berbeda-beda sesuai dengan file image terkompresi yang dibaca.

- FRCFile : frc

Atribut ini digunakan untuk menyimpan transformasi *affine* tiap blok (PIFS) dari file image terkompresi yang dibaca.

- fi : FileInputStream

Atribut ini digunakan untuk menyimpan data biner file image terkompresi yang menjadi inputan.

- startTime : long

Atribut ini digunakan untuk menyimpan waktu awal dekompresi.

- `elapsedTime` : long

Atribut ini digunakan untuk menyimpan waktu setelah dekompresi selesai.

Method :

+ `FraDecode()`

Merupakan default konstruktor.

+ `FraDecode(filename : string)`

Merupakan konstruktor untuk menginisialisasi seluruh atribut dalam kelas ini.

+ `PartRegion(b : BlockInfo, blockSize : int, S : Stack, T : Stack)`

Method ini digunakan untuk membagi region dengan metode *quadtree*.

+ `retrieveBlocks() : Vector`

Method ini digunakan untuk mendapatkan kembali seluruh `BlockInfo` dari file image terkompresi.

+ `Decompress() : void`

Method ini digunakan untuk merekonstruksi image terkompresi dengan melakukan iterasi terhadap Matrix A dan Matrix B.

+ `iterasi() : void`

Method ini digunakan untuk menerapkan transformasi *affin* yang disimpan dalam file image terkompresi pada setiap blok dalam atribut `Vrange`.

+ `postProcessing() : void`

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	26/ 39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Method ini digunakan untuk mengurangi efek blocky pada image akibat transformasi block.

+ `getDecompressTime()` : float

Method ini digunakan untuk mengambil waktu dekompresi.

+ `getMatrix()` : Matrix

Method ini digunakan untuk mereturnkan Matrix yang dihasilkan dari proses dekompresi.

2.2.3.4 Class `PictureViewer`

PictureViewer
- width : int
- height : int
- bi : <code>BufferedImage</code>
+ <code>PictureViewer()</code>
+ <code>setPicture(file : File) : void</code>
+ <code>setPicture(M : Matrix) : void</code>
+ <code>paint(g : Graphics) : void</code>

Gambar 2.15 Class `PictureViewer`

Atribut :

- width : int

Atribut ini digunakan untuk menyimpan lebar image.

- height : int

Atribut ini digunakan untuk menyimpan tinggi image.

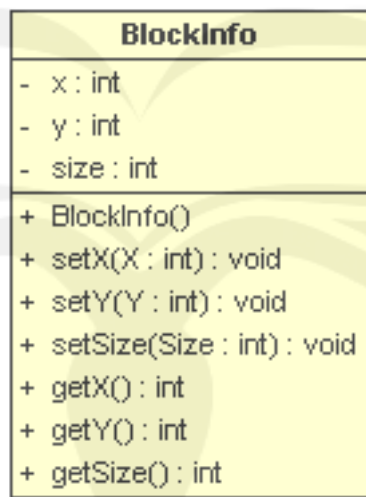
- bi : `BufferedImage`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan image.

Method :

- + `PictureViewer()`
Merupakan konstruktor untuk menginisialisasi atribut-atribut dalam kelas ini.
- + `setPicture(file : File) : void`
Method ini digunakan untuk menciptakan `BufferedImage` dari `File` yang menjadi inputan.
- + `setpicture(M : Matrix) : void`
Method ini digunakan untuk menciptakan `Bufferedimage` dari nilai yang dimiliki `Matrix`.
- + `paint(g : Graphics) : void`
Method ini digunakan untuk menggambar komponen, yaitu image pada panel.

2.2.3.5 Class BlockInfo



Gambar 2.16 Class BlockInfo

Atribut :

- `x : int`

Atribut ini digunakan untuk menyimpan koordinat sumbu X pada suatu bidang.

- y : int

Atribut ini digunakan untuk menyimpan koordinat sumbu Y pada suatu bidang.

- Size : int

Atribut ini digunakan untuk menyimpan ukuran blok.

Method :

+ BlockInfo()

Merupakan default konstruktor dari kelas ini.

+ setX(X : int)

Method ini digunakan untuk mengubah nilai x.

+ setY(Y : int)

Method ini digunakan untuk mengubah nilai y.

+ setSize(Size : int)

Method ini digunakan untuk mengubah nilai size.

+ getX() : int

Method ini digunakan untuk mengambil nilai x.

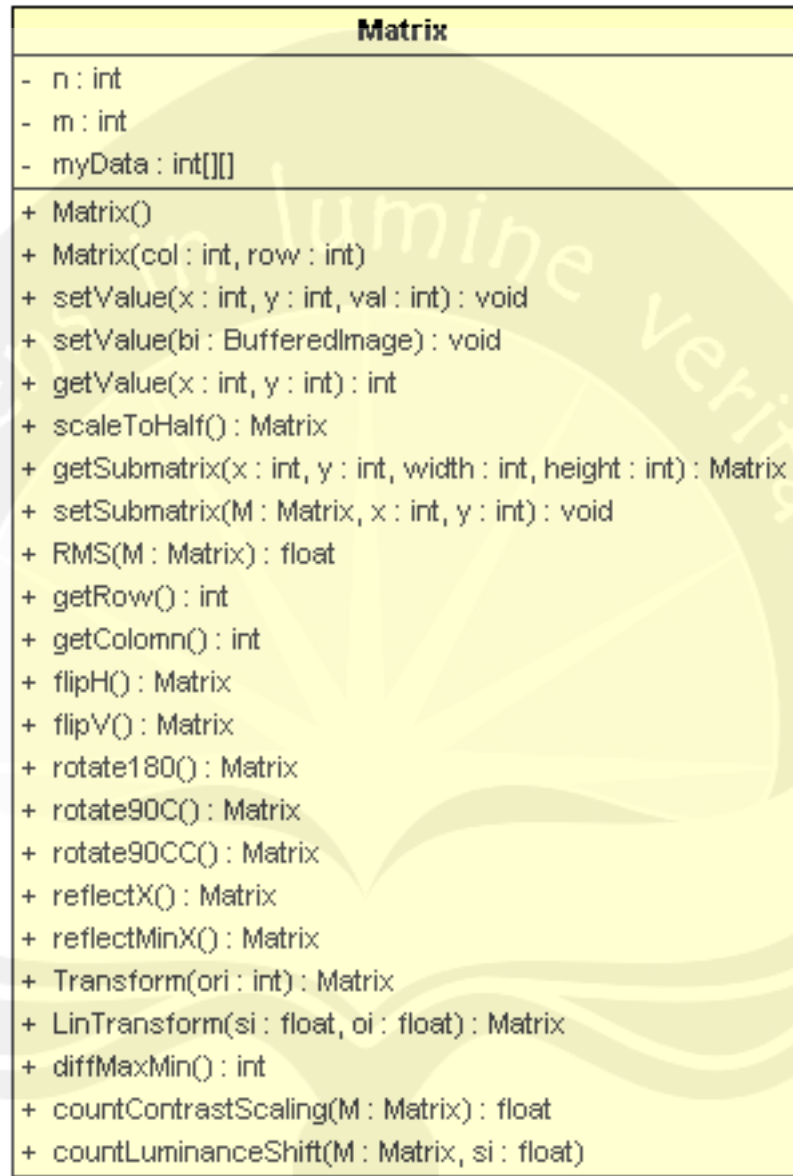
+ getY() : int

Method ini digunakan untuk mengambil nilai y.

+ getSize() : int

Method ini digunakan untuk mengambil nilai size.

2.2.3.6 Class Matrix



Gambar 2.17 Class Matrix

Atribut :

- n : int

Atribut ini digunakan untuk menyimpan jumlah baris pada matriks.

- `m : int`
Atribut ini digunakan untuk menyimpan jumlah kolom pada matriks.
- `myData : int[][]`
Atribut ini digunakan untuk menyimpan nilai matriks.

Method :

- + `Matrix()`
Merupakan default konstruktor.
- + `Matrix(col : int, row : int)`
Merupakan konstruktor untuk menginisialisasi matriks dengan jumlah kolom `col` dan jumlah baris `row`.
- + `setValue(x : int, y : int, val : int) : void`
Method ini digunakan untuk mengeset nilai matriks pada baris `x` dan kolom `y` dengan `val`.
- + `setValue(bi : BufferedImage) : void`
Method ini digunakan untuk mengeset nilai seluruh elemen matriks dengan nilai `rgb` setiap pixel dalam `bi`.
- + `getValue(x : int, y : int) : int`
Method ini digunakan untuk mengambil nilai elemen matriks pada baris `x` dan kolom `y`.
- + `scaleToHalf() : Matrix`
Method ini digunakan untuk mereturnkan `Matrix` hasil *downsampling* dari matriks ini. `Matrix` yang direturnkan memiliki ukuran $(n/2) \times (m/2)$.

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	31/39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

+ `getSubmatrix(x : int, y: int, width : int, height : int) : Matrix`

Method ini digunakan untuk mengambil Matrix mulai dari baris ke-x dan kolom ke-y, sejumlah width kolom dan height baris.

+ `setSubmatrix(M : Matrix, x : int, y : int) void`
Method ini digunakan untuk mengeset nilai matriks mulai baris ke-x dan kolom ke-y dengan nilai pada Matrix M.

+ `RMS(M : Matrix) : float`
Method ini digunakan untuk menghitung *rms* antara Matrix M dengan matriks ini.

+ `getRow() : int`
Method ini digunakan untuk mengambil jumlah baris pada matriks.

+ `getColomn() : int`
Method ini digunakan untuk mengambil jumlah kolom pada matriks.

+ `flipH() : Matrix`
Method ini digunakan untuk melakukan operasi flip horizontal pada elemen matriks.

+ `flipV() : Matrix`
Method ini digunakan untuk melakukan operasi flip vertikal pada elemen matriks.

+ `rotatel80() : Matrix`
Method ini digunakan untuk melakukan operasi rotasi 180° pada elemen matriks.

+ `rotate90C() : Matrix`

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	32/ 39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Method ini digunakan untuk melakukan operasi rotasi 90° searah jarum jam pada elemen matriks.

+ rotate90CC() : Matrix

Method ini digunakan untuk melakukan operasi rotasi 90° berlawanan arah dengan jarum jam pada elemen matriks.

+ reflectX() : Matrix

Method ini digunakan untuk melakukan merefleksikan elemen matriks dengan fungsi $y = x$.

+ reflectMin() : Matrix

Method ini digunakan untuk merefleksikan elemen matriks dengan fungsi $y = -x$.

+ Transform(ori : int)

Method ini digunakan untuk mentransformasikan matriks dengan fungsi flipV(), flipH(), rotate90C(), rotate90CC, rotate180, reflectX(), atau reflectMinX(), sesuai dengan nilai orientasi ori.

+ LinTransform(si : float, oi : float)

Method ini digunakan untuk mentransformasikan nilai setiap elemen matrik dengan faktor skala si dan pergeseran sebanyak oi.

+ diffmaxMin() : int

Method ini digunakan untuk menghitung selisih nilai maksimum dan minimum yang ada dalam matriks.

+ countContrastScaling(M : Matrix)

Method ini digunakan untuk menghitung faktor skala antara matriks ini dengan Matriks M menggunakan rumus regresi.

+ countLuminanceShift(M : Matrix, si : float)

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	33/ 39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Method ini digunakan untuk menghitung faktor pergeseran antara matriks ini dengan Matriks M dan faktor skala si menggunakan rumus regresi.

2.2.3.7 Class FRCFile

FRCFile	
-	Vpifs : vector
-	VdomainPos1 : vector
-	VdomainPos2 : vector
-	save :
+	FRCFile()
+	addCodebook(b : byte[]) : void
+	addDomainPos1(b : byte[])
+	addDomainPos2(b : byte[], : PictureViewer)
+	getCodebookAt(idx : int) : byte[]
+	getDomainPos1At(idx : int) : byte[]
+	getDomainPos2At(idx : int) : byte
+	save(filename : string, w : int, h : int) : void
+	read(filename : string) : void

Gambar 2.18 Class FRCFile

Atribut :

- Vpifs : Vector
Atribut ini berfungsi untuk menyimpan *contrast scaling* , *luminance shift*, level blok, dan tipe blok untuk masing-masing blok.
- VdomainPos1 : Vector
Atribut ini berfungsi untuk menyimpan posisi pergeseran x dan y serta orientasi dari masing-masing blok yang memiliki nilai pergeseran x dan y yang kecil.

- VdomainPos2 : Vector

Atribut ini berfungsi untuk menyimpan posisi pergeseran x dan y serta orientasi dari masing-masing blok yang memiliki nilai pergeseran x dan y yang besar.

Method :

+ FRCFfile()

Merupakan konstruktor untuk menginisialisasi atribut-atribut dalam kelas ini.

+ addCodebook(b : byte[]) : void

Method ini digunakan untuk menambahkan objek berupa byte[] pada Vpifs.

+ addDomainPos1(b : byte[]) : void

Method ini digunakan untuk menambahkan objek berupa byte[] ke VdomainPos1.

+ addDomainPos2(b : byte[]) : void

+ Method ini digunakan untuk menambahkan objek berupa byte[] ke VdomainPos2.

+ getCodebookAt(idx : int) : byte[]

Method ini digunakan untuk mengambil objek berupa byte[] dari Vpifs pada indeks ke idx.

+ getDomainPos1At(idx : int) : byte[]

+ Method ini digunakan untuk mengambil objek berupa byte[] dari VdomainPos1 pada indeks ke idx.

+ getDomainPos2At(idx : int) : byte[]

+ Method ini digunakan untuk mengambil objek berupa byte[] dari VdomainPos2 pada indeks ke idx.

+ save(filename : string, w : int, h : int) : void

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	35/ 39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Method ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang tinggi image, lebar image, serta transformasi affin dari masing-masing blok yang direpresentasikan dalam `Vpifs`, `VdomainPos1`, `VdomainPos2` ke media penyimpanan dengan nama file `filename`.

```
+ read(filename : string) : void
```

Method ini digunakan untuk membaca informasi dari file, kemudian mengeset atribut `Vpifs`, `VdomainPos1`, dan `VdomainPos2` dengan nilai yang dibaca dari file.

3 Deskripsi Perancangan Antarmuka

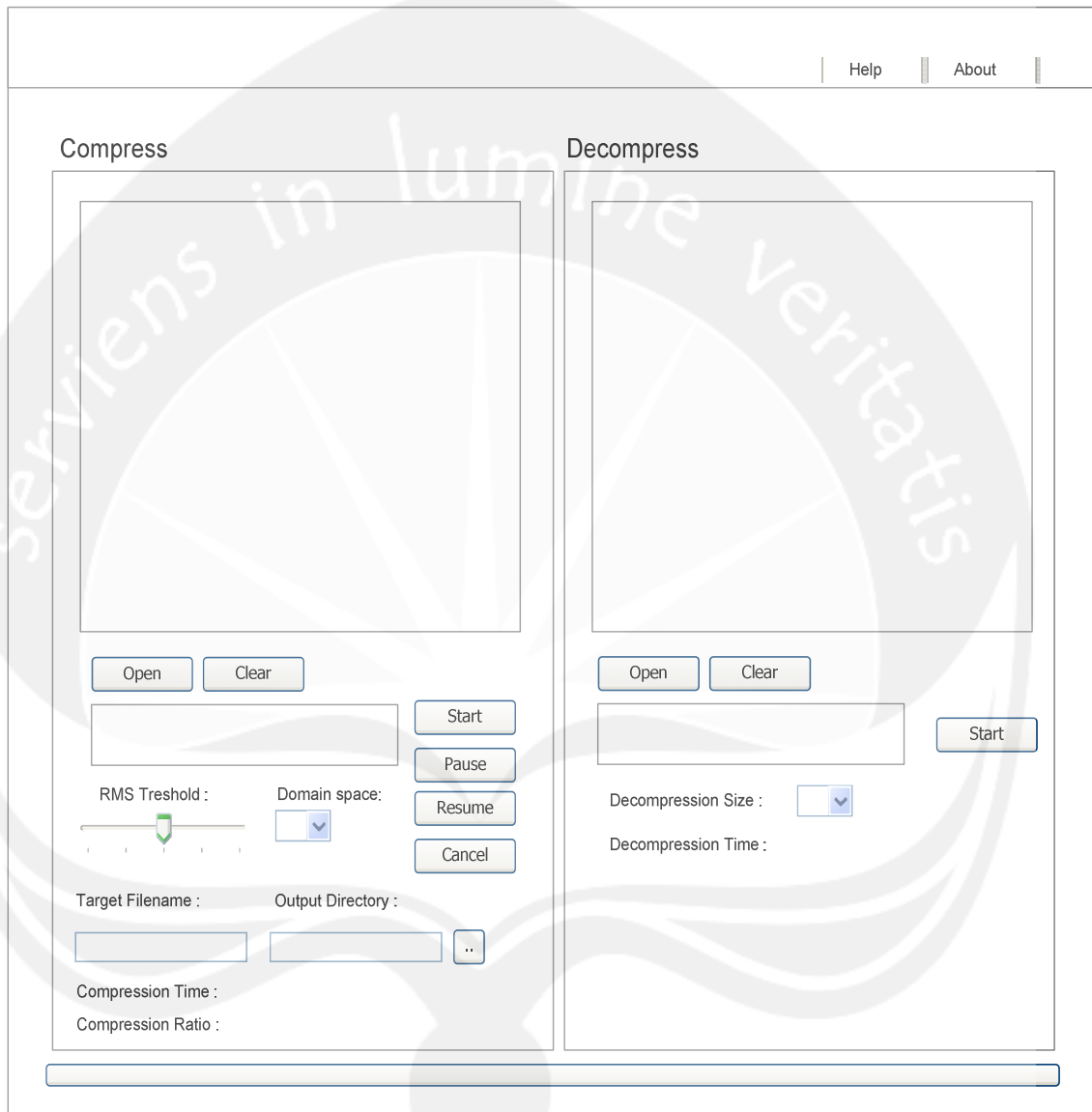
3.1 Rancangan Antarmuka Form Compress/Decompress

Gambar 3.1 merupakan rancangan antarmuka *Compress/Decompress*. Antarmuka ini merupakan antarmuka utama aplikasi FraCom, yang berfungsi untuk melakukan kompresi dan dekompresi.

Antarmuka ini terdiri dari dua bagian, yaitu *Compress* dan *Decompress*. Pada bagian *Compress* terdapat satu buah *panel* untuk menampilkan *image*, satu buah *text area* untuk menampilkan informasi file, satu buah *slide bar* untuk mengatur *RMS threshold*, dan satu buah *combobox* untuk mengatur *domain space*. Selain itu juga terdapat enam buah *button*, masing-masing untuk membuka file *image*, me-reset *panel*, memulai proses kompresi, membatalkan proses kompresi, menghentikan sementara proses kompresi, serta melanjutkan proses kompresi. Pada bagian bawah terdapat *textfield* untuk menginputkan

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – FraCom	36/ 39
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

nama file hasil kompresi dan *directory* tempat file tersebut akan disimpan.



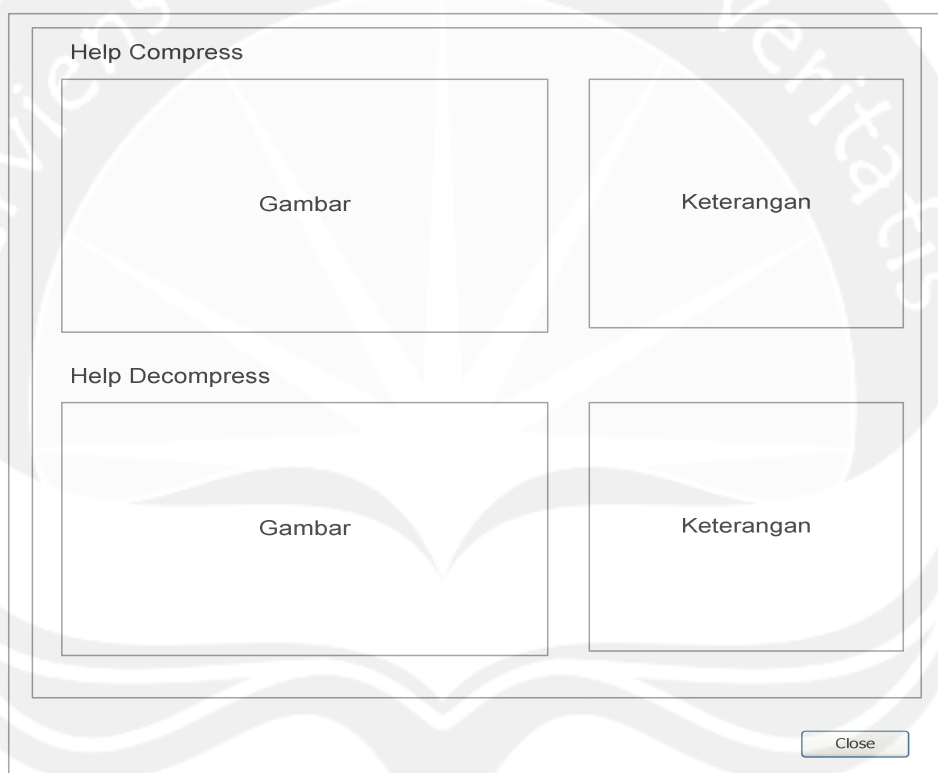
Gambar 3.1 Rancangan Antarmuka Compress/Decompress

Pada bagian *Decompress* terdapat satu buah *panel* untuk menampilkan *image*, satu buah *text area* untuk menampilkan informasi file, serta tiga buah *button*

masing-masing untuk membuka file, me-reset panel, dan memulai proses dekompresi.

3.2 Rancangan Antarmuka Form Help

Gambar 3.2 di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *Help*. Antarmuka ini digunakan sebagai panduan bagi user untuk menggunakan aplikasi ini.

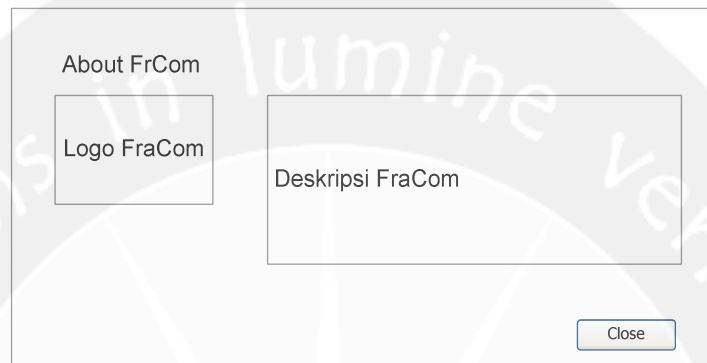


Gambar 3.2 Rancangan Antarmuka Help

Panduan tersebut berisi dua bagian. Bagian pertama adalah panduan untuk melakukan proses kompresi dan bagian kedua adalah panduan untuk melakukan proses dekompresi.

3.3 Rancangan Antarmuka Form About

Gambar 3.3 di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *About*. Antarmuka ini berfungsi untuk memberikan informasi tentang aplikasi FraCom.



Gambar 3.3 Rancangan Antarmuka About

Informasi yang ditampilkan antara lain nama aplikasi, versi, serta nama pembuat aplikasi.

PDHUPL

PERENCANAAN, DESKRIPSI, DAN HASIL
UJI PERANGKAT LUNAK


FraCom
(Fractal Compression)

Untuk :
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Dipersiapkan oleh:
Dianti Resti Risanti / 5039

Program Studi Teknik Informatika - Fakultas Teknologi
Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri	Nomor Dokumen		Halaman
		PDHUL FraCom		1/16
		Revisi		

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

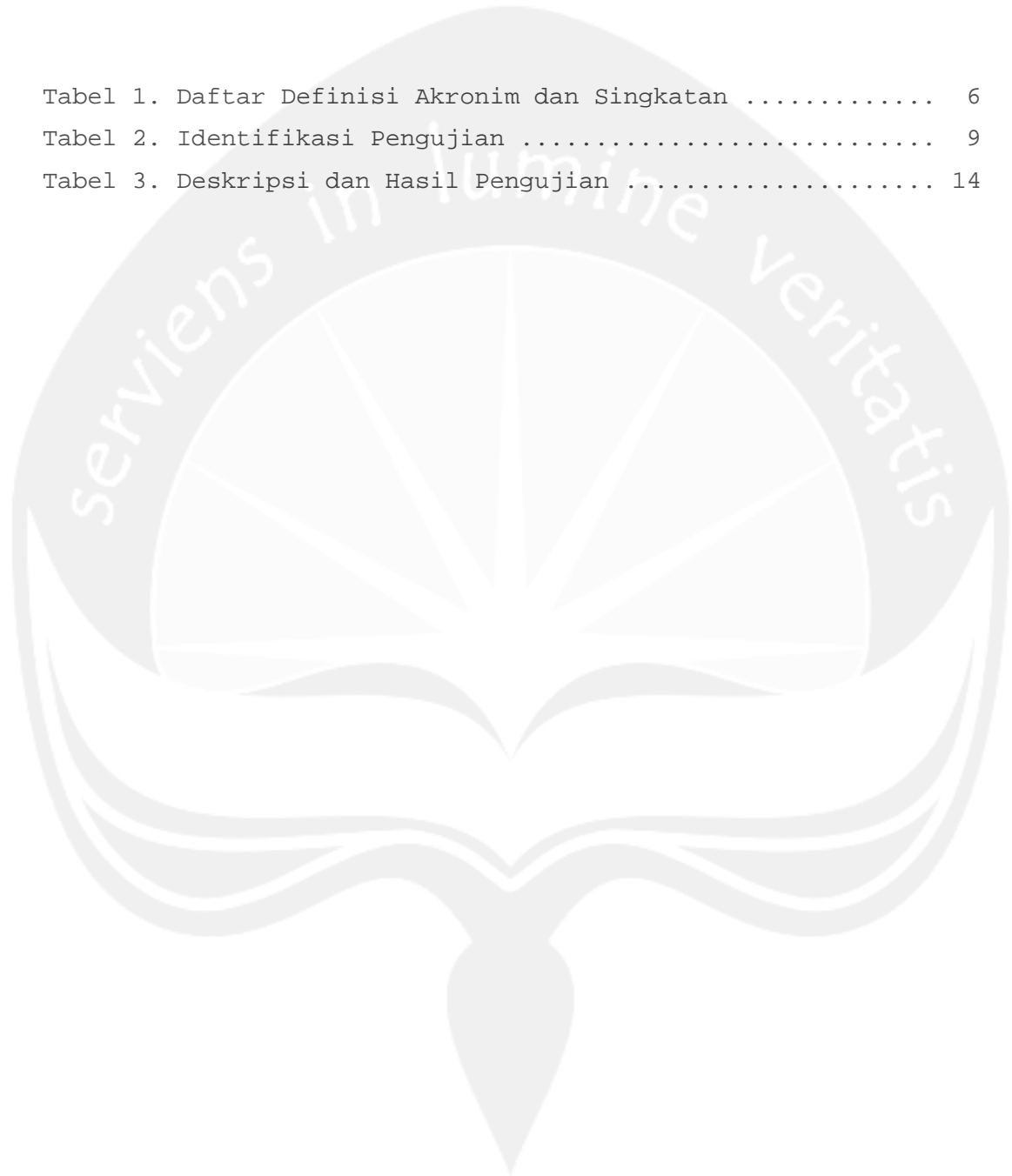
Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

1	Pendahuluan	6
1.1	Tujuan	6
1.2	Definisi, Akronim dan Singkatan	6
1.3	Referensi	6
1.4	Deskripsi umum (Overview)	7
2	Lingkungan Pengujian Perangkat Lunak	7
2.1	Perangkat Lunak Pengujian	7
2.2	Perangkat Keras Pengujian	7
2.3	Sumber Daya Manusia	8
2.4	Prosedur Umum Pengujian	8
3	Identifikasi dan Rencana Pengujian	9
4	Deskripsi dan Hasil Uji	9
4.1	Identifikasi Kelas Pengujian Compress	9
4.2	Identifikasi Kelas Pengujian Decompress	12

Daftar Tabel

Tabel 1. Daftar Definisi Akronim dan Singkatan	6
Tabel 2. Identifikasi Pengujian	9
Tabel 3. Deskripsi dan Hasil Pengujian	14



1 Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak (PDHUPL) ini digunakan sebagai bahan panduan untuk melakukan pengujian terhadap aplikasi FraCom (FractalCompression). PDHUPL ini juga akan digunakan untuk menguji keseluruhan aplikasi ini.

1.2 Definisi, Akronim dan Singkatan

Tabel 1. Daftar Definisi Akronim dan Singkatan

Keyword/Phrase	Definisi
PDHUPL	Merupakan Dokumen Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak yang dibuat.
FraCom	Perangkat lunak kompresi citra digital dengan transformasi fraktal.
User	Orang yang akan menggunakan program.

1.3 Referensi

Referensi yang digunakan pada perangkat lunak tersebut adalah:

1. GL01, Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak, Jurusan Teknik Informatika - UAJY.
2. Risanti Dianti, *Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak FraCom*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2010.
3. Risanti Dianti, *Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak FraCom*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2010.

1.4 Deskripsi umum (Overview)

Secara umum dokumen PDHUPL ini terbagi atas 4 bagian utama. Bagian pertama berisi penjelasan mengenai dokumen PDHUPL tersebut yang mencakup tujuan pembuatan PDHUPL, definisi, akronim dan singkatan-singkatan yang digunakan dalam pembuatan PDHUPL, referensi dan deskripsi umum tentang dokumen SKPL ini.

Bagian kedua berisi penjelasan mengenai lingkungan pengujian perangkat lunak yang mencakup perangkat lunak dan perangkat keras pengujian, material pengujian, sumber daya manusia dan prosedur umum pengujian.

Bagian ketiga berisi pengidentifikasian dan perencanaan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibuat. Sedangkan bagian keempat berisi penjelasan/ deskripsi dan laporan hasil uji fungsionalitas program.

2 Lingkungan Pengujian Perangkat Lunak

2.1 Perangkat Lunak Pengujian

Perangkat lunak Pengujian berupa:

1. Windows Vista Home Premium dari Microsoft sebagai sistem operasi.
2. NetBeans IDE 6.0.

2.2 Perangkat Keras Pengujian

1. Laptop dengan spesifikasi intel pentium Dual Core 2 GHz, dengan RAM 2 GB.

Program Studi Teknik Informatika	PDHUL - FraCom	7/16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

2.3 Sumber Daya Manusia

Sumber daya pengujian ini berupa:

1. Penguji → terdiri dari 2 orang Dosen Teknik Informatika sebagai pembimbing.
2. Pembuat perangkat lunak.

2.4 Prosedur Umum Pengujian

2.4.1 Persiapan Perangkat Keras

Persiapan perangkat keras berupa pengecekan terhadap laptop yang digunakan untuk dilakukan pengujian. Perangkat Keras beserta spesifikasinya berupa:

1. Seperangkat laptop dengan spesifikasi intel pentium Dual Core 2 GHz dengan 1 GB RAM

2.4.2 Persiapan Perangkat Lunak

1. Perangkat Lunak FraCom disiapkan dalam media penyimpanan hardisk.
2. Install perangkat lunak NetBeans ide 6.0 sebagai tool penguji.
3. Menyiapkan listing modul yang akan diuji.

2.4.3 Pelaksanaan

Pelaksanaan pengujian akan dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu pengujian unit (modul-modul kecil) dan pengujian sistem secara keseluruhan.

2.4.4 Pelaporan Hasil

Hasil pengujian akan diserahkan kepada Dosen Pembimbing pembuatan Perangkat Lunak FraCom ini.

Program Studi Teknik Informatika	PDHUL - FraCom	8/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3 Identifikasi dan Rencana Pengujian

Tabel 2. Identifikasi Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Identifikasi		Jadwal
		SKPL	PDHUPL	
Pengujian Compress	Pengujian Open Picture	SKPL-FraCom-01-01	PDHUPL-FraCom-01-01	05/12/2010
	Pengujian Clear Picture	SKPL-FraCom-01-02	PDHUPL-FraCom-01-02	05/12/2010
	Pengujian Start Compress	SKPL-FraCom-01-03	PDHUPL-FraCom-01-03	05/12/2010
	Pengujian Cancel	SKPL-FraCom-01-04	PDHUPL-FraCom-01-04	05/12/2010
	Pengujian Pause	SKPL-FraCom-01-05	PDHUPL-FraCom-01-05	05/12/2010
	Pengujian Resume	SKPL-FraCom-01-06	PDHUPL-FraCom-01-06	05/12/2010
Pengujian Decompress	Pengujian Open Compressed Picture	SKPL-FraCom-02-01	PDHUPL-FraCom-02-01	05/12/2010
	Pengujian Clear Compressed Picture	SKPL-FraCom-02-02	PDHUPL-FraCom-02-02	05/12/2010
	Pengujian Start Decompress	SKPL-FraCom-02-03	PDHUPL-FraCom-02-03	05/12/2010

4 Deskripsi dan Hasil Uji

4.1 Identifikasi Kelas Pengujian Compress

Kelas Pengujian Compress adalah kelas pengujian yang melibatkan fungsi-fungsi untuk melakukan proses kompresi pada citra.

Program Studi Teknik Informatika	PDHUL - FraCom	9/16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

4.1.1 Identifikasi Butir Pengujian Open Picture

(PDHUPL-FraCom-01-01)

Butir pengujian ini menguji proses membuka citra yang ingin dikompresi. Pengujian ini dilakukan dengan mengklik *button* Open, maka akan muncul *file chooser* untuk memilih file citra dalam *directory* yang ingin dikompres. User dapat memilih file yang diinginkan kemudian mengklik *button* Open pada *file chooser*. Selanjutnya file citra yang dipilih tersebut akan ditampilkan pada panel citra dan informasi tentang file akan ditampilkan pada *text area*.

4.1.2 Identifikasi Butir Pengujian Clear Picture

(PDHUPL-FraCom-01-02)

Butir pengujian ini menguji fungsi clear. Pengujian ini dilakukan dengan mengklik *button* Clear, maka panel citra yang semula menampilkan citra akan menjadi kosong kembali, begitu pula dengan *text area* yang semula menampilkan informasi citra.

4.1.3 Identifikasi Butir Pengujian Start Compress

(PDHUPL-FraCom-01-03)

Butir pengujian ini menguji fungsi start compress. User dapat mengatur *RMS treshold* pada *scroll bar* dan *domain space* pada *combobox* yang menjadi parameter kompresi. User juga dapat mengubah nama file hasil kompresi pada *textfield* serta memilih *directory* di mana file tersebut ingin disimpan. Saat user mengklik *button* Start, maka proses kompresi akan dimulai. Selama proses berjalan, *progress bar* akan bertambah, dan setelah *progress bar* mencapai 100% maka berarti

Program Studi Teknik Informatika	PDHUL - FraCom	10/16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

proses kompresi telah selesai. Selanjutnya akan ditampilkan pesan bahwa kompresi telah berhasil dilakukan. Rasio dan waktu kompresi juga akan ditampilkan.

4.1.4 Identifikasi Butir Pengujian Cancel (PDHUPL-FraCom-01-04)

Butir uji ini menguji fungsi cancel. Fungsi ini dapat dieksekusi jika proses kompresi sedang berlangsung. Pengujian dilakukan dengan mengklik *button* Cancel. Hasilnya adalah proses kompresi berhenti. Proses yang telah dihentikan tersebut tidak dapat dilanjutkan kembali.

4.1.5 Identifikasi Butir Pengujian Pause (PDHUPL-FraCom-01-05)

Butir uji ini menguji fungsi pause. Fungsi ini dapat dieksekusi jika proses kompresi sedang berlangsung. Pengujian dilakukan dengan mengklik *button* Pause. Hasilnya adalah proses kompresi berhenti sementara, artinya proses yang kompresi dapat dilanjutkan kembali tanpa harus mengulang proses dari awal.

4.1.6 Identifikasi Butir Pengujian Resume (PDHUPL-FraCom-01-06)

Butir uji ini menguji fungsi resume. Fungsi ini dapat dieksekusi jika sebelumnya fungsi pause telah dipanggil. Pengujian dilakukan dengan mengklik *button* Resume. Hasilnya adalah proses kompresi yang terhenti karena fungsi pause akan dilanjutkan kembali.

Program Studi Teknik Informatika	PDHUL - FraCom	11/16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

4.2 Identifikasi Kelas Pengujian Decompress

Kelas Pengujian Deompress adalah kelas pengujian yang melibatkan fungsi-fungsi untuk melakukan proses dekompresi pada citra.

4.2.1 Identifikasi Butir Pengujian Open Compressed

Picture (PDHUPL-FraCom-02-01)

Butir pengujian ini menguji proses membuka citra hasil kompresi untuk ditampilkan kembali. Pengujian ini dilakukan dengan mengklik *button* Open, maka akan muncul *file chooser* untuk memilih file citra terkompres dalam *directory* yang ingin didekompresi. User dapat memilih file yang diinginkan kemudian mengklik *button* Open pada *file chooser*. Selanjutnya informasi tentang file akan ditampilkan pada *text area*.

4.2.2 Identifikasi Butir Pengujian Clear Compressed

Picture (PDHUPL-FraCom-02-02)

Butir pengujian ini menguji fungsi clear compressed picture. Pengujian ini dilakukan dengan mengklik *button* Clear, maka panel citra yang semula menampilkan citra hasil dekompresi akan menjadi kosong kembali, begitu pula dengan *text area* yang semula menampilkan informasi citra.

Program Studi Teknik Informatika	PDHUL - FraCom	12/16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

4.2.3 Identifikasi Butir Pengujian Start Decompress

(PDHUPL-FraCom-02-03)

Butir pengujian ini menguji fungsi start decompress. Pengujian dilakukan dengan mengklik *button* Start, maka proses dekompresi untuk merekonstruksi citra terkompres akan dimulai. Citra yang telah direkonstruksi selanjutnya akan ditampilkan pada panel citra.

Program Studi Teknik Informatika	PDHUL - FraCom	13/ 16
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Tabel 3.3 Deskripsi dan Hasil Pengujian

Identifikasi	Prosedur Pengujian	Input	Keluaran Yang Diharapkan	Keluaran Dari Sistem	Kesimpulan
Pengujian Open Picture (PDHUPL - FraCom-01-01)	<ul style="list-style-type: none"> - Klik <i>button</i> Open - Setelah muncul <i>file choose</i>, pilih file citra yang terdapat pada <i>directory</i> - Klik <i>button</i> Open 	Input berupa file bitmap yang terdapat pada <i>directory</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem menampilkan citra pada panel citra - Sistem menampilkan informasi tentang citra pada <i>text area</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem menampilkan citra pada panel citra - Sistem menampilkan informasi tentang citra pada <i>text area</i> 	Handal, sistem berhasil menampilkan citra pada panel citra dan informasi tentang citra tersebut pada <i>text area</i>
Pengujian Clear Picture (PDHUPL - FraCom-01-02)	<ul style="list-style-type: none"> - Klik <i>button</i> Clear 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Panel citra kosong kembali - <i>Text area</i> info file kosong kembali 	<ul style="list-style-type: none"> - Panel citra kosong kembali - <i>Text area</i> info file kosong kembali 	Handal, sistem berhasil me- <i>reset</i> panel citra dan <i>text area</i> info file
Pengujian Start Compress (PDHUPL - FraCom-01-03)	<ul style="list-style-type: none"> - Tentukan nilai <i>RMS treshold</i> dengan menggeser <i>scroll bar</i> - Pilih nilai <i>domain space</i> pada <i>combobox</i> - Klik <i>button</i> Start 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>RMS treshold</i> - <i>domain space</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Progress bar</i> bertambah selama proses kompresi - Message : “Compression Finish” - Compression Time - Compression Ratio 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Progress bar</i> bertambah selama proses kompresi - Message : “Compression Finish” - Compression Time (waktu kompresi dalam detik) - Compression Ratio (rasio kompresi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Handal, sistem erhasil menampilkan Message : “Compression Finish”, Compression Time dan Compression Ratio, dan <i>progress bar</i> bertambah selama proses kompresi berlangsung.
Pengujian Cancel (PDHUPL - FraCom-	<ul style="list-style-type: none"> - Klik <i>button</i> Cancel 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Message : “Process Canceled” 	<ul style="list-style-type: none"> - Message: “Process Canceled” 	<ul style="list-style-type: none"> - Handal, sistem berhasil

01-04)			- <i>Progress bar</i> kembali ke 0.	- <i>Progress bar</i> kembali ke 0.	menampilkan Message “Process Canceled” dan <i>progress bar</i> kembali ke 0.
Pengujian Pause (PDHUPL - FraCom-01-05)	- Klik <i>button</i> Pause	-	- <i>Progress bar</i> berhenti	- <i>Progress bar</i> berhenti	- Handal, sistem berhasil mengatur <i>Progress bar</i> berhenti yang menandakan bahwa proses kompresi berhenti sementara.
Pengujian Resume (PDHUPL - FraCom-01-06)	- Klik <i>button</i> Resume	-	- <i>Progress bar</i> berjalan kembali	- <i>Progress bar</i> berjalan kembali	- Handal, sistem berhasil mengatur <i>Progress bar</i> berjalan kembali yang menandakan proses kompresi dilanjutkan kembali.
Pengujian Open Compressed Picture(PDHUPL - FraCom-02-01)	- Klik <i>button</i> Open - Setelah muncul <i>file choose</i> , pilih file citra yang terdapat pada <i>directory</i> - Klik <i>button</i> Open	Input berupa file .frc yang terdapat pada <i>directory</i>	- - Sistem menampilkan informasi tentang citra pada <i>text area</i>	- Sistem menampilkan informasi tentang citra pada <i>text area</i>	Handal, sistem berhasil menampilkan informasi tentang citra tersebut pada <i>text area</i>
Pengujian Clear Compressed Picture (PDHUPL - FraCom-02-02)	- Klik <i>button</i> Clear	-	- Panel citra kosong kembali - <i>Text area</i> info file kosong kembali	- Panel citra kosong kembali - <i>Text area</i> info file kosong kembali	Handal, sistem berhasil me- <i>reset</i> panel citra dan <i>text area</i> info file

Pengujian Start Decompress (PDHUPL - FraCom-02-03)	- Klik <i>button</i> Start	- File citra terkompres dengan tipe .frc	- Panel citra menampilkan citra yang telah didekompresi	- Panel citra menampilkan citra yang telah didekompresi	Handal, sistem berhasil menampilkan citra yang telah didekompresi
---	----------------------------	--	---	---	---