

## ABSTRAK

Pembuatan aplikasi penghasil video dari hasil *capture* monitor komputer ini didasari oleh keinginan penulis untuk melakukan eksplorasi secara lebih mendalam terhadap kelebihan yang dimiliki bahasa pemrograman Java dalam pengembangan aplikasi *desktop* yang bersifat *open source*. Selain menggunakan kelas-kelas dasar yang umum terdapat pada lingkungan bahasa pemrograman Java, dalam pengembangan aplikasi ini digunakan juga *framework* atau pustaka untuk aplikasi Java yang diperlukan berkaitan dengan fungsionalitas atau fitur-fitur yang dimiliki oleh aplikasi tersebut. Dengan demikian diperlukan pengetahuan dan pemahaman yang baik tentang cara integrasi dan penggunaan *framework* atau pustaka yang diperlukan pada aplikasi Java yang dibuat.

Bahasa pemrograman berorientasi objek Java memiliki ruang lingkup yang sangat luas sehingga memungkinkan pengembang aplikasi untuk mengembangkan beragam jenis aplikasi. Jenis aplikasi yang dapat dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java antara lain aplikasi berbasis *desktop*, aplikasi untuk perangkat *mobile*, dan aplikasi *web enterprise*. Selain itu referensi dan dokumentasi yang cukup lengkap menjadi nilai lebih yang akan membantu dalam pengembangan aplikasi.

Kata kunci : Pemrograman berorientasi objek, Java, *capture*, *desktop*, *open source*, *framework*, pustaka, aplikasi penghasil video

## **ABSTRACT**

The making of this video producer application from the result of computer monitor capture is based on the authors wish to conduct a more depth exploration on the advantages of Java programming language in the development of open source desktop application. Besides using the basic classes commonly exists in Java programming language environment, this application development also use framework or libraries for Java application which is needed related to functionality or features that the application has. Thus a good knowledge and understanding of integration and how to use framework or libraries to the application development is required.

Object oriented programming language Java has a very wide scope that allows developers to develop various types of application. Type of application that can be developed with Java programming language including desktop based application, application for mobile devices, and web enterprise application. Besides that the complete references and documentations are become an additional value that can be very helpful in application development.

**Keywords :** Object Oriented Programming, Java, capture, desktop, open source, framework, library, video producer application

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN .....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN .....	iv
PRAKATA .....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR METHOD .....	xiv
DAFTAR INNER CLASS.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Video.....	5
2.1.1. Frame Rate.....	5
2.1.2. Screencast atau Video Screen Capture.....	5
2.1.3. Perangkat Lunak Screencast .....	6
2.1.3.1. Camtasia Studio .....	6
2.1.3.2. Wink.....	7
2.2. Audio Digital .....	8
2.3. Apple Quick Time Movie (.mov) .....	8
2.4. Wave Audio File (.wav).....	9
2.5. JPEG .....	9
2.6. UML (Unified Modelling Language) .....	10
2.6.1 Use Case Diagram.....	11
2.6.2 Activity Diagram .....	11
2.6.3 Sequence Diagram .....	12

2.6.4	<i>Class Diagram</i> .....	13
2.7.	JMF (Java Media Framework).....	13
2.7.1	Interface Controller.....	14
2.7.2	Interface Processor.....	15
2.7c.3	Interface DataSink .....	17
BAB III ANALISIS DAN DISAIN.....		18
3.1.	Analisis .....	18
3.2.	Gambaran Keseluruhan.....	18
3.2.1	Persyaratan Antarmuka Eksternal.....	18
3.2.2	Antarmuka Dengan Pengguna .....	19
3.2.3	Antarmuka Perangkat Keras .....	19
3.2.4	Antarmuka Perangkat Lunak .....	20
3.2.5	Fitur - Fitur Produk Perangkat Lunak.....	20
3.2.5.1.	Fitur Start/Stop Recording .....	20
3.2.5.1.1.	Tujuan.....	20
3.2.5.1.2.	Urutan Stimulus/Respon.....	20
3.2.5.1.3.	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan.....	21
3.2.5.2.	Fitur Setting Save Directory .....	21
3.2.5.2.1.	Tujuan.....	21
3.2.5.2.2.	Urutan Stimulus/Respon.....	21
3.2.5.2.3.	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan.....	21
3.2.5.3.	Fitur Setting Audio .....	22
3.2.5.3.1.	Tujuan.....	22
3.2.5.3.2.	Urutan Stimulus/Respon.....	22
3.2.5.3.3.	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan.....	22
3.2.5.4.	Fitur Setting Video.....	23
3.2.5.4.1.	Tujuan.....	23
3.2.5.4.2.	Urutan Stimulus/Respon.....	23
3.2.5.4.3.	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan.....	23
3.2.5.5.	Fitur Setting <i>Capture Area</i> .....	24
3.2.5.5.1.	Tujuan.....	24
3.2.5.5.2.	Urutan Stimulus/Respon.....	24
3.2.5.5.3.	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan.....	24
3.3.	Disain Perangkat Lunak.....	25

3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak.....	25
3.3.1.1.	Rancangan Use Case.....	26
3.3.1.2.	Deskripsi Use Case .....	27
3.3.1.3.	Rancangan Activity Diagram.....	33
3.3.1.3.1.	Set Parameter Video .....	33
3.3.1.3.2.	Set Parameter Audio .....	33
3.3.1.3.3.	Set Parameter Save Directory .....	34
3.3.1.3.4.	Set Parameter Capture Area.....	35
3.3.1.3.5.	Record Video .....	36
3.3.1.3.6.	Record Audio.....	36
3.3.1.3.7.	Stop Recording .....	37
3.3.1.3.8.	Merge Audio & Video .....	38
3.3.1.4.	Rancangan <i>Class</i> Diagram.....	39
3.3.1.4.1.	<i>Class</i> ScreenCapturer.....	41
3.3.1.4.2.	<i>Class</i> DataHandler .....	42
3.3.1.4.3.	<i>Class</i> JpegImagesToMovie.....	43
3.3.1.4.4.	<i>Class</i> AudioHandler.....	43
3.3.1.4.5.	<i>Class</i> Merge .....	44
3.3.1.4.6.	<i>Class</i> MainApp .....	44
3.3.1.5.	Sequence Diagram .....	45
3.3.1.5.1.	Sequence Set Parameter Video .....	45
3.3.1.5.2.	Sequence Set Parameter Audio.....	46
3.3.1.5.3.	Sequence Set Parameter Save Directory .....	47
3.3.1.5.4.	Sequence Set Parameter Capture Area .....	47
3.3.1.5.5.	Sequence Record Video.....	48
3.3.1.5.6.	Sequence Record Audio.....	49
3.3.1.5.7.	Sequence Stop Recording .....	49
3.3.1.5.8.	Sequence Merge Audio & Video.....	50
3.3.2	Disain Antarmuka .....	51
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....		53
4.1.	Implementasi <i>Class</i> /Modul.....	53
4.1.1	Implementasi <i>Class</i> ScreenCapturer .....	53
4.1.2	Implementasi <i>Class</i> DataHandler .....	59
4.1.3	Implementasi <i>Class</i> JpegImagesToMovie .....	60

4.1.4	Implementasi <i>Class</i> AudioHandler .....	62
4.1.5	Implementasi <i>Class</i> Merge .....	64
4.1.6	Implementasi <i>Class</i> MainApp.....	66
4.1.7	Implementasi <i>Inner Class</i> ImageSourceStream .....	69
4.1.8	Implementasi <i>Inner Class</i> ImageDataSource.....	70
4.1.9	Implementasi <i>Inner Class</i> Direction .....	71
4.2.	Implementasi Antarmuka.....	72
4.2.1	Form Utama Aplikasi.....	72
4.2.2	Form Save Directory .....	73
4.2.3	Form Status Encoding.....	74
BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM .....		76
5.1.	Rencana Pengujian.....	76
5.2.	Pelaksanaan Pengujian.....	77
5.2.1	Metode <i>Black Box</i> .....	78
5.2.1.1.	<i>Class</i> ScreenCapturer.....	78
5.2.1.2.	<i>Class</i> JpegImagesToMovie .....	80
5.2.1.3.	<i>Class</i> AudioHandler.....	82
5.2.1.4.	<i>Class</i> MainApp .....	83
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		90
6.1.	Kesimpulan .....	90
6.2.	Saran .....	91
DAFTAR PUSTAKA .....		92
LAMPIRAN .....		94

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah kompresi JPEG (Garg, Rahul., & Gulshan, Varun.2006. JPEG Image Compression).....	10
Gambar 2.2 UML - Contoh Use Case Diagram.....	11
Gambar 2.3 UML - Contoh Activity Diagram.....	11
Gambar 2.4 UML - Contoh Sequence Diagram .....	12
Gambar 2.5 UML - Contoh <i>Class</i> Diagram.....	13
Gambar 2.6 Media Processing Model (Java Media Framework API Guide, 1999) .....	14
Gambar 2.7 High –level JMF architecture (Java Media Framework API Guide, 1999) ..	14
Gambar 2.8 JMF Controllers (Java Media Framework API Guide, 1999).....	15
Gambar 2.9 JMF Processor (Java Media Framework API Guide, 1999) .....	15
Gambar 2.10 JMF Processor Stages (Java Media Framework API Guide, 1999).....	16
Gambar 3.1 Rancangan Use Case Diagram.....	26
Gambar 3.2 Activity Diagram Set Parameter Video .....	33
Gambar 3.3 Activity Diagram Set Parameter Audio .....	34
Gambar 3.4 Activity Diagram Set Parameter Save Directory .....	35
Gambar 3.5 Activity Diagram Set Parameter Capture Area.....	35
Gambar 3.6 Activity Diagram Record Video .....	36
Gambar 3.7 Activity Diagram Record Audio.....	37
Gambar 3.8 Activity Diagram Stop Recording.....	38
Gambar 3.9 Activity Diagram Merge Audio & Video .....	39
Gambar 3.10 Rancangan <i>Class</i> Diagram Aplikasi.....	40
Gambar 3.11 <i>Class</i> Diagram ScreenCapter .....	42
Gambar 3.12 <i>Class</i> Diagram DataHandler .....	42
Gambar 3.13 <i>Class</i> Diagram JpegImagesToMovie .....	43
Gambar 3.14 <i>Class</i> Diagram AudioHandler.....	43
Gambar 3.15 <i>Class</i> Diagram Merge .....	44
Gambar 3.16 <i>Class</i> Diagram MainApp .....	45
Gambar 3.17 Sequence Diagram Set Parameter Video .....	46
Gambar 3.18 Sequence Diagram Set Parameter Audio .....	46
Gambar 3.19 Sequence Diagram Set Parameter Save Directory .....	47
Gambar 3.20 Sequence Diagram Set Parameter Capture Area.....	48
Gambar 3.21 Sequence Diagram Record Video .....	48
Gambar 3.22 Sequence Diagram Record Audio.....	49
Gambar 3.23 Sequence Diagram Stop Recording .....	50
Gambar 3.24 Sequence Diagram Merge Audio & Video .....	50
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka Program Utama.....	51
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Form Save Directory .....	52
Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka Form Utama.....	73
Gambar 4.2 Implementasi Form Save Directory .....	74
Gambar 4.3 Implementasi Form Status Encoding .....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Deskripsi Use Case Set Parameter Video .....	27
Tabel 3.2 Deskripsi Use Case Set Parameter Audio.....	28
Tabel 3.3 Deskripsi Use Case Set Parameter Save Directory .....	28
Tabel 3.4 Deskripsi Use Case Set Parameter Capture Area .....	29
Tabel 3.5 Deskripsi Use Case Record Video.....	30
Tabel 3.6 Deskripsi Use Case Record Audio.....	30
Tabel 3.7 Deskripsi Use Case Stop Recording .....	31
Tabel 3.8 Deskripsi Use Case Merge Audio & Video.....	32
Tabel 4.1 Implementasi <i>Class</i> ScreenCapturer .....	53
Tabel 4.2 Implementasi <i>Class</i> DataHandler .....	59
Tabel 4.3 Implementasi <i>Class</i> JpegImagesToMovie .....	60
Tabel 4.4 Implementasi <i>Class</i> AudioHandler .....	62
Tabel 4.5 Implementasi <i>Class</i> Merge .....	64
Tabel 4.6 Implementasi <i>Class</i> MainApp .....	66
Tabel 5.1 Rencana Pengujian Black Box.....	76
Tabel 5.2 Pengujian Method captureAreaMover.....	78
Tabel 5.3 Pengujian Method getIntersection .....	79
Tabel 5.4 Pengujian Method startDumper .....	79
Tabel 5.5 Pengujian Method createMediaLocator .....	80
Tabel 5.6 Pengujian Method createDataSink.....	81
Tabel 5.7 Pengujian Method doIt.....	81
Tabel 5.8 Pengujian Method setAudioFile .....	82
Tabel 5.9 Pengujian Method mergeAudioVideo .....	83
Tabel 5.10 Pengujian Nilai Parameter RecFPS .....	84
Tabel 5.11 Pengujian Fitur Set Parameter Video.....	85
Tabel 5.12 Pengujian Fitur Set Parameter Audio .....	86
Tabel 5.13 Pengujian Fitur Set Parameter Save Directory .....	86
Tabel 5.14 Pengujian Fitur Set Parameter Capture Area .....	86
Tabel 5.15 Pengujian Fitur Record Video .....	87
Tabel 5.16 Pengujian Fitur Record Audio .....	87
Tabel 5.17 Pengujian Fitur Stop Recording.....	87
Tabel 5.18 Pengujian Fitur Merge Video & Audio .....	87
Tabel 5.19 Pengujian Parameter - parameter Setting .....	88



## DAFTAR METHOD

Method 4.1 Implementasi Method getIntersection .....	55
Method 4.2 Implementasi Method captureAreaMover .....	56
Method 4.3 Implementasi Method run ScreenCapturer .....	58
Method 4.4 Implementasi Method startDumper .....	58
Method 4.5 Implementasi Method readNode .....	59
Method 4.6 Implementasi Method doIt .....	61
Method 4.7 Implementasi Method run AudioHandler .....	63
Method 4.8 Implementasi Method finish.....	63
Method 4.9 Implementasi Method doMerge .....	65
Method 4.10 Implementasi Method checkInited .....	67
Method 4.11 Implementasi Method recordAction.....	68
Method 4.12 Implementasi Method stopAction .....	69

## DAFTAR INNER CLASS

Inner Class 4.1 Implementasi Inner Class ImageSourceStream .....	70
Inner Class 4.2 Implementasi Inner Class ImageDataSource .....	70
Inner Class 4.3 Implementasi Inner Class Direction.....	71