

# **SKRIPSI**

## **MERANCANG APLIKASI SWITCH REMOTE DETECTOR DENGAN MENGUNAKAN METODE DETEKSI TEPI Studi Kasus : Switch Sentral Gedung Fakultas Teknik Universitas Darma Persada**

Diajukan Untuk Melengkapi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Strata 1 (S1)



Disusun Oleh :

**Sudana Haryanto**

NIM: 2009230093

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA**

**2015**

|                                                                                   |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | <b>LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR</b>       |
|                                                                                   | <b>TEKNIK INFORMATIKA – DARMA PERSADA</b> |

**NIM** : 2009230093  
**NAMA LENGKAP** : Sudana Haryanto  
**DOSEN PEMBIMBING** : Herianto, S.Pd., MT  
**JUDUL TUGAS AKHIR** : MERANCANG APLIKASI SWITCH  
 REMOTE DETECTOR DENGAN  
 MENGGUNAKAN METODE  
 DETEKSI TEPI

| <b>No.</b> | <b>Pertemuan</b> | <b>Pokok Bahasan</b>  | <b>Paraf<br/>Dosen<br/>Pembimbing</b> |
|------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 1.         | 19/07/2015       | BAB I                 |                                       |
| 2.         | 20/07/2015       | BAB II                |                                       |
| 3.         | 24/07/2015       | Revisi BAB II         |                                       |
| 4.         | 29/07/2015       | BAB III               |                                       |
| 5.         | 10/08/2015       | Revisi BAB III        |                                       |
| 6.         | 24/08/2015       | BAB IV & BAB V        |                                       |
| 7.         | 25/08/2015       | Revisi BAB IV & BAB V |                                       |
| 8.         | 26/01/2015       | BAB I – V & Aplikasi  |                                       |

Jakarta, 26 Agustus 2015

Dosen Pembimbing

Herianto, S.Pd., MT

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sudana Haryanto

NIM : 2009230093

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Informatika

Judul Laporan : **MERANCANG APLIKASI SWITCH REMOTE  
DETECTOR DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE DETEKSI TEPI**

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 26 Agustus 2015

Sudana Haryanto

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **MERANCANG APLIKASI SWITCH REMOTE DETECTOR DENGAN MENGUNAKAN METODE DETEKSI TEPI**

Disusun Oleh :

Sudana Haryanto

2009230093

**Herianto, S.Pd., M**

Pembimbing Laporan

**Adam Arif Budiman ST., M.Kom**

Kajur Teknik Informatika

## **PENGUJIAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Laporan Tugas Akhir ini telah dipresentasikan pada tanggal : 3 September 2015,

Dengan judul

**“ MERANCANG APLIKASI SWITCH REMOTE DETECTOR DENGAN  
MENGUNAKAN METODE DETEKSI TEPI ”**

PENGUJI 1

**Timor Setivaningsih, ST, MTI.**

PENGUJI 2

**Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.**

PENGUJI 3

**Adam Arif Budiman ST., M.Kom**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, bimbingan dan berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“Merancang Aplikasi Switch Remote Detector Dengan Menggunakan Metode Deteksi Tepi”** sebagai salah satu persyaratan akademik bagi mahasiswa program Strata 1 Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Dalam melaksanakan tugas akhir sampai proses pembuatan Laporan Tugas Akhir ini, penulis tidak jarang menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dan dorongan dari beberapa pihak, akhirnya penulis dapat mengatasi berbagai kesulitan tersebut. Pada kesempatan ini saya mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak – pihak yang secara langsung atau tidak langsung membantu dalam tugas akhir dan penulisan laporan ini. Saya menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada **Ir. Agus Sun Sugiharto, MT.**
2. Ketua Jurusan Teknik Informatika **Adam Arif Budiman, ST., M.Kom.**
3. Dosen Pembimbing **Herianto S.Pd, M.T** yang telah sabar membimbing saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Dosen-dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
5. Keluarga saya yang tidak pernah bosan memberikan semangat kepada saya

6. Kakak saya Lisa Astuti yang selalu memberikan semangat kepada saya.
7. Kekasih saya Gabriella Maria Olive dan teman – temannya yang selalu memberi semangat kepada saya.
8. Teman-teman seperjuangan saya Pojok Kantek Basodara yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Anak-anak Kantin Teknik.

Penulis berharap agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Universitas Darma Persada pada umumnya dan mahasiswa Fakultas Teknik Informatika khususnya. Penulis menyadari akan kekurangan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini. Sekian dan terimakasih

Jakarta, 26 Agustus 2015

Sudana Haryanto

## ABSTRAKSI

Metode yang digunakan dalam merancang aplikasi untuk mendeteksi switch dari jarak jauh menggunakan webcam ini adalah metode pemrograman terstruktur dengan menggunakan diagram UML dan menggunakan metodel normalisasi RGB, metode sobel dan metode deteksi tepi untuk mengolah data gambar (*image processing*). Saat membangun aplikasi untuk mendeteksi switch dari jarak jauh menggunakan webcam ini dibutuhkan perangkat lunak pendukung seperti *Apache* sebagai Web Server, *HTML* sebagai *script viewPHP* sebagai *script logic*, *Jquery* sebagai pemanis tampilan agar lebih interaktif, dan *MySQL* sebagai basisdata. Langkah-langkah yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan terhadap aplikasi yang akan dibangun, melakukan perancangan untuk mewujudkan aplikasi untuk mendeteksi switch dari jarak jauh menggunakan webcam tersebut, membangun program aplikasi yang telah dirancang, dan melakukan pengujian terhadap aplikasi tersebut.

Hasil Tugas Akhir ini akan menyajikan bahwa aplikasi telah dapat mendeteksi switch dari jarak jauh dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL*. Aplikasi untuk mendeteksi switch dari jarak jauh menggunakan webcam yang telah dibangun dapat menampilkan hasil dari deteksi apabila terjadi kerusakan terhadap switch jaringan tersebut sehingga aplikasi ini dapat memberitahukan kepada petugas TIK dimanapun dan kapanpun sesuai dengan waktu terjadinya kerusakan hingga petugas TIK dapat melakukan perbaikan secepat mungkin agar masalah yang timbul dapat diselesaikan.

## DAFTAR ISI

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| JUDUL APLIKASI                 |          |
| LEMBAR BIMBINGAN .....         | i        |
| LEMBAR PERNYATAAN .....        | ii       |
| LEMBAR PENGESAHAN .....        | iii      |
| LEMBAR PENGUJI.....            | iv       |
| KATA PENGANTAR .....           | v        |
| ABSTRAK .....                  | vii      |
| DAFTAR ISI.....                | viii     |
| DAFTAR GAMBAR .....            | xiii     |
| DAFTAR TABEL.....              | xvi      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>  | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....       | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah .....      | 2        |
| 1.3 Batasan Masalah.....       | 3        |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....    | 3        |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....   | 4        |
| 1.6 Metode Penelitian.....     | 4        |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 7        |

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                         | <b>9</b> |
| 2.1 Sekilas Tentang Switch .....                           | 9        |
| 2.2 Prinsip Pengenalan Citra .....                         | 10       |
| 2.2.1 Pengolahan Citra Digital .....                       | 11       |
| 2.2.2 Metode Deteksi Tepi .....                            | 12       |
| 2.2.3 Algoritma Deteksi Tepi .....                         | 13       |
| 2.2.4 Segmentasi warna normalisasi RGB .....               | 16       |
| 2.2.5 <i>Grayscale</i> .....                               | 17       |
| 2.2.6 <i>Brightness</i> dan <i>Contrast</i> .....          | 18       |
| 2.2.7 <i>Pixel</i> .....                                   | 19       |
| 2.3 Aplikasi dan Tool untuk membuat aplikasi .....         | 19       |
| 2.3.1 Software Yang Digunakan Dalam Membuat Aplikasi ..... | 20       |
| 2.3.1.1 HTML .....                                         | 20       |
| 2.3.1.2 CSS .....                                          | 21       |
| 2.3.1.3 PHP .....                                          | 22       |
| 2.3.1.4 Javascript .....                                   | 23       |
| 2.3.1.5 JQuery .....                                       | 23       |
| 2.3.2 Text Editor .....                                    | 24       |
| 2.3.3 MYSQL .....                                          | 24       |
| 2.4 Pemodelan dengan UML .....                             | 25       |
| 2.4.1 <i>Use Case</i> .....                                | 26       |
| 2.4.2 <i>Activity Diagram</i> .....                        | 27       |

|                                               |                                                          |           |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.3                                         | <i>Sequence Diagram</i> .....                            | 28        |
| 2.4.4                                         | <i>Deployment Diagram</i> .....                          | 29        |
| <b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> ..... |                                                          | <b>31</b> |
| 3.1                                           | Analisa Kebutuhan .....                                  | 31        |
| 3.1.1                                         | Diagram Switch Sentral ke Ruang dan ke Access Point..... | 31        |
| 3.1.2                                         | Permasalahan Maintenance Jaringan .....                  | 32        |
| 3.1.3                                         | Kelebihan Solusi Berbasis Deteksi Pengolahan Citra.....  | 34        |
| 3.2                                           | Perancangan .....                                        | 34        |
| 3.2.1                                         | Perancangan UML .....                                    | 34        |
| 3.2.1.1                                       | <i>Use Case</i> Aplikasi.....                            | 35        |
| 3.2.1.2                                       | <i>Activity Diagram</i> Aplikasi.....                    | 36        |
| 3.2.1.3                                       | <i>Sequence Diagram</i> Aplikasi.....                    | 41        |
| 3.2.1.4                                       | <i>Deployment Diagram</i> Aplikasi.....                  | 45        |
| 3.2.2                                         | Perancangan <i>Database</i> .....                        | 45        |
| 3.2.2.1                                       | Tabel User.....                                          | 46        |
| 3.2.2.2                                       | Tabel Entry.....                                         | 46        |
| 3.2.2.3                                       | Tabel Error .....                                        | 46        |
| 3.2.2.4                                       | Tabel Ruangan .....                                      | 47        |
| 3.2.2.5                                       | Tabel Email .....                                        | 47        |
| 3.2.2.6                                       | Tabel Lampu Port.....                                    | 48        |
| 3.2.2.7                                       | Tabel Get Pixel.....                                     | 48        |
| 3.2.2.8                                       | Tabel Crossline Y.....                                   | 48        |
| 3.2.2.9                                       | Tabel Crossline X.....                                   | 49        |

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.2.10Tabel Setup Webcam .....                             | 49        |
| 3.2.2.11Tabel Relasi Database.....                           | 50        |
| 3.2.3 Perancangan Tampilan.....                              | 51        |
| 3.2.3.1 Menu Login.....                                      | 51        |
| 3.2.3.2 Menu Tambah Ruangan .....                            | 52        |
| 3.2.3.3 Menu Tambah Email.....                               | 53        |
| 3.2.3.4 Rancangan tambah user pada menu tambah petugas ..... | 53        |
| 3.2.3.5 Rancangan pada menu laporan .....                    | 53        |
| 3.2.3.6 Rancangan halaman website .....                      | 54        |
| <b>BAB IV HASIL IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL.....</b>     | <b>55</b> |
| 4.1 Implementasi Sistem .....                                | 55        |
| 4.2 Implementasi Aplikasi .....                              | 56        |
| 4.2.1 Tampilan Halaman Login Aplikasi.....                   | 58        |
| 4.2.2 Tampilan Halaman Utama Aplikasi.....                   | 59        |
| 4.2.3 Tampilan Halaman Petugas.....                          | 59        |
| 4.2.4 Tampilan Halaman Daftar Pengguna .....                 | 60        |
| 4.2.5 Tampilan Halaman Daftar Ruangan.....                   | 61        |
| 4.2.6 Tampilan Halaman Tambah Ruangan.....                   | 62        |
| 4.2.7 Tampilan Halaman Daftar Email .....                    | 62        |
| 4.2.8 Tampilan Halaman Tambah Email .....                    | 63        |
| 4.2.9 Tampilan Halaman Laporan Kerusakan.....                | 64        |
| 4.2.10 Tampilan Halaman Setup Webcam.....                    | 64        |
| 4.3 Evaluasi Modul Aplikasi.....                             | 66        |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b> | <b>68</b> |
|----------------------------------------|-----------|

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 68 |
|----------------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 5.2 Saran..... | 69 |
|----------------|----|

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Contoh Switch .....                                       | 9  |
| Gambar 2.2 Contoh Use case.....                                      | 27 |
| Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram .....                             | 28 |
| Gambar 2.4 Contoh Sequence Diagram .....                             | 29 |
| Gambar 3.1 Contoh Switch Sentral ke Ruang dank ke Access Point ..... | 32 |
| Gambar 3.2 Use Case Diagram .....                                    | 35 |
| Gambar 3.3 Activity diagram login.....                               | 37 |
| Gambar 3.4 Activity diagram input data petugas.....                  | 38 |
| Gambar 3.5 Activity diagram monitoring switch .....                  | 39 |
| Gambar 3.6 Activity diagram laporan histori.....                     | 40 |
| Gambar 3.7 Sequence diagram login.....                               | 42 |
| Gambar 3.8 Sequence diagram input data petugas .....                 | 42 |
| Gambar 3.9 Sequence diagram input data ruangan .....                 | 43 |
| Gambar 3.10 Sequence diagram input data email .....                  | 44 |
| Gambar 3.11 Sequence diagram laporan .....                           | 44 |
| Gambar 3.12 Deployment diagram aplikasi .....                        | 45 |
| Gambar 3.13 Struktur tabel login.....                                | 46 |
| Gambar 3.14 Struktur tabel entry.....                                | 46 |
| Gambar 3.15 Struktur tabel error .....                               | 47 |
| Gambar 3.16 Struktur tabel ruangan .....                             | 47 |
| Gambar 3.17 Struktur tabel email .....                               | 47 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.18 Struktur tabel lampu port .....                           | 48 |
| Gambar 3.19 Struktur tabel get pixel .....                            | 48 |
| Gambar 3.20 Struktur tabel crossline y.....                           | 48 |
| Gambar 3.21 Struktur tabel crossline x.....                           | 49 |
| Gambar 3.22 Struktur tabel setup .....                                | 49 |
| Gambar 3.23 Relasi Database .....                                     | 50 |
| Gambar 3.24 Rancangan menu login.....                                 | 51 |
| Gambar 3.25 Rancangan menu ruangan .....                              | 52 |
| Gambar 3.26 Rancangan menu email .....                                | 52 |
| Gambar 3.27 Rancangan tampilan tambah user pada menu tambah user..... | 53 |
| Gambar 3.28 Rancangan menu laporan .....                              | 53 |
| Gambar 3.29 Rancangan tampilan halaman utama.....                     | 54 |
| Gambar 4.1 Implementasi Aplikasi .....                                | 56 |
| Gambar 4.2 Tampilan login .....                                       | 58 |
| Gambar 4.3 Tampilan halaman utama.....                                | 59 |
| Gambar 4.4 Tampilan tambah user .....                                 | 60 |
| Gambar 4.5 Tampilan tambah pengguna .....                             | 60 |
| Gambar 4.6 Tampilan daftar ruangan .....                              | 61 |
| Gambar 4.7 Tampilan tambah data ruangan .....                         | 62 |
| Gambar 4.8 Tampilan daftar email .....                                | 63 |
| Gambar 4.9 Tampilan tambah email.....                                 | 63 |
| Gambar 4.10 Tampilan laporan halaman kerusakan.....                   | 64 |
| Gambar 4.11 Tampilan halaman setup webcam .....                       | 65 |

Gambar 4.12 Tampilan halaman hasil setup webcam.....65



## DAFTAR TABEL

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Tabel Algoritma Deteksi Tepi .....  | 15 |
| Tabel 4.1 Tabel Evaluasi Modul Aplikasi ..... | 66 |

