

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xxi
INTISARI.....	xxii
ABSTRACT	xxiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 <i>Compressive Sampling</i> dalam Kompresi dan Rekonstruksi Isyarat.	6
2.1.2 Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i>	14
2.2 Dasar Teori	16
2.2.1 Dasar <i>Compressive Sampling</i>	16
2.2.2 Matriks Pengukuran.....	17
2.2.3 <i>Kruskal Rank</i>	18
2.2.4 <i>Coherence</i>	18
2.2.5 <i>Restricted Isometry Property</i>	19
2.2.6 <i>Fourier Transform</i>	19
2.2.7 <i>Discrete-Time Fourier Transform</i>	20
2.2.8 <i>Discrete Fourier Transform</i>	21
2.2.9 <i>Fast Fourier Transform</i>	21
2.2.10 <i>Discrete Cosine Transform</i>	22
BAB III Metode Penelitian.....	23
3.1 Alat dan Bahan Tugas Akhir	23
3.1.1 Alat Tugas Akhir	23
3.1.2 Bahan Tugas Akhir.....	23



3.2	Metode yang Digunakan.....	24
3.3	Alur Tugas Akhir	24
3.3.1	Pengujian <i>Compressive Sampling</i> Rekonstruksi <i>Noiseless</i> dengan Matriks Gaussian dan Bernoulli Menggunakan Algoritma l_1 -Norm Minimization dan <i>Orthogonal Matching Pursuit</i> (OMP)	25
3.3.2	Pengujian <i>Compressive Sampling</i> Rekonstruksi <i>Noisy</i> dengan Matriks Gaussian dan Bernoulli Menggunakan Algoritma LASSO ...	28
3.3.3	Pengujian Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i> pada Kompresi dan Rekonstruksi Isyarat <i>Electrocardiogram</i> (ECG) Menggunakan Algoritma MFOCUSS dan OMP	30
3.3.4	Pengujian Pengaplikasian Analisa <i>Heart Rate Variability</i> (HRV) pada Hasil <i>Compressive Sampling</i> Isyarat <i>Electrocardiogram</i> (ECG)	32
3.3.5	Pengujian Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i> pada Kompresi dan Rekonstruksi Citra Menggunakan Algoritma MFOCUSS dan LASSO.....	35
BAB IV	Hasil dan Pembahasan.....	38
4.1	Pengujian <i>Compressive Sampling</i> Rekonstruksi <i>Noiseless</i> dengan Matriks Gaussian dan Bernoulli Menggunakan Algoritma l_1 -Norm Minimization dan <i>Orthogonal Matching Pursuit</i>	39
4.2	Pengujian <i>Compressive Sampling</i> Rekonstruksi <i>Noisy</i> dengan Matriks Gaussian dan Bernoulli Menggunakan Algoritma LASSO	67
4.3	Pengujian Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i> pada Kompresi dan Rekonstruksi Isyarat <i>Electrocardiogram</i> (ECG) Menggunakan Algoritma MFOCUSS dan OMP.....	75
4.3.1	Rekonstruksi Menggunakan Algoritma MFOCUSS	75
4.3.2	Rekonstruksi Menggunakan Algoritma OMP	83
4.4	Pengujian Pengaplikasian Analisa <i>Heart Rate Variability</i> (HRV) pada Hasil <i>Compressive Sampling</i> Isyarat <i>Electrocardiogram</i> (ECG)	93
4.4.1	Analisa HRV pada Hasil Rekonstruksi Algoritma MFOCUSS	93
4.4.2	Analisa HRV pada Hasil Rekonstruksi Algoritma OMP.....	101
4.5	Pengujian Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i> pada Kompresi dan Rekonstruksi Citra Menggunakan Algoritma MFOCUSS dan LASSO	109
4.6	<i>Summary</i> Seluruh Hasil Pengujian	114
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	120
5.1	Kesimpulan.....	120
5.2	Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA.....		122
LAMPIRAN		L-1
L.1	Tabel Hasil	L-1



L.1.1	Pengujian <i>Compressive Sampling</i> Rekonstruksi <i>Noisy</i> dengan Matriks Gaussian dan Bernoulli Menggunakan Algoritma LASSO ...	L-1
L.1.2	Pengujian Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i> pada Kompresi dan Rekonstruksi Citra Menggunakan Algoritma MFOCUSS dan LASSO	L-4
L.2	<i>Source Code</i>	L-4
L.2.1	Pengujian <i>Compressive Sampling</i> Rekonstruksi <i>Noiseless</i> dengan Matriks Gaussian dan Bernoulli Menggunakan Algoritma l_1 -norm Minimization (CVX) dan <i>Orthogonal Matching Pursuit</i>	L-4
L.2.1.1	Simulasi Pertama Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-4
L.2.1.2	Simulasi Pertama Menggunakan Matriks Bernoulli	L-6
L.2.1.3	Simulasi Kedua Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-9
L.2.1.4	Simulasi Kedua Menggunakan Matriks Bernoulli	L-11
L.2.1.5	Simulasi Ketiga Menggunakan Matriks Gaussian	L-13
L.2.1.6	Simulasi Ketiga Menggunakan Matriks Bernoulli	L-15
L.2.1.7	Simulasi Keempat Menggunakan Matriks Gaussian	L-17
L.2.1.8	Simulasi Keempat Menggunakan Matriks Bernoulli ...	L-19
L.2.1.9	Simulasi Kelima Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-22
L.2.1.10	Simulasi Kelima Menggunakan Matriks Bernoulli	L-24
L.2.1.11	Simulasi Keenam Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-26
L.2.1.12	Simulasi Keenam Menggunakan Matriks Bernoulli	L-28
L.2.1.13	Simulasi Ketujuh Menggunakan Matriks Gaussian	L-30
L.2.1.14	Simulasi Ketujuh Menggunakan Matriks Bernoulli.....	L-33
L.2.1.15	Simulasi Kedelapan Menggunakan Matriks Gaussian ..	L-35
L.2.1.16	Simulasi Kedelapan Menggunakan Matriks Bernoulli..	L-37
L.2.1.17	Simulasi Kesembilan Menggunakan Matriks Gaussian.	L-39
L.2.1.18	Simulasi Kesembilan Menggunakan Matriks Bernoulli	L-41
L.2.1.19	Simulasi Kesepuluh Menggunakan Matriks Gaussian ..	L-44
L.2.1.20	Simulasi Kesepuluh Menggunakan Matriks Bernoulli..	L-46
L.2.1.21	Simulasi Kesebelas Menggunakan Matriks Gaussian...	L-48
L.2.1.22	Simulasi Kesebelas Menggunakan Matriks Bernoulli ..	L-51
L.2.1.23	Simulasi Ke-12 Menggunakan Matriks Gaussian	L-53
L.2.1.24	Simulasi Ke-12 Menggunakan Matriks Bernoulli.....	L-55
L.2.1.25	Simulasi Ke-13 Menggunakan Matriks Gaussian	L-58
L.2.1.26	Simulasi Ke-13 Menggunakan Matriks Bernoulli.....	L-60
L.2.1.27	Simulasi Ke-14 Menggunakan Matriks Gaussian	L-62
L.2.1.28	Simulasi Ke-14 Menggunakan Matriks Bernoulli.....	L-65
L.2.1.29	Simulasi Ke-15 Menggunakan Matriks Gaussian	L-67
L.2.1.30	Simulasi Ke-15 Menggunakan Matriks Bernoulli.....	L-69

L.2.1.31	Simulasi Ke-16 Menggunakan Matriks Gaussian	L-72
L.2.1.32	Simulasi Ke-16 Menggunakan Matriks Bernoulli.....	L-74
L.2.2	Pengujian <i>Compressive Sampling</i> Rekonstruksi <i>Noisy</i> dengan Ma- triks Gaussian dan Bernoulli Menggunakan Algoritma LASSO ..	L-76
L.2.2.1	Simulasi Pertama Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-76
L.2.2.2	Simulasi Pertama Menggunakan Matriks Bernoulli	L-78
L.2.2.3	Simulasi Kedua Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-80
L.2.2.4	Simulasi Kedua Menggunakan Matriks Bernoulli	L-82
L.2.2.5	Simulasi Ketiga Menggunakan Matriks Gaussian	L-84
L.2.2.6	Simulasi Ketiga Menggunakan Matriks Bernoulli	L-86
L.2.2.7	Simulasi Keempat Menggunakan Matriks Gaussian	L-88
L.2.2.8	Simulasi Keempat Menggunakan Matriks Bernoulli ...	L-90
L.2.2.9	Simulasi Kelima Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-92
L.2.2.10	Simulasi Kelima Menggunakan Matriks Bernoulli	L-94
L.2.2.11	Simulasi Keenam Menggunakan Matriks Gaussian.....	L-95
L.2.2.12	Simulasi Keenam Menggunakan Matriks Bernoulli	L-97
L.2.3	Pengujian Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i> pada Kompresi dan Rekonstruksi Isyarat <i>Electrocardiogram</i> (ECG) Menggunak- an Algoritma MFOCUSS dan OMP	L-99
L.2.3.1	Simulasi Menggunakan Algoritma MFOCUSS	L-99
L.2.3.2	Simulasi Menggunakan Algoritma OMP.....	L-101
L.2.4	Pengujian Pengaplikasian Analisa <i>Heart Rate Variability</i> (HRV) pada Hasil <i>Compressive Sampling</i> Isyarat <i>Electrocardiogram</i> (ECG)	103
L.2.4.1	Simulasi HRV Hasil Algoritma MFOCUSS.....	L-103
L.2.4.2	Simulasi HRV Hasil Algoritma OMP	L-109
L.2.5	Pengujian Pengaplikasian <i>Compressive Sampling</i> pada Kompresi dan Rekonstruksi Citra Menggunakan Algoritma MFOCUSS dan LASSO	L-116
L.2.5.1	Simulasi Pertama dengan Citra Pertama (Spasial)	L-116
L.2.5.2	Simulasi Pertama dengan Citra Kedua (Spasial)	L-117
L.2.5.3	Simulasi Kedua dengan Citra Pertama (DCT)	L-119
L.2.5.4	Simulasi Kedua dengan Citra Kedua (DCT)	L-120
L.2.5.5	Simulasi Ketiga dengan Citra Pertama (FFT)	L-122
L.2.5.6	Simulasi Ketiga dengan Citra Kedua (FFT)	L-123
L.2.5.7	Simulasi Keempat dengan Citra Pertama (Spasial)	L-125
L.2.5.8	Simulasi Keempat dengan Citra Kedua (Spasial)	L-126
L.2.5.9	Simulasi Kelima dengan Citra Pertama (DCT).....	L-128
L.2.5.10	Simulasi Kelima dengan Citra Kedua (DCT)	L-129
L.2.5.11	Simulasi Keenam dengan Citra Pertama (FFT)	L-131



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Aplikasi Compressive Sampling pada Kompresi dan Rekonstruksi Isyarat

Maulana Farqi Ramadhan, Dyonisius Dony Ariananda, Dr. , S.T., M.Sc. ; Dzuhri Radityo Utomo, S.T, M.E., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

L.2.5.12 Simulasi Keenam dengan Citra Kedua (FFT)L-133