



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI DETEKSI  
OBJEK DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*BACKGROUND MODELING* UNTUK KEAMANAN**

SKRIPSI



Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

**Bilardo**

**11110310064**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2015**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 27 Juli 2015

Bilardo

UMMN

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

“Rancang Bangun Sistem Informasi Deteksi Objek Dengan Menggunakan Metode  
*Background Modeling* Untuk Keamanan”

Oleh  
Bilardo

Telah diujikan pada hari Rabu, tanggal 5 Agustus 2015, pukul 13.00 s.d.14.30 dan  
dinyatakan lulus dengan susunan penguji sebagai berikut

**Ketua Sidang**

**Penguji**

Marcelli Indriana, S.Kom.,M.sc.

Ir. Raymond Sunardi Oetama, MCIS.

**Dosen Pembimbing**

Yustinus Eko Soelistio, S.Kom., M.M.

**Disahkan Oleh**

**Ketua Program Studi Sistem Informasi – UMN**

Wira Munggana, S.Si., M.Sc.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur tidak henti-hentinya penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan tuntunan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Deteksi Objek Dengan Menggunakan Metode *Background Modeling* Untuk Keamanan”.

Skripsi ini diajukan oleh penulis kepada Program Strata 1, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Multimedia Nusantara. Penulisan skripsi ini dilakukan penulis untuk dapat membantu meningkatkan sistem keamanan dengan menggunakan bantuan alat yang mudah dicari yaitu *webcam*.

Selama proses pengerjaan skripsi ini, tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang harus dihadapi, baik dalam mengumpulkan sumber maupun penulisan. Oleh karena itu, penulis ingin berterima kasih kepada banyak pihak yang telah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Yustinus Eko Soelistio, S.Kom, M.M. selaku pembimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan juga banyak masukkan ide sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Bapak Wira Mungana, S.Si, M.Sc., Bapak Ir. Raymond Sunardi Oetama, MCIS, Ibu Friska Natalia Ph.D., Bapak Johan Setiawan,

S.Kom, MM, MBA., Ibu Marcelli Indriana, S.Kom, M.Sc. selaku para dosen – dosen program studi sistem informasi yang telah memberikan masukan serta motivasi dalam penyelesaian tugas akhir yang dilakukan oleh penulis.

3. Ibu, Ayah, dan juga Kakak yang selalu memberikan doa, motivasi, dan juga semangat kepada penulis agar tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Teman–teman seperjuangan dari program studi sistem informasi Universitas Multimedia Nusantara 2011 yang juga banyak membantu dalam memberikan motivasi dan semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Christa Handika selaku teman penulis yang telah membantu dan mengajarkan penulis mengenai pembuatan program dengan sabar, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis berharap perancangan aplikasi yang telah dibuat ini dapat membantu para penggunanya sesuai dengan tujuan penelitian. Dan juga semoga karya yang telah dibuat penulis dapat menginspirasi dan bermanfaat untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya.

Tangerang, 27 Juli 2015

Bilardo

## ABSTRAKSI

### **Rancang Bangun Sistem Informasi Deteksi Objek Dengan Menggunakan Metode Background Modeling Untuk Keamanan**

Oleh: Bilardo

Teknologi Citra saat ini digunakan untuk membantu sistem pemantauan seiring dengan berkembangnya kebutuhan masyarakat. Dalam sistem keamanan Teknologi Citra seperti CCTV digunakan untuk mendeteksi objek bergerak. Aplikasi yang dihasilkan oleh penulis mirip dengan CCTV, namun bila CCTV merekam seluruh kegiatan selama 24 jam, maka aplikasi pendeteksi objek ini hanya merekam ketika ada objek bergerak saja.

Metode yang digunakan oleh penulis dalam riset ini adalah *Background Modeling*. Metode ini terdiri dari 3 warna dasar yaitu Merah, Hijau, dan Biru yang akan digabungkan. Gabungan dari 3 warna dasar tersebut akan menghasilkan warna untuk latar belakang agar dapat digunakan untuk mendeteksi objek yang bergerak.

Aplikasi ini diciptakan dengan tujuan untuk meningkatkan sistem keamanan dan juga mencegah segala tindak-tanduk kejahatan, dengan bukti berupa video rekaman yang dapat digunakan sebagai barang bukti ketika terjadi suatu tindakan kejahatan.

Kata Kunci: Teknologi Citra, *Background Modeling*, Objek Bergerak

UMMN

## **ABSTRACT**

### **Information System Design of Object Detection Using Background Modeling Method For Security**

Oleh: Bilardo

Imaging technology is currently used to aid system monitoring, as a response to the developmental needs of societies. In the field of security systems, imaging technology, such as CCTV, is popularly used to detect moving objects. The application created by the researcher is similar to the CCTV, which records every single activity within 24 hours. This object detection application only records moving objects.

This research uses the Background Modeling method. The method consists of the combination of three basic colors, namely, red, green, and blue, which will create another background color will be then utilized to detect moving objects.

The created application seeks to reinforce security systems and aid in crime enforcement, with the collected video of moving objects potentially used as evidence in the event of crimes.

**Keywords:** Imaging technology, Background Modeling, Moving Object.

UMMN



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAKSI .....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Citra Digital.....	6
2.2 Jenis Citra Digital.....	11
2.3 Background Modeling.....	12
2.4 Pengertian Video Digital.....	14
2.5 Audio Video Interleaved (.avi).....	14
2.6 Deteksi Gerak ( <i>Motion Detection</i> ).....	14
2.7 Algoritma Simple Background Modeling Motion Detector.....	15
2.8 Blob Detection.....	16
2.9 Algoritma Blob Counting Objects Processing .....	19

2.10	<i>Gaussian Filter</i> .....	20
2.12	<i>Threshold</i> .....	21
2.13	AForge.NET Framework.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		23
3.1	Rancangan Sistem .....	23
3.2	Implementasi Aplikasi Deteksi Objek Menggunakan <i>Webcam</i> .....	25
3.2.1	Pengenalan <i>Webcam</i> .....	26
3.2.2	Mengaktifkan <i>Webcam</i> .....	26
3.2.3	Menonaktifkan <i>Webcam</i> .....	27
3.2.4	Deteksi Pergerakan.....	28
3.2.5	Menghitung Objek yang Terdeteksi Bergerak .....	29
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Uji Coba Program.....	30
4.2	Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....		48
LAMPIRAN.....		49



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengolahan Citra .....	7
Gambar 2.2 (a) Citra Lena asli, (b) Citra Lena setelah ditajamkan .....	8
Gambar 2.3 (a) Citra boat.bmp (258 KB) sebelum dimampatkan, (b) citra boat.jpg (49 KB) sesudah dimampatkan. ....	9
Gambar 2.4 Koordinat Citra Digital.....	10
Gambar 2.5 Contoh Penyimpanan Citra Warna di dalam Memori.....	11
Gambar 2.6 Background Modeling Motion Detector .....	15
Gambar 2.7 Blob Counting Objects Processing.....	19
Gambar 2.8 Code Gaussian Filter .....	20
Gambar 2.9 Code Grayscale .....	21
Gambar 3.1 Diagram Alur Sistem Aplikasi Tab Implementasi .....	24
Gambar 3.2 Combo Box .....	26
Gambar 3.3 Combo Box Setelah Diberi Kode.....	26
Gambar 3.4 Button Untuk Mengaktifkan Webcam .....	27
Gambar 3.5 Video Source Player Sebelum dan Sesudah Diaktifkan.....	27
Gambar 3.6 Button untuk Menonaktifkan Webcam .....	27
Gambar 3.7 Video Source Player Di Nonaktifkan.....	28
Gambar 3.8 Deteksi Gerak.....	29
Gambar 3.9 Hitung Objek.....	29
Gambar 4.1 Rancangan Tab Implementation.....	39
Gambar 4.2 Grayscale.....	40
Gambar 4.3 Gaussian Filter.....	41
Gambar 4.4 Mulai .....	42
Gambar 4.5 Rekaman Video .....	43
Gambar 4.6 Membuka File Video.....	44
Gambar 4.7 Selesai.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan Pixel Pertama.....	12
Tabel 2.2 Perhitungan Pixel Kedua.....	13
Tabel 2.3 Hasil Perhitungan Pixel Pertama dan Kedua .....	13
Tabel 4.1 Perhitungan Akurasi.....	31
Tabel 4.2 Tabel Tingkat Akurasi .....	32
Tabel 4.3 Perhitungan Akurasi Menggunakan Grayscale.....	33
Tabel 4.4 Tingkat Akurasi Menggunakan Grayscale.....	34
Tabel 4.5 Perhitungan Akurasi Menggunakan Gaussian Filter .....	35
Tabel 4.6 Tingkat Akurasi Menggunakan Gaussian Filter .....	36
Tabel 4.7 Perhitungan Akurasi Menggunakan Grayscale & Gaussian Filter .....	37
Tabel 4.8 Tingkat Akurasi Menggunakan Grayscale & Gaussian Filter .....	38

UMMN