

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI | iii |
| SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR | iv |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR MODUL | xvi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3. Batasan Masalah | 4 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.6. Metodologi Penelitian dan Perancangan Sistem | 5 |
| 1.7. Sistematika Penulisan | 6 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1 Nelayan Pintar | 8 |
| 2.2 Meteorologi Maritim | 8 |
| 2.3 Daerah Tangkapan Ikan | 11 |
| 2.3.1 Klorofil a | 13 |
| 2.3.2 Suhu Permukaan Laut..... | 14 |
| 2.3.3 Total Padatan Tersuspensi | 16 |
| 2.4 Citra Satelit Modis..... | 17 |
| 2.5 Sistem Navigasi Kapal | 18 |
| 2.5.1 Global Positioning System (GPS) | 20 |
| 2.5.2 Radio Detection and Ranging (RADAR) | 21 |
| 2.5.3 Vessel Monitoring System(VMS) | 23 |
| 2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG) | 26 |
| 2.6.1 Peta | 27 |
| 2.6.2 Google Maps API | 27 |
| 2.6.3 Formula Haversine | 28 |
| 2.7 Scraping Web..... | 29 |
| 2.8 Studi Pustaka..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM..... | 35 |
| 3.1 Metodologi Penelitian..... | 35 |
| 3.2 Pengumpulan Data..... | 37 |
| 3.2.1 Observasi | 37 |
| 3.2.1 Studi Pustaka | 37 |
| 3.2.2 Wawancara | 38 |
| 3.3 Analisis Kebutuhan Sistem..... | 39 |
| 3.4 Arsitektur Sistem | 39 |
| 3.5 Perancangan Proses | 40 |
| 3.5.1 DFD Level 0 | 41 |
| 3.5.2 DFD Level 1 | 41 |
| 3.5.3 DFD Level 2 Proses Scraping Data Cuaca..... | 42 |
| 3.5.4 DFD Level 2 Proses Scraping Data Klorofil..... | 43 |
| 3.5.5 Flowchart Hitung BBM | 44 |
| 3.5.6 Proses Scraping Data Cuaca | 46 |
| 3.5.7 Flowchart Scraping Data Cuaca | 47 |
| 3.5.8 Flowchart Scraping Data Klorofil | 49 |
| 3.6 Perancangan Basis Data | 50 |
| 3.6.1 Perancangan Struktur Tabel | 50 |
| 3.7 Rancangan Antarmuka | 50 |
| 3.7.1 Halaman Login User..... | 51 |
| 3.7.2 Halaman Daftar..... | 51 |
| 3.7.3 Halaman Home | 52 |
| 3.7.4 Halaman Halaman Info Cuaca | 52 |
| 3.7.5 Halaman Persebaran Daerah Ikan | 53 |
| 3.7.6 Halaman Hitung BBM | 54 |
| 3.8 Perancangan Pengujian Sistem..... | 54 |
| 3.8.1 Pengujian Validasi Sistem..... | 55 |
| 3.8.2 Pengujian Manajemen Data..... | 59 |
| | |
| BAB IV HASIL, PENGUJIAN, DAN PEMBAHASAN..... | 61 |
| 4.1 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak..... | 61 |
| 4.2 Hasil Penelitian..... | 62 |
| 4.2.1 Halaman Login | 62 |
| 4.2.2 Halaman Utama | 63 |
| 4.2.3 Halaman Info Cuaca | 64 |
| 4.2.4 Halaman Potensi Ikan | 67 |
| 4.2.5 Halaman Hitung BBM..... | 68 |
| 4.3 Implementasi Rumus Haversine | 70 |
| 4.4 Pengujian Sistem | 73 |
| 4.4.1 Pengujian Validasi Sistem | 74 |
| a. Prediksi Cuaca Maritim | 74 |
| b. Potensi Sebaran Ikan | 75 |
| c. Perhitungan BBM..... | 80 |
| 4.4.2 Pengujian Manajemen Data | 80 |
| 4.5 Pembahasan | 83 |

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| BAB V PENUTUP | 85 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 85 |
| 5.2 Saran | 86 |
| DAFTAR PUSTAKA | xvii |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Cuaca Maritim Wilayah Indonesia | 10 |
| Gambar 2.2 | Contoh Lokasi Persebaran Ikan..... | 12 |
| Gambar 2.3 | Citra Klorofil a..... | 14 |
| Gambar 2.4 | Citra Suhu Permukaan Laut..... | 15 |
| Gambar 2.5 | Citra Total Padatan Tersuspensi | 17 |
| Gambar 2.6 | Citra Satelit Modis..... | 18 |
| Gambar 2.7 | Sistem Navigasi Kapal..... | 20 |
| Gambar 2.8 | Arsitektur GPS..... | 21 |
| Gambar 2.9 | Arsitektur RADAR..... | 23 |
| Gambar 2.10 | Arsitektur VMS..... | 24 |
| Gambar 2.11 | Arsitektur <i>Web Scraping</i> | 31 |
| | | |
| Gambar 3.1 | Metodologi Penelitian | 36 |
| Gambar 3.2 | Contoh Data Potensi Ikan | 38 |
| Gambar 3.3 | Arsitektur Sistem | 40 |
| Gambar 3.4 | DFD level 0..... | 41 |
| Gambar 3.5 | DFD level 1..... | 42 |
| Gambar 3.6 | DVD level 2..... | 44 |
| Gambar 3.7 | DVD level 2..... | 44 |
| Gambar 3.8 | Flowchart Hitung BBM | 45 |
| Gambar 3.9 | Potongan Kode HTML Wilayah Pelayanan Cuaca Maritim | 47 |
| Gambar 3.10 | Flowchart Scraping Data Cuaca | 48 |
| Gambar 3.11 | Flowchart Scraping Sebaran Klorofil..... | 49 |
| Gambar 3.12 | Halaman <i>Login</i> | 51 |
| Gambar 3.13 | Halaman Daftar..... | 51 |
| Gambar 3.14 | Halaman <i>Home</i> | 52 |
| Gambar 3.15 | Halaman Info Cuaca | 53 |
| Gambar 3.16 | Halaman Persebaran Ikan | 53 |
| Gambar 3.17 | Halaman Hitung BBM | 54 |
| | | |
| Gambar 4.1 | Halaman Login | 60 |
| Gambar 4.2 | Halaman Utama | 61 |
| Gambar 4.3 | Halaman Cuaca | 62 |
| Gambar 4.3 | Halaman Informasi Cuaca | 62 |

| | | |
|-------------|---------------------------------------|----|
| Gambar 4.4 | Halaman Persebaran Ikan | 64 |
| Gambar 4.5 | Halaman Hitung BBM..... | 66 |
| Gambar 4.6 | Prediksi BPOL 2 Oktober 2018 | 74 |
| Gambar 4.7 | Prediksi Sistem 2 Oktober 2018 | 74 |
| Gambar 4.8 | Prediksi BPOL 10 Oktober 2018 | 74 |
| Gambar 4.9 | Prediksi Sistem 10 Oktober 2018 | 74 |
| Gambar 4.10 | Prediksi BPOL 27 Oktober 2018 | 75 |
| Gambar 4.11 | Prediksi Sistem 27 Oktober 2018 | 75 |
| Gambar 4.12 | Prediksi BPOL 28 Oktober 2018..... | 75 |
| Gambar 4.13 | Prediksi Sistem 28 Oktober 2018 | 75 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu | 31 |
| Tabel 2.2 Lanjutan Hasil Penelitian Terdahulu | 32 |
| Tabel 2.3 Lanjutan Hasil Penelitian Terdahulu | 33 |
| Tabel 2.4 Lanjutan Hasil Penelitian Terdahulu | 34 |
| | |
| Tabel 3.1 Tabel Admin | 50 |
| Tabel 3.2 Perbandingan Hasil Prediksi Cuaca Maritim | 56 |
| Tabel 3.3 Pengujian Hasil Prediksi Cuaca Maritim | 57 |
| Tabel 3.4 Hasil Prediksi Potensi Ikan | 57 |
| Tabel 3.5 Lanjutan Hasil Prediksi Potensi Ikan | 58 |
| Tabel 3.6 Hasil Perhitungan BBM | 59 |
| Tabel 3.7 Form Pengujian | 59 |
| Tabel 3.8 Lanjutan Form Pengujian | 60 |
| | |
| Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Prediksi Cuaca Maritim | 71 |
| Tabel 4.2 Pengujian Kesesuaian Koordinat dengan Cuaca Maritim | 72 |
| Tabel 4.3 Hasil Prediksi Ikan | 76 |
| Tabel 4.4 Hasil Perhitungan BBM | 77 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Manajemen Data | 78 |
| Tabel 4.6 Lanjutan Hasil Pengujian Manajemen Data | 79 |
| Tabel 4.7 Lanjutan Hasil Pengujian Manajemen Data | 79 |

DAFTAR MODUL

| | |
|---|----|
| Modul 2.1 Contoh Program Dasar Google Maps API..... | 27 |
| Modul 4.1 Pseudocode Proses Halaman Login..... | 60 |
| Modul 4.2 Pseudocode Info Cuaca..... | 63 |
| Modul 4.3 Pseudocode Potensi Ikan..... | 65 |
| Modul 4.4 Pseudocode Perhitungan BBM | 66 |