

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Rabb alam semesta. Dialah Allah, Tuhan Yang Maha Esa, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Sebaik baik Penolong dan Sebaik baik Pelindung. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad Rasulullah Shallallahu Alaihi Wa Salam, Sang pembawa kabar gembira dan sebaik baik suri tauladan bagi yang mengharap Rahmat dan Hidayah-Nya.

Sungguh hanya melalui Pertolongan dan Perlindungan Allah SWT semata sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan seizin Allah SWT, di kesempatan yang baik ini saya ingin menghaturkan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar besarnya atas bantuan sehingga terselesainya skripsi ini kepada:

- Keluarga tercinta, kedua orang tua Bapak Karmidi dan Ibu Sulasih yang memberikan selalu do'a, semangat, harapan, dan inspirasi dalam penulisan penelitian ini. Serta kakak Arief Wibisono dan Dodi Iskandar Dinata serta keponakan Indira Marchelian Lutfianisa, Gilang Athallah Daffa Danendra, Gemilang Zulfan Irsyadul Malik, dan Gemintang Nasywa Aneira yang telah memberikan dukungan.
- Bapak M. Aziz Muslim, ST., MT., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya.
- Bapak Hadi Suyono, ST., MT., Ph.D selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya.
- Bapak Waru Djuriatno, ST., MT., selaku KKDK Rekayasa Komputer yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan, nasehat, saran dan motivasinya.
- Dr. Ir. M. Aswin, MT., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat, saran, masukan dan motivasinya.

- Ali Mustofa, ST., MT., selaku dosen pembimbing dan Ketua Program Studi Sarjana Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan, nasehat, saran, masukan dan motivasinya.
- Adharul Muttaqin, S.T., M.T., selaku dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan saran, nasihat dan motivasi.
- Bapak Ibu Dosen, karyawan, staf recording dan RBTE atas segala bantuan dan kemudahan.
- Abu sebagai dosen pembimbing 3 dan Gerry sebagai dosen pembimbing 4.
- Teman-teman Geng Nero: Andy, Bosje, Praja, Taufiq, Ridok, Bambi, Rokim, Akbar, Ebay, Deaz, Ade Cino, Supir, Imam, Gopar, Cemani, Makmur, dan Rafi.
- Teman-teman El Kampang: Ari, Jatra, Pepy, Joga, Firda, Risma, Lintang, Vanti, dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
- Teman-teman AMPERE 2009.
- Teman-teman Tim Sumber Kencono 2008: Agus, Fajar, Bojes, Maul, Limbad, Rudi, Heru, dan yang lainnya.
- Dan semua yang sudah membantu dan mendukung penyelesaian penulisan ini.

Sekiranya Allah SWT mencatat amalan ikhlas kami dan semua pihak yang turut membantu sehingga skripsi ini terselesaikan. Akhirnya, kami menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna namun semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Allahumma Amîn.

Malang, 27 Agustus 2015

Penulis

**DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1. Adaptasi Penglihatan Manusia .....	4
2.2. Citra Rentang Dinamis Tinggi .....	6
2.3. Color Space .....	6
2.4. Local Neighboring .....	7
2.5. Gain Control .....	7
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>9</b>
3.1. Perancangan Algoritma .....	9
3.2. Pengujian Algoritma .....	9
3.3. Pengambilan Kesimpulan .....	9
<b>BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA .....</b>	<b>10</b>
4.1. Diagram Blok Sistem .....	10





4.2.	Prinsip Kerja Algoritma.....	11
4.3.	Perancangan Algoritma.....	11
4.3.1.	Citra HDR.....	11
4.3.2.	Konversi Ruang Warna .....	13
4.3.3.	Local Neighboring.....	14
4.3.4.	Gain Control.....	14
4.4.	Implementasi Algoritma .....	14
4.4.1.	Memasukkan Citra Input .....	14
4.4.2.	Mengubah Color Scheme .....	15
4.4.3.	Local Neighboring .....	15
4.4.4.	Gain Control .....	16
4.4.5.	Mengembalikan Nilai LAB .....	18
4.4.6.	Transformasi LAB Ke RGB.....	18
4.4.7.	Output.....	19
4.4.8.	Histogram .....	20
<b>BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....</b>		<b>21</b>
5.1.	Prosedur Pengujian.....	21
5.2.	Hasil Pengujian.....	21
5.2.1.	Pengujian Citra 1.....	21
5.2.1.1.	Pengujian dengan radius 20.....	22
5.2.1.2.	Pengujian dengan radius 100.....	23
5.2.2.	Pengujian Citra 2.....	24
5.2.2.1.	Pengujian dengan radius 20.....	25

5.2.2.2. Pengujian dengan radius 100.....	25
5.2.3. Pengujian Citra 3.....	26
5.2.2.1. Pengujian dengan radius 20.....	27
5.2.2.2. Pengujian dengan radius 100.....	27
5.2.4. Pengujian Citra 4.....	28
5.2.2.1. Pengujian dengan radius 20.....	29
5.2.2.2. Pengujian dengan radius 100.....	29
5.2.5. Pengujian Citra 5.....	30
5.2.6. Pengujian Citra 6.....	31
5.2.7. Pengujian Citra 7.....	32
5.2.8. Pengujian Citra 8.....	33
5.2.9. Pengujian Citra 9.....	34
5.2.10. Pengujian Citra 10.....	35
5.2.11. Pengujian Pada Potongan Citra.....	36
 BAB VI PENUTUP .....	
6.1. Kesimpulan .....	38
6.1. Saran .....	38
 DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN I.....	40
LAMPIRAN II.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Grafik Respon Rod .....	5
Gambar 2.2.	Grafik Respon Cone.....	5
Gambar 2.3.	<i>Square Mask</i> .....	7
Gambar 2.4.	<i>HDR</i> .....	8
Gambar 2.5.	Hasil <i>Gain Control</i> .....	8
Gambar 4.1.	Diagram Blok Sistem.....	10
Gambar 4.2.	Exposure Normal dan Histogramnya.....	11
Gambar 4.3.	Exposure Rendah dan Histogramnya.....	12
Gambar 4.4.	Exposure Tinggi dan Histogramnya .....	12
Gambar 4.5.	Konversi Citra HDR .....	13
Gambar 4.6.	HDR dan Histogramnya.....	13
Gambar 4.7.	Konversi Ruang Warna.....	14
Gambar 4.8.	Cara Membaca Histogram.....	13
Gambar 5.1.	Hasil Pengujian Citra 1 dan Histogram .....	21
Gambar 5.2.	Hasil Pengujian Citra 1 dengan radius 20.....	22
Gambar 5.3.	Hasil Pengujian Citra 1 dengan radius 100 .....	23
Gambar 5.4.	Hasil Pengujian Citra 2 dan Histogram .....	24
Gambar 5.5.	Hasil Pengujian Citra 2 dengan radius 20.....	25
Gambar 5.6.	Hasil Pengujian Citra 2 dengan radius 100 .....	25
Gambar 5.7.	Hasil Pengujian Citra 3 dan Histogram .....	26
Gambar 5.8.	Hasil Pengujian Citra 3 dengan radius 20.....	27



Gambar 5.9. Hasil Pengujian Citra 3 dengan radius 100.....	27
Gambar 5.10. Hasil Pengujian Citra 4 dan Histogram .....	28
Gambar 5.11. Hasil Pengujian Citra 4 dengan radius 20.....	29
Gambar 5.12. Hasil Pengujian Citra 4 dengan radius 100 .....	29
Gambar 5.13. Hasil Pengujian Citra 5 dan Histogram .....	30
Gambar 5.14. Hasil Pengujian Citra 6 dan Histogram .....	31
Gambar 5.15. Hasil Pengujian Citra 7 dan Histogram .....	32
Gambar 5.16. Hasil Pengujian Citra 8 dan Histogram .....	33
Gambar 5.17. Hasil Pengujian Citra 9 dan Histogram .....	34
Gambar 5.18. Hasil Pengujian Citra 10 dan Histogram.....	35
Gambar 5.19. Citra Yang Akan Diuji.....	36
Gambar 5.20. Citra Hasil Potongan.....	30
Gambar 5.21. Hasil Citra Potongan.....	30



## ABSTRAK

**Abstrak** – *Gain Control* adaptif untuk citra dengan karakteristik rentang dinamis tinggi bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan algoritma yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas citra.

Metode *Gain Control* menggunakan *local neighboring* untuk memfilter tiap pixel dan mendeteksi *artefact* yang hadir pada citra *HDR*. Untuk menentukan hasil kualitas *output*, dibutuhkan variasi *input* untuk variabel radius pada *local neighboring*.

Dengan nilai *input* radius yang dilakukan untuk menentukan hasil citra *output* terbaik, metode *gain control* akan mampu menghapus *artefact* dan menurunkan nilai *pixel* ekstrim terang rata-rata sebesar 50 nilai matriks pada citra JPEG 8 bit.

**Kata Kunci:** *Gain Control, HDR, artefact*

