

## DAFTAR ISI

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                             | i   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                      | ii  |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                       | iii |
| INTISARI .....                                 | iv  |
| KATA PENGANTAR.....                            | v   |
| DAFTAR ISI .....                               | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | x   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                        | 1   |
| 1.1. Latar Belakang.....                       | 1   |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                     | 2   |
| 1.3. Ruang Lingkup.....                        | 3   |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....                   | 4   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....   | 5   |
| 2.1. Tinjauan Pustaka.....                     | 5   |
| 2.2. Dasar Teori .....                         | 5   |
| 2.2.1 Pengertian Citra Digital .....           | 5   |
| 2.2.2 Citra Aras Keabuan .....                 | 6   |
| 2.2.3 Deteksi Tepi <i>Edge Detection</i> ..... | 7   |
| 2.2.4 Metode Pada Deteksi Tepi .....           | 10  |
| 2.2.5 Histogram .....                          | 16  |

|                                                 |                                                      |    |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|
| 2.2.6                                           | Operasi Perhitungan .....                            | 17 |
| 2.2.7                                           | UML ( <i>Uninfied Modeling Language</i> ) .....      | 17 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....   |                                                      | 18 |
| 3.1.                                            | Analisis Sistem .....                                | 18 |
| 3.1.1.                                          | Analisis Kebutuhan Sistem .....                      | 18 |
| 3.1.2.                                          | Analisis Kebutuhan Fungsional .....                  | 20 |
| 3.2.                                            | Perancangan Sistem .....                             | 20 |
| 3.2.1.                                          | Pertimbangan Desain .....                            | 21 |
| 3.2.2.                                          | <i>Flowchart</i> Alur Sistem .....                   | 22 |
| 3.2.3.                                          | Diagram <i>Activity</i> .....                        | 24 |
| 3.2.4.                                          | Diagram Kelas .....                                  | 25 |
| 3.2.5.                                          | Diagram <i>Sequence</i> .....                        | 27 |
| 3.2.6.                                          | Perancangan Menu .....                               | 27 |
| 3.2.7.                                          | Perancangan Antar Muka .....                         | 28 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM ..... |                                                      | 30 |
| 4.1.                                            | Implementasi Sistem .....                            | 30 |
| 4.1.1.                                          | Implementasi <i>Form</i> Utama .....                 | 30 |
| 4.1.2                                           | Implementasi Deteksi Tepi pada Ke empat Metode... .. | 31 |
| 4.1.3                                           | Implementasi Histogram .....                         | 31 |
| 4.1.4                                           | Impelementasi Operasi Perhitungan .....              | 32 |
| 4.1.5                                           | Implementasi Tabel Perbandingan Waktu .....          | 33 |
| 4.2.                                            | Pembahasan Sistem .....                              | 33 |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.1. Pengujian Terhadap Citra Berdasarkan waktu .....                                   | 34 |
| 4.2.2. Pengujian Terhadap Citra Berdsarakan Tingkat<br>Kecerahan dan Banyak Operasi ..... | 35 |
| 4.2.3. Karakteristik Deteksi Tepi Berdasarkan Pengujian                                   | 37 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....                                                           | 38 |
| 5.1. Kesimpulan .....                                                                     | 38 |
| 5.2. Saran .....                                                                          | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                                      | 40 |
| LAMPIRAN .....                                                                            | 41 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 : Citra Berwarna dan Citra Aras Keabuan .....        | 6  |
| Gambar 2. 2 : Contoh deteksi tepi .....                          | 8  |
| Gambar 2. 3 : Ilustrasi Deteksi Tepi .....                       | 9  |
| Gambar 2. 4 : Proses Konvolusi .....                             | 10 |
| Gambar 2. 5 : Operator <i>Robert</i> .....                       | 11 |
| Gambar 2. 6 : Contoh Konvolusi pada Operator <i>Robert</i> ..... | 12 |
| Gambar 2. 7 : Operator <i>Sobel</i> .....                        | 12 |
| Gambar 2. 8 : Contoh konvolusi pada Operator Sobel .....         | 13 |
| Gambar 2. 9 : Operator <i>Prewitt</i> .....                      | 14 |
| Gambar 2. 10 : Contoh konvolusi pada Operator Prewitt .....      | 14 |
| Gambar 2. 11 : Filter Laplacian of Gaussian .....                | 15 |
| Gambar 2. 12 : Proses konvolusi pada filter <i>LOG</i> .....     | 16 |
| Gambar 3. 1 : Diagram <i>Use Case</i> .....                      | 19 |
| Gambar 3. 2 : Flowchart perancangan sistem .....                 | 21 |
| Gambar 3. 3 : <i>Flowchart</i> Alur Sistem .....                 | 23 |
| Gambar 3. 4 : Diagram <i>Activity</i> .....                      | 25 |
| Gambar 3. 5 : Diagram Kelas .....                                | 26 |
| Gambar 3. 6 : Diagram <i>Sequence</i> .....                      | 27 |
| Gambar 3. 7 : Struktur perancangan menu .....                    | 27 |
| Gambar 3. 8 : Perancangan <i>form</i> utama .....                | 28 |
| Gambar 3. 9 : Perancangan form citra hasil perbandingan .....    | 28 |

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 10 : Perancangan form tabel hasil perbandingan ....                      | 29 |
| Gambar 3. 11 : Perancangan <i>form</i> Histogram .....                             | 29 |
| Gambar 3. 12 : Perancangan <i>form</i> Hitung Operasi .....                        | 29 |
| Gambar 4. 1 : <i>Form</i> Utama .....                                              | 30 |
| Gambar 4. 2 : Implementasi Citra ke empat Metode .....                             | 31 |
| Gambar 4. 3 : Implementasi Histogram Citra Deteksi Tepi .....                      | 31 |
| Gambar 4. 4 : Potongan <i>Source Code</i> Kelas HitungOperasi.....                 | 32 |
| Gambar 4. 5 :Implementasi deteksi <i>Laplacian of Gaussian</i> .....               | 32 |
| Gambar 4. 6 : Implementasi Tabel Perbandingan Waktu .....                          | 33 |
| Gambar 4. 7 : Pengujian citra 600x600 .....                                        | 34 |
| Gambar 4. 8 : Pengujian Berdasarkan Tingkat kecerahan dan<br>Banyak operasi .....  | 35 |
| Gambar 4. 9 : Pengujian Berdasarkan Tingkat kecerahan dan<br>Banyak operasi .....  | 36 |
| Gambar 4. 10 : Pengujian Berdasarkan Tingkat kecerahan dan<br>Banyak operasi ..... | 36 |