

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan .....	iii
Prakata .....	iv
Daftar Isi .....	v
Daftar Publikasi .....	vii
Daftar Gambar .....	viii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Lambang .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
Intisari .....	xiii
Abstract .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Penelitian .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Telaah Pustaka .....	7
2.2 Kebaruan dan Hipotesa Penelitian .....	11
<b>BAB 3 LANDASAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
3.1 Efek Fotoakustik .....	13
3.1.1 Deskripsi efek fotoakustik dalam gas .....	13
3.1.2 Pembangkit sinyal fotoakustik .....	15
3.1.2.a Laju produksi panas untuk kesetimbangan termal .....	15
3.1.2.b Pembangkit gelombang akustik .....	17
3.2 Resonansi Akustik Pada Resonator Silinder .....	20
3.2.1 Resonator Silinder .....	28
3.3 Perambatan Akustik Pada Resonator Silinder Tipe-H .....	32
3.3.1 Impedansi Pada Resonator Silinder .....	37
3.3.2 Perambatan Akustik Kontinu Pada Diskontinuitas Saluran; Frekuensi Resonansi .....	39
3.3.2.a Tekanan dan kecepatan volume tetap di diskontinuitas saluran .....	39
3.3.2.a.1 Diskontinuitas kontraksi .....	39
3.3.2.a.2 Diskontinuitas ekspansi .....	40
3.3.2.b Tekanan sama dan kecepatan volume berubah di diskontinuitas saluran .....	41
3.3.3 Ragam Normal Orde Tinggi Pada Diskontinuitas Saluran .....	42
3.3.4 Kecepatan dan Singularitas Efek Tepi .....	45
3.3.5 Kerugian Transmisi ( <i>Transmission Loss</i> = TL) .....	51
3.3.6 Mekanisme Kerugian .....	53
3.3.7 Faktor Kualitas $Q_j$ .....	56

3.4	Gas-gas Biomarker Pernafasan .....	57
3.4.1	Etilen ( $C_2H_4$ ) .....	58
3.4.2	Sulfur Heksafluorida ( $SF_6$ ) .....	59
3.4.3	Aseton ( $C_3H_6O$ ) .....	60
3.4.4	Amonia ( $NH_3$ ) .....	61
3.5	Metode Algoritma Genetika .....	63
3.5.1	Optimasi .....	64
3.5.2	Komponen-Komponen Algoritma Genetika .....	64
3.5.2.a	Skema pengkodean .....	64
3.5.2.b	Nilai <i>Fitness</i> .....	66
3.5.2.c	Seleksi orang tua ( <i>parent selection</i> ) .....	67
3.5.2.d	Pindah silang ( <i>crossover</i> ) .....	68
3.5.2.e	Mutasi ( <i>mutation</i> ) .....	70
3.5.2.f	Elitisme .....	70
3.5.2.g	Penggantian populasi ( <i>reinsertion</i> ) .....	70
BAB 4	METODE PENELITIAN .....	72
4.1	Bagan Penelitian Disertasi .....	72
4.2	Metode Matriks Transmisi (MMT) dan Algoritma Genetika (AG) .....	73
4.2.1	Tekanan dan kecepatan volume akustik tetap di setiap sisi diskontinuitas saluran .....	76
4.2.2	Tekanan tetap di setiap sisi diskontinuitas saluran tetapi kecepatan volume akustik dipengaruhi bentuk tanggul (singularitas efek tepi) .....	77
4.3	Optimasi resonator silinder tipe-H dengan metode Algoritma Genetika (AG) .....	79
4.3.1	Parameter Optimasi dan Variabel input / output .....	79
4.3.2	Fungsi <i>Fitness</i> .....	80
4.3.3	Teknik Algoritma Genetika standar .....	81
4.3.4	Simulasi dan hasil. ....	84
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	86
5.1	Frekuensi dan kerugian transmisi resonator silinder tipe-H .....	86
5.2	Optimasi menggunakan metode matriks transfer dan algoritma genetika pada gas .....	87
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN .....	117
6.1	Kesimpulan .....	117
6.2	Saran .....	118
	Daftar Pustaka .....	120
	Lampiran .....	129
1.	Penurunan persamaan pada singularitas efek tepi .....	129
2.	Listing program singularitas efek tepi untuk gas etilen .....	132
3.	Data luaran optimasi singularitas efek tepi dari gas etilen .....	145
4.	Desain optimal dan parameter fisis pada gas etilen .....	147
5.	Desain optimal dan parameter fisis pada gas $SF_6$ .....	147
6.	Desain optimal dan parameter fisis pada gas Aseton .....	148
7.	Desain optimal dan parameter fisis pada gas Amonia .....	148



**Dinamika Tekanan dan Kecepatan Akustik pada Resonator Tipe-H: Telaah Teoritis Singularitas Efek Tepi**

**dari Diskontinuitas Saluran dan Optimasi Desain Dengan Menggunakan Genetic Algorithms (GA)**

R. YOSI APRIAN SARI, Prof. Drs. Agung Bambang Setio Utomo, S.U., Ph.D.; Dr. Mitrayana, M.Si.; Dr. Supardi, M.Si.

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>