

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5. Tinjauan Pustaka	3
1.6. Metodologi Penelitian	5
1.7. Sistematika Penulisan	5
II DASAR TEORI	8
2.1. Limit dan Fungsi Kontinu	8
2.2. Vektor	10
2.3. Derivatif Fungsi	12
2.4. Deret Taylor	15
2.5. Integral	16
2.5.1. Integral Tertentu	17
2.5.2. Integral Lipat Dua	18
2.6. Fungsi Dirac Delta	24
2.7. Fungsi Basis Radial	25
III DUAL RECIPROcity BOUNDARY ELEMENT METHOD	29
3.1. Persamaan Laplace 2-Dimensi	29
3.1.1. Solusi Fundamental	30

3.1.2.	Relasi Resiprokal	34
3.1.3.	Solusi Integral Batas	35
3.1.4.	Solusi Elemen Batas dengan Elemen Konstan	40
3.1.5.	Rumus Integral Elemen Konstan	42
3.1.6.	Contoh Penggunaan BEM	45
3.2.	Persamaan Helmholtz dengan Koefisien Variabel	46
3.2.1.	Formulasi Integral	47
3.2.2.	Pendekatan Integral	49
3.2.3.	Prosedur DRBEM	52
3.2.4.	Contoh Penggunaan DRBEM	54
IV	PEMODELAN DISTRIBUSI PANAS SETIMBANG PADA PADATAN REAKTIF	57
4.1.	Persamaan Aliran Panas dalam Satu Dimensi	57
4.1.1.	Hukum Kekekalan Energi	57
4.1.2.	Kekekalan Energi Panas	59
4.1.3.	Hukum Fourier	59
4.2.	Penurunan Persamaan Aliran Panas dalam Dua Dimensi	60
4.3.	Perumusan Persamaan Distribusi Panas Setimbang pada Padatan Reaktif	62
V	IMPLEMENTASI DRBEM DALAM MASALAH DISTRIBUSI PANAS SETIMBANG PADA PADATAN REAKTIF	64
5.1.	Perumusan DRBEM untuk Masalah Distribusi Panas Setimbang Pada Padatan Reaktif	64
5.2.	Implementasi DRBEM Menggunakan MATLAB	67
VI	PENUTUP	76
6.1.	Kesimpulan	76
6.2.	Saran	76
	DAFTAR PUSTAKA	78
A	SYNTAX PROGRAM MATLAB	79
1.1.	Tahapan Persiapan	79
1.2.	Tahap Perhitungan	81
1.3.	Tahap Visualisasi	86
1.3.1.	Perbandingan Galat Absolut Dua Himpunan	86
1.3.2.	Perbandingan Solusi Numerik dan Solusi Analitik	87

DAFTAR TABEL

2.1	Nilai β_i	27
5.1	Solusi analitik dan solusi numerik pada titik tertentu.	69
5.2	Solusi analitik dan solusi numerik pada titik tertentu.	74

DAFTAR GAMBAR

2.1	Vektor \overrightarrow{AB}	10
2.2	Kurva $C = C_1 \cup C_2 \cup C_3 \cup C_4$	20
2.3	<i>Surface plot</i> fungsi pendekatan $f(x, y) = 2x + y$ menggunakan 21 titik kolokasi.	28
2.4	<i>Surface plot</i> fungsi $f(x, y) = 2x + y$	28
3.1	Ilustrasi kurva $C \cup C_\epsilon$ dengan $(\xi, \eta) \in \text{int}(R)$	36
3.2	Ilustrasi kurva $D \cup D_\epsilon$ dengan titik $(\xi, \eta) \in D$	38
3.3	<i>Surface plot</i> solusi numerik Persamaan (3.62).	46
3.4	<i>Surface plot</i> solusi numerik	55
3.5	<i>Surface plot</i> solusi analitik	55
5.1	Daerah R dengan syarat batas Persamaan (5.6)	69
5.2	Perbandingan solusi analitik dan solusi numerik pada himpunan A dan himpunan B di titik $y = 0.1$	70
5.3	Perbandingan solusi analitik dan solusi numerik pada himpunan A dan himpunan B di titik $y = 0.2$	70
5.4	Perbandingan solusi analitik dan solusi numerik pada himpunan A dan himpunan B di titik $y = 0.5$	71
5.5	Perbandingan galat absolut himpunan A dan himpunan B pada titik $y = 0.1$	71
5.6	Perbandingan galat absolut himpunan A dan himpunan B pada titik $y = 0.2$	72
5.7	Perbandingan galat absolut himpunan A dan himpunan B pada titik $y = 0.5$	72
5.8	Daerah R dengan syarat batas Persamaan (5.8)	73
5.9	<i>Surface plot</i> solusi analitik	74
5.10	<i>Surface plot</i> solusi numerik	75