

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| HALAMAN MOTTO | vi |
| PRAKATA | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMBANG | xiii |
| INTISARI | xiv |
| ABSTRACT | xv |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Batasan Masalah | 2 |
| 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian | 2 |
| 1.4. Tinjauan Pustaka | 3 |
| 1.5. Metodologi Penelitian | 4 |
| 1.6. Sistematika Penulisan | 4 |
| II DASAR TEORI | 6 |
| 2.1. Vektor | 6 |
| 2.2. Turunan Parsial | 8 |
| 2.3. Deret Taylor | 11 |
| 2.4. Teorema Green pada Bidang | 12 |
| 2.5. Teorema Gauss-Green | 15 |
| 2.6. Teorema Divergensi Gauss | 17 |
| 2.7. Fungsi Delta Dirac | 17 |
| 2.8. Fungsi Basis Radial | 20 |
| III DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD | 29 |
| 3.1. Boundary Element Method(BEM) | 29 |
| 3.1.1. Persamaan Laplace | 29 |
| 3.1.2. Solusi Fundamental Persamaan Laplace | 30 |
| 3.1.3. Relasi Resiprokal | 35 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.1.4. | Solusi Integral Batas | 36 |
| 3.1.5. | Solusi Elemen Batas dengan Elemen Konstan | 44 |
| 3.1.6. | Perumusan Integral Elemen Konstan | 46 |
| 3.1.7. | Syarat Batas pada Ujung Ruas Garis | 53 |
| 3.1.8. | Algoritma Implementasi BEM pada Program MATLAB | 54 |
| 3.1.9. | Contoh Implementasi Pemrograman BEM pada MATLAB | 55 |
| 3.2. | Dual Reciprocity Element Method (DRBEM) | 57 |
| 3.2.1. | Persamaan Helmholtz Dimensi Dua | 57 |
| 3.2.2. | Perumusan Integral | 58 |
| 3.2.3. | Pendekatan Integral Lipat Dua atas Region | 60 |
| 3.2.4. | Perumusan DRBEM | 64 |
| 3.2.5. | Algoritma Implementasi DRBEM pada Program MATLAB | 67 |
| 3.2.6. | Contoh Implementasi DRBEM pada Program MATLAB | 71 |
| IV | PENERAPAN DRBEM UNTUK PERSAMAAN <i>BIOHEAT TRANSFER</i> DALAM PENENTUAN SUHU KULIT | 74 |
| 4.1. | Persamaan Perpindahan <i>Bioheat</i> (Persamaan Pennes) | 74 |
| 4.2. | Penentuan Suhu pada Permukaan Kulit Sehat Menggunakan DRBEM | 75 |
| 4.3. | Permasalahan dengan Integral Domain yang Berbeda pada Daerah (<i>Region</i>) yang Berbeda | 80 |
| 4.3.1. | Teknik <i>Subregion</i> | 80 |
| 4.3.2. | Pendekatan Integral atas Region | 84 |
| 4.4. | Estimasi Suhu pada Permukaan Kulit Bertumor dengan Menggunakan DRBEM | 85 |
| V | PENUTUP | 89 |
| 5.1. | Kesimpulan | 89 |
| 5.2. | Saran | 89 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 91 |
| A | SKRIP PROGRAM MATLAB PADA TAHAP PERSIAPAN | 92 |
| B | SKRIP PROGRAM MATLAB PADA TAHAP PROSES | 94 |
| C | SKRIP PROGRAM MATLAB UNTUK GRAFIK | 102 |