**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE PENGURANGAN CITRA GREY SCALE**

**PROYEK TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Mencapai derajat Sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh:

**DWI BONGGO PRIBADI**

**5130411164**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**2017**

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS MOBILEMENGGUNAKAN METODE PENGURANGAN CITRAGREY SCALE**

**PROYEK TUGAS AKHIR**

Disusun oleh

Dwi Bonggo Pribadi

5130411164

Telah dipertanggungjawabkan di dalam Sidang Proyek Tugas Akhir  
pada tanggal, 14 Agustus 2017

Tim Penguji:

Yuli Asriningtias, S.Kom., M.Kom  
Ketua

Adityo Permana Wibowo, S.Kom., M.Cs

Anggota I

Tri Widodo, M.Kom

Anggota II

Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika

Yogyakarta ,…………….

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro, Universitas Teknologi Yogyakarta

**Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom**

# LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Bonggo Pribadi

NIM : 5130411164

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Proyek Tugas Akhir yang berjudul:

Perancangan Sistem Keamanan Pendeteksi Kebakaran Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode Pengurangan Citra *Grey scale*.

Merupakan karya ilmiah asli saya dan belum pernah dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang tertulis sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari, karya saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima konsekuensi apa yang diberikan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 14 Agustus 2017  
Yang menyatakan

Dwi Bonggo Pribadi

**ABSTRAK**

Penggunaan teknologi berbasis *mobile* saat ini sangatlah beragam, sebagai contoh adalah untuk keamanan. Dengan menggabungkan teknologi mobile dan teknologi kamera kita bisa melakukan monitoring jarak jauh. Dengan pengolahan citra kita bisa mendeteksi sebuah kejadian misalnya saja kebakaran didalam ruangan yang belakangan ini sering terjadi. Banyak hal yang menyebakan terjadinya kebakaran, misalnya saja arus pendek arus listrik ataupun kompor yang lupa dimatikan dan masih banyak lagi penyebab terjadinya kebakaran. Kebakaran ditandai dengan munculnya asap dan api dari sumber kebakaran. Jika keberadaan asap dan api diketahui sejak dini maka akan lebih mudah memadamkan api. Keberadaan asap dan api dapat dilihat melalui kamera yang dipasang. Banyak metode yang bisa digunakan untuk mengolah citra. Salah satunya adalah metode pengurangan citra *grey scale* yang digunakan untuk mendeteksi gerakan dengan membedakan citra awal dengan citra setelahnya, kemudian hasil dari pengurangan citra tersebut dicari nilai RGB nya untuk mendeteksi adanya kebakaran. Hasil dari penelitian ini adalah program aplikasi yang dapat mendeteksi adanya kebakaran. Dari hasil pengujian menunjukan bahwa sistem sudah bisa melakukan pengambilan citra, pengolahan citra, dan memberi peringatan jika terjadi sebuah kebakaran. Keberhasilan aplikasi untuk mendeteksi kebakaran adalah 80% dengan kesalahan 20%.

Kata kunci : *Keamanan, Metode pengurangan citra grey scale, deteksi kebakaran.*

**ABSTRACT**

The use of mobile-based technology today is very diverse, for example is for security. By combining mobile technology and camera technology we can do remote monitoring. With image processing we can detect an event such as fires in the room that lately often happens. Many things cause the occurrence of fire, for example, short-circuit electric current or stove that forgot shut down and many more causes of fire. Fires are characterized by the emergence of smoke and fire from sources of fire. If the presence of smoke and fire is known early on it will be easier to extinguish the fire. The presence of smoke and fire can be seen through the installed camera. Many methods can be used to process the image. One is the gray scale reduction method used to detect motion by differentiating the initial image with the next image, then the result of the image reduction is searched for its RGB value to detect a fire. The result of this research is application program that can detect the existence of fire. From the test results show that the system can do image taking, image processing, and give warning if there is a fire. The success of the application to detect fires is 80% with 20% error.

*Keywords: Security, Gray scale reduction method, fire detection.*

**KATA PENGANTAR**

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Tugas Akhir yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN METODE PENGURANGAN CITRA *GREY SCALE*”.

Penulisan Laporan Proyek Tugas Akhir bertujuan melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Strata-1 (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Proyek Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Moertono S., MM., Ak., CA. selaku Rektor Universitas Teknologi Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Erik Iman Heri Ujianto, ST., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Teknologi Informasi Universitas Teknologi Yogyakarta.
3. Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Bisnis dan Teknologi Informasi Universitas Teknologi Yogyakarta.
4. Bapak Tri Widodo, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang berkenan membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga Laporan Proyek Tugas Akhir ini dapat selesai.
5. Bapak Taryo Wibowo & Ibu Rositi selaku orangtua yang selalu mendo’akan dan merestui.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung membantu dalam penulisan dan penyusunan Laporan Proyek Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Hal ini dikarenakan pengetahuan yang dimiliki penulis sangat terbatas. Untuk itu diperlukan saran dan masukan demi sempurnanya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga Laporan Proyek Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan dengan Proyek Tugas Akhir.

Yogyakarta, 14 Agustus 2017

Dwi Bonggo Pribadi

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN JUDUL i**

**HALAMAN PENGESAHAN ii**

**LEMBAR PENGESAHAN iii**

**ABSTRAK iv**

**ABSTRACT v**

**KATA PENGANTAR vi**

**DAFTAR ISI viii**

**DAFTAR GAMBAR xi**

**DAFTAR TABEL xii**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

* 1. Latar Belakang 1
  2. Rumusan Masalah 2
  3. Batasan Masalah 2
  4. Tujuan Penelitian 2
  5. Manfaat Penelitian 2
  6. Sistematika Penulisan 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 4**

2.1 Kajian Hasil Penelitian 4

2.2 Landasan Teori 6

2.2.1 Pengolahan Citra 6

2.2.1.1 Citra 6

2.2.1.2 *Grey scale* 7

2.2.1.3 Warna RGB 7

2.2.1.4 Operasi Aritmatik Citra 7

2.2.2 Android 8

2.2.3 Kamera Web atau Webcam 9

2.2.4 CCTV 9

2.2.5 PHP 9

2.2.6 MySql 9

2.2.7 Desain Basisdata 11

**BAB III METODE PENELITIAN 16**

3.1 Metode Penelitian 16

3.1.1 Pengumpulan Data 16

3.1.2 Pengembangan Sistem 16

3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras 18

**BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM 19**

4.1 Analisa Sistem 19

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem 19

4.3 Rancangan Sistem 21

4.3.1 Diagram Jenjang 22

4.3.2 Diagram Alir Data 22

4.3.3 Perangangan Basis Data dan Relasi Antar Tabel 24

**BAB V IMPLEMENTASI SISTEM 37**

* 1. Implementasi 37
  2. Pembahasan Sistem 37
     1. Implementasi Tampilan 36
     2. Implementasi Basisdata 53
     3. Tahapan Pengolahan Citra 54
     4. Proses Pelatihan Sistem 55
  3. Pengujian Sistem 55

**BAB VI PENUTUP 60**

6.1 Kesimpulan 60

6.2 Saran 60

**DAFTAR PUSTAKA 61**

**LAMPIRAN 62**

**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar 2.1** Gambar relasi one-to-one 13

**Gambar 2.2** Gambar relasi one-to-many 13

**Gambar 2.3** Gambar relasi many-to-many 14

**Gambar 4.1** Diagram Jenjang 21

**Gambar 4.2** Diagram Konteks 22

**Gambar 4.3** Diagram Rinci 23

**Gambar 4.4** Diagram Alir Data Level 2 proses 2 24

**Gambar 4.5** Entity Relathionship Diagram 25

**Gambar 4.6** Relasi Antar Tabel 26

**Gambar 4.7** Halaman Login 28

**Gambar 4.8** Halaman Login Kamera 29

**Gambar 4.9** Form Menu Utama 30

**Gambar 4.10** Form Histori 31

**Gambar 4.11** Form Pengaturan 31

**Gambar 4.12** Form Bantuan 32

**Gambar 4.13** Form Informasi dan Layanan 33

**Gambar 4.14** Form Cara Pemakaian 33

**Gambar 4.15** Form Tentang Aplikasi 34

**Gambar 4.16** Form Deteksi 35

**Gambar 4.17** From Kamera 36

**Gambar 5.1** Halaman Login 37

**Gambar 5.2** Script Halaman Login 38

**Gambar 5.3** Menu Daftar 39

**Gambar 5.4** Script Menu Daftar 40

**Gambar 5.5** Menu Utama 41

**Gambar 5.6** ScriptMenu Utama 41

**Gambar 5.7** Menu Deteksi 42

**Gambar 5.8** Script Menu Deteksi 42

**Gambar 5.9** Menu Pengaturan 43

**Gambar 5.10** Menu Histori 44

**Gambar 5.11** Script Menu Histori 45

**Gambar 5.12** Bantuan 46

**Gambar 5.13** Script Bantuan 47

**Gambar 5.14** Informasi dan Fitur 48

**Gambar 5.15** Info Aplikasi 48

**Gambar 5.16** Cara Pemakaian 49

**Gambar 5.17** Menu Login Aplikasi Kamera 50

**Gambar 5.18** ScriptMenu Login Aplikasi Kamera 50

**Gambar 5.19** Menu Utama Untuk Aplikasi Kamera 51

**Gambar 5.20** Script Konversi Warna 52

**Gambar 5.21** Script Menyimpan Gambar 52

**Gambar 5.22** Implementasi tb\_user 53

**Gambar 5.23** Implementasi tb\_kondisi 53

**Gambar 5.24** Implementasi tb\_histori 54

**DAFTAR TABEL**

**Tabel 2.1** Perbandingan Tinjauan Pustaka 5

**Tabel 2.2** Perintah didalam MYSQL 10

**Tabel 3.1** Perangkat Keras Pembuatan Sistem 18

**Tabel 3.2** Perangkat Lunak Pembuatan Sistem 18

**Tabel 4.1** Kebutuhan Fungsional 19

**Tabel 4.2** Kebutuhan Perangkat Keras 20

**Tabel 4.3** Kebutuhan Perangkat Lunak 20

**Tabel 4.4** Rincian Tabel User 26

**Tabel 4.5** Rincian Tabel Histori 27

**Tabel 4.6** Rincian Tabel Kondisi 27

**Tabel 5.1** Tahap Pengolhan citra 54

**Tabel 5.2** Pengujian *Perfomance* 56

**Tabel 5.3**Pengujian Form Deteksi 58

**Tabel 5.4** Pengujian Form Utama 58

**Tabel 5.5** Pengujian Form Histori 59