



DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| PRAKATA | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMBANG | x |
| INTISARI | xii |
| ABSTRACT | xiii |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Tinjauan Pustaka | 2 |
| 1.6 Metode Penelitian | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 5 |
| II KERAGAMAN RIEMANN DAN PERSAMAAN BAHANG | 6 |
| 2.1 Persamaan Bahang di \mathbb{R} | 6 |
| 2.2 Kernel Bahang di \mathbb{R} | 8 |
| 2.2.1 Jawaban Persamaan Bahang via Kernel Bahang di \mathbb{R} | 9 |
| 2.2.2 Ungkapan Kernel Bahang di \mathbb{R} | 10 |
| 2.3 Keragaman Riemann | 12 |
| 2.3.1 Metrik Riemann | 12 |
| 2.3.2 Operator Laplace-Beltrami | 13 |
| 2.4 Keragaman Hasil Kali | 14 |



| | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5 | Keragaman Jumlahan Sambung | 15 |
| III KERNEL BAHANG PADA KERAGAMAN | | 17 |
| 3.1 | Persamaan Bahang pada Keragaman | 17 |
| 3.2 | Kernel Bahang pada Keragaman | 17 |
| 3.3 | Jawaban Persamaan Bahang pada Keragaman | 20 |
| 3.4 | Metode untuk Menghitung Kernel Bahang | 20 |
| 3.5 | Metode Geometris | 21 |
| 3.5.1 | Segmen garis $[0, L]$ | 21 |
| 3.5.1.1 | Syarat batas Neumann homogen | 23 |
| 3.5.1.2 | Syarat batas Dirichlet homogen | 25 |
| 3.5.1.3 | Syarat batas campuran homogen | 27 |
| 3.5.2 | Garis semi-infinit $[0, \infty)$ | 30 |
| 3.5.2.1 | Syarat batas Neumann homogen | 30 |
| 3.5.2.2 | Syarat batas Dirichlet homogen | 32 |
| 3.5.3 | Lingkaran S^1 | 33 |
| 3.6 | Metode Ekspansi Swafungsi | 35 |
| 3.6.1 | Segmen garis $[0, L]$ | 37 |
| 3.6.1.1 | Syarat batas Dirichlet homogen | 38 |
| 3.6.1.2 | Syarat batas Neumann homogen | 40 |
| 3.6.1.3 | Syarat batas campuran homogen | 42 |
| 3.6.2 | Lingkaran S^1 | 44 |
| 3.7 | Metode Estimasi | 46 |
| 3.8 | Kernel Bahang pada Keragaman Hasil Kali | 49 |
| 3.8.1 | Torus | 49 |
| 3.8.2 | Silinder | 52 |
| 3.9 | Kernel bahang pada Keragaman Jumlahan Sambung | 54 |
| IV SIMPULAN DAN SARAN | | 60 |
| 4.1 | Simpulan | 60 |
| 4.2 | Saran | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 62 |
| A METODE NUMERIK LANGSUNG | | 65 |
| A.1 | Satu Dimensi | 65 |
| A.1.1 | Diskretisasi | 65 |



| | | |
|----------|------------------------------------------------|-----------|
| A.1.2 | Stabilitas | 67 |
| A.2 | Dua Dimensi | 68 |
| A.2.1 | Diskretisasi | 69 |
| A.2.2 | Stabilitas | 69 |
| A.3 | Penutup | 70 |
| B | SYARAT BATAS TAK HOMOGEN | 71 |
| B.1 | Syarat Batas Dirichlet | 71 |
| B.2 | Syarat Batas Neumann | 73 |
| B.3 | Syarat Batas Campuran | 75 |
| B.4 | Penutup | 77 |
| C | IMPLEMENTASI ALGORITMA SIMULASI NUMERIK | 78 |
| C.1 | Fungsi Gauss-Weierstrass | 78 |
| C.2 | Kernel Bahang | 79 |
| C.2.1 | Pada segmen garis | 81 |
| C.2.2 | Pada garis semi-infinit | 82 |
| C.2.3 | Pada lingkaran | 83 |
| C.2.4 | Metode estimasi | 83 |
| C.3 | Sebaran bahang pada Torus | 84 |
| C.4 | Sebaran bahang pada Silinder | 85 |