

**SKRIPSI**

**PROTOTIPE SISTEM SEKURITI RUANGAN BERLAPIS  
BERBASIS MIKROKONTROLLER AVR-ATMEGA16  
DAN JARINGAN SYARAF TIRUAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana S-1



Disusun Oleh :

Arif Wirawan Muhammad  
08650044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2012**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2374/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Prototipe Sistem Sekuriti Ruangan Berlapis Berbasis Mikrokontroller AVR – ATmega 16 dan Jaringan Syaraf Tiruan

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Arif Wirawan Muhammad  
NIM : 08650044  
Telah dimunaqasyahkan pada : Senin, 23 Juli 2012  
Nilai Munaqasyah : A  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Sumarsono, M.Kom  
NIP. 19710209 200501 1 003

Penguji I

Nurochman, M.Kom  
NIP.19801223 200901 1 007

Penguji II

M. Didik R Wahyudi, M.T  
NIP. 19760812 200901 1 015

Yogyakarta, 30 Juli 2012  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal :  
Lamp :

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Arif Wirawan Muhammad  
NIM : 08650044  
Judul Skripsi : Prototipe Sistem Sekuriti Ruang Berlapis  
Berbasis Mikrokontroler AVR-ATMega16 Dan Jaringan Syaraf Tiruan

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Jurusan Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 16 Juli 2012

Pembimbing

Sumarsono, M.Kom

NIP.19710209-200501-1-003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif Wirawan Muhammad

NIM : 08650044

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian tugas akhir yang berjudul **“PROTOTIPE SISTEM SEKURITI RUANGAN BERLAPIS BERBASIS MIKROKONTROLLER AVR-ATMEGA16 DAN JARINGAN SYARAF TIRUAN”** bukan merupakan sebuah karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan dalam suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, didalam penelitian tugas akhir ini tidak terdapat penelitian yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 21 Mei 2012



Arif Wirawan Muhammad  
NIM. 08650044

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrahmaanirrahiim.

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan kelancaran bagi penulis dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir yang berjudul “Prototipe Sistem Sekuriti Ruangan Berlapis Berbasis Mikrokontroller AVR-ATMega16 Dan Jaringan Syaraf Tiruan”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tak lupa pula, shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat-sahabatnya.

Setelah memuji kepada Allah SWT dan bershalawat kepada Nabi SAW, selanjutnya sudah seharusnya penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak. Ucapan terimakasih, terutama penulis sampaikan kepada ayah, ibu dan keluarga penulis serta dosen pembimbing tugas akhir, Bapak Sumarsono, M.Kom yang telah berkenan menjadi pembimbing penulis selama pelaksanaan penelitian tugas akhir ini, serta Bapak M. Didik R. Wahyudi yang telah memberikan dukungan untuk mengembangkan tugas kerja praktek menjadi penelitian tugas akhir. Tak lupa pula kepada Ummi Athiyah, yang telah memberikan inspirasi kepada penulis dalam penelitian tugas akhir ini.

Tak lupa pula, ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak di UIN Sunan Kalijaga, terutama Rektor UIN Sunan Kalijaga, Kepala Labkom

UIN Sunan Kalijaga, juga kepada teman-teman seangkatan, utamanya kepada Arfan N.Romadhon yang turut memberikan curahan ide, dalam proses desain maket dalam kerja praktek ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan dalam kata pengantar ini.

Penelitian tugas akhir dengan judul seperti diatas, didasari oleh keinginan penulis untuk menampilkan hal yang masih sedikit terjamah oleh mahasiswa di jurusan Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yaitu mikrokontroller. Penulis berharap, dengan adanya penelitian tugas akhir ini, bisa memantik keinginan rekan-rekan mahasiswa Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga untuk mengeksplorasi bidang keilmuan mikrokontroller lebih lanjut.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap, semoga apa yang ada dalam laporan kerja praktek ini, bisa bermanfaat kepada para pembaca sekalian dan bisa menjadi satu bahan rujukan bagi teman-teman mahasiswa dalam mengeksplorasi bidang terapan mikrokontroller di kemudian hari.

Yogyakarta, 21 Mei 2012

Arif Wirawan Muhammad  
08650044

## **PERSEMBAHAN**

Untuk orangtua dan guru-guru saya..

Untuk calon pendamping hidup saya..

Untuk almamater saya..

Untuk khazanah ilmu yang tak akan pernah surut..

## MOTTO

Saya bukanlah siapa-siapa,  
jika bukan karena kasih sayang Tuhan  
yang dilewatkan-Nya melalui orangtua  
dan guru-guru saya.

Satu kerendahan hati lebih bermanfaat  
daripada berjuta kesuksesan.

Ana ‘abdu man yadzkurnii  
wa-lau hurfan.  
(Sayyidina Ali, R.A).  
*(Saya adalah abdi seseorang yang telah mengajari  
saya, walau satu huruf).*

Doa orangtua dan guru, termasuk salah  
satu doa yang ijabah.

Al-muhafadzah ‘ala al-qadim as-shalih,  
Wa al-akhdzu bi al-jadiid al-ashlah  
*(Mengambil hal baru yang baik, dan melestarikan  
hal lama yang relevan).*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xix
ABSTRAK .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori .....	9
2.2.1 Mikrokontroler ATMega16.....	9
2.2.1.1 Fitur ATMega16.....	11
2.2.1.2 Konfigurasi Pin ATMega16 .....	12
2.2.2 PIR (Passive Infrared Sensor) .....	15
2.2.3 Motor Servo.....	18
2.2.4 Dioda Laser .....	21
2.2.5 Rangkaian Pembagi Tegangan .....	22
2.2.6 Bascom AVR.....	23
2.2.7 Pengolahan Citra Digital .....	26
2.2.7.1 Format Citra.....	26
2.2.7.1.1 Citra Biner.....	27
2.2.7.1.2 Citra Keabuan .....	27
2.2.7.1.3 Citra Warna .....	27
2.2.7.2 Operasi Pengolahan Citra .....	28
2.2.7.2.1 Grayscaleing .....	29
2.2.7.2.2 Tresholding .....	29
2.2.8 Jaringan Syaraf Tiruan .....	30
2.2.8.1 Backpropagation.....	31
2.2.8.1.1 Backpropagation Matlab .....	32
2.2.9 Borland Delphi .....	35

BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	36
3.2 Objek Penelitian.....	36
3.3 Alat Dan Bahan Penelitian.....	36
3.3.1 Alat Penelitian.....	36
3.3.2 Bahan Penelitian.....	38
3.4 Prosedur Penelitian.....	40
3.5 Perancangan Diagram Blok Sistem.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Pemodelan Sistem.....	49
4.2 Perancangan Sistem.....	54
4.2.1 Perancangan Perangkat Keras.....	54
4.2.1.1 Sistem Minimum ATmega16.....	54
4.2.1.2 Perangkat Input (Sensor).....	58
4.2.1.2.1 Sensor PIR.....	59
4.2.1.2.2 Sensor Cahaya.....	60
4.2.1.3 Perangkat Output (Aktuator).....	62
4.2.1.3.1 LCD 2x16.....	62
4.2.1.3.2 Motor Servo.....	64
4.2.1.3.3 Speaker.....	65
4.2.1.3.4 Relay.....	66
4.2.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	67
4.2.2.1 Perangkat Lunak Mikrokontroller.....	67

4.2.2.2 Perangkat Lunak Kontrol (GUI).....	69
4.2.2.3 Skema Jaringan Syaraf Tiruan.....	70
4.2.2.3.1 Skema Input JST .....	73
4.2.2.3.2 Skema Output JST .....	74
4.2.2.4 Skema Deteksi Gerakan.....	76
4.3 Implementasi Sistem.....	78
4.3.1 Implementasi Perangkat Keras .....	78
4.3.1.1 Sistem Minimum ATmega16.....	78
4.3.1.2 Perangkat Input (Sensor) .....	79
4.3.1.3 Perangkat Output (Aktuator) .....	81
4.3.2 Implementasi Perangkat Lunak .....	83
4.3.2.1 Perangkat Lunak Mikrokontroler .....	83
4.3.2.2 Perangkat Lunak Kontrol (GUI).....	84
4.3.2.3 Jaringan Syaraf Tiruan.....	89
4.3.2.4 Deteksi Gerakan .....	98
4.4 Pengujian Sistem.....	100
4.4.1 Pengujian Perangkat Keras.....	100
4.4.1.1 Perangkat Input (Sensor) .....	100
4.4.1.1.1 Sensor PIR.....	100
4.4.1.1.2 Sensor Cahaya.....	102
4.4.1.2 Perangkat Output (Aktuator) .....	105
4.4.1.2.1 LCD 2x16.....	105
4.4.1.2.2 Motor Servo .....	108

4.4.1.2.3 Speaker.....	112
4.4.1.2.4 Relay .....	114
4.4.1.3 Respon Motor Kamera.....	116
4.4.1.4 Lapisan Keamanan .....	119
4.4.2 Pengujian Perangkat Lunak.....	125
4.4.2.1 Kemudahan Penggunaan .....	125
4.4.3 Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	127
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	132
5.1 Kesimpulan .....	132
5.2 Saran .....	134
DAFTAR PUSTAKA .....	135
LAMPIRAN.....	138
A. Kode Sumber Program GUI .....	138
B. Kode Sumber Program Mikrokontroller.....	186
C. Kode Sumber Training Jaringan Syaraf Tiruan.....	200
D. Kode Sumber Pengujian Perangkat Keras .....	204
E. Hasil Kuesioner Pengujian Sistem.....	209
F. Foto Pengujian Kamera .....	210
G. Data JST.....	211
H. Foto Pengujian Maket.....	215

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Mikrokontroler.....	10
Gambar 2.2 Fisik Mikrokontroler ATmega16.....	11
Gambar 2.3 Pin Mikrokontroler ATmega16 .....	12
Gambar 2.4 Sensor PIR.....	16
Gambar 2.5 Desain Sensor PIR.....	16
Gambar 2.6 Lensa Fresnel.....	17
Gambar 2.7 Fokus Lensa Fresnel.....	17
Gambar 2.8 Sudut Jangkauan Fresnel.....	18
Gambar 2.9 Motor Servo.....	19
Gambar 2.10 Loop Feedback Motor Servo .....	19
Gambar 2.11 Sinyal Kontrol Motor Servo.....	20
Gambar 2.12 Dioda Laser .....	21
Gambar 2.13 Rangkaian Pembagi Tegangan.....	22
Gambar 2.14 Pembagi Tegangan dengan LDR.....	23
Gambar 2.15 Jendela Bascom AVR.....	24
Gambar 2.16 Komponen Sel Biologis .....	30
Gambar 2.17 Padanan Sel Pada JST .....	31
Gambar 2.18 Interface Delphi.....	35
Gambar 3.1 Urutan Metode Penelitian.....	41
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem .....	44

Gambar 3.3 Skema Penempatan Sistem .....	46
Gambar 3.4 Skema Kerja Perangkat Deteksi .....	46
Gambar 3.5 Skema Proses Deteksi Alarm .....	48
Gambar 4.1 Diagram Use Case Petugas .....	50
Gambar 4.2 Diagram Use Case Perangkat Deteksi.....	52
Gambar 4.3 Sistem Minimum ATmega16 .....	55
Gambar 4.4 Rangkaian Catu Daya Sistem.....	56
Gambar 4.5 Susunan Port Mikrokontroler ATmega16 .....	58
Gambar 4.6 Skema Papan Sensor PIR .....	59
Gambar 4.7 Penampang Samping Sensor PIR.....	60
Gambar 4.8 Penampang Atas Sensor PIR.....	60
Gambar 4.9 Rangkaian LDR.....	61
Gambar 4.10 Jalur Komunikasi LCD dan Mikrokontroler .....	63
Gambar 4.11 LCD 2x16 Menampilkan Tulisan.....	63
Gambar 4.12 Jalur Komunikasi Motor Servo dan Mikrokontroler.....	64
Gambar 4.13 Jalur Komunikasi Speaker dan Mikrokontroler .....	65
Gambar 4.14 Jalur Komunikasi Relay dan Mikrokontroler.....	66
Gambar 4.15 Flowchart Software Mikrokontroler .....	68
Gambar 4.16 Flowchart Software GUI .....	69
Gambar 4.17 Alur Proses Jaringan Syaraf Tiruan .....	71
Gambar 4.18 Visualisasi Jaringan Backpropagation .....	74
Gambar 4.19 Alur Proses Deteksi Gerakan .....	75
Gambar 4.20 Hasil Perakitan Sistem Minimum ATmega16.....	77

Gambar 4.21. Implementasi Port Perangkat Input .....	79
Gambar 4.22. Implementasi Perangkat Input .....	80
Gambar 4.23. Implementasi Port Perangkat Output .....	80
Gambar 4.24. Implementasi Perangkat Output .....	81
Gambar 4.25. Tampilan Deteksi Gerakan .....	92
Gambar 4.26. Rangkaian Peralatan Pengujian Sensor PIR .....	94
Gambar 4.27. Rangkaian Peralatan Pengujian Sensor Cahaya (LDR) .....	97
Gambar 4.28. Rangkaian Peralatan Pengujian LCD .....	99
Gambar 4.29 Rangkaian Peralatan Pengujian Motor Servo .....	102
Gambar 4.30. Rangkaian Peralatan Pengujian Speaker .....	106
Gambar 4.31. Rangkaian Peralatan Pengujian Relay .....	108
Gambar 4.32 Rangkaian Peralatan Pengujian Kamera .....	110
Gambar 4.33 Ilustrasi Hasil Uji Bidang Pandang Kamera .....	111
Gambar 4.34. Ilustrasi Pengujian Respon Kamera .....	112



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Alternatif Port B.....	13
Tabel 2.2 Fungsi Alternatif Port C.....	14
Tabel 2.3 Fungsi Alternatif Port D.....	14
Tabel 2.4 Instruksi Bascom AVR.....	25
Tabel 2.5 Keterangan Perintah 2.4.....	33
Tabel 2.6 Keterangan Perintah 2.5.....	33
Tabel 2.7 Keterangan Perintah 2.6.....	34
Tabel 2.8 Keterangan Perintah 3.0, 3.1, 3.2.....	35
Tabel 3.1 Perangkat Keras.....	37
Tabel 3.2 Perangkat Lunak.....	37
Tabel 3.3 Bahan Penelitian.....	38
Tabel 4.1 Keterangan Sistem Minimum.....	55
Tabel 4.2 Keterangan Papan Sensor PIR.....	59
Tabel 4.3 Keterangan Rangkaian LDR.....	62
Tabel 4.4 Keterangan Jalur Komunikasi LCD dan Mikrokontroller.....	62
Tabel 4.5 Keterangan Jalur Komunikasi Motor Servo dan Mikrokontroller.....	65
Tabel 4.6 Keterangan Jalur Komunikasi Sepaker dan Mikrokontroller.....	66
Tabel 4.7 Keterangan Jalur Komunikasi Relay dan Mikrokontroller.....	67
Tabel 4.8 Keuntungan Jaringan Syaraf Tiruan.....	70
Tabel 4.9 Kriteria Jaringan Backpropagation.....	73

Tabel 4.10 Perincian Level Output JST .....	73
Tabel 4.11 Keterangan Gambar 4.20 .....	78
Tabel 4.12 Penjelasan Gambar 4.21 .....	79
Tabel 4.13 Penjelasan Gambar 4.23 .....	81
Tabel 4.14 Implementasi Perangkat Lunak Mikrokontroller .....	82
Tabel 4.15 Implementasi Perangkat Lunak Kontrol .....	84
Tabel 4.16. Pasangan Data Input Normal dan Target .....	89
Tabel 4.17 Hasil Pelatihan Backpropagation .....	88
Tabel 4.18 Hasil Simulasi Data Input Training .....	92
Tabel 4.19 Pasangan Data Input dan Target Baru.....	93
Tabel 4.20 Hasil Simulasi Data Baru .....	94
Tabel 4.21 Hasil Proses Deteksi Gerakan .....	99
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Sensor PIR .....	101
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Laser dan Sensor LDR.....	104
Tabel 4.24 Hasil Pengujian LCD .....	106
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Motor Servo .....	109
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Speaker .....	113
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Relay .....	115
Tabel 4.28 Respon Gerakan Kamera .....	118
Tabel 4.29 Skenario Pengujian Mode Otomatis .....	120
Tabel 4.30 Kuesioner Pengujian Kemudahan Software .....	125
Tabel 4.31 Hasil Pengujian Kemudahan.....	126
Tabel 4.32 Skenario Pengujian Use Case Petugas .....	127

Tabel 4.33 Skenario Pengujian Use Case Perangkat Deteksi .....	128
Tabel 4.34 Kuesioner Pengujian Fungsional Use Case Petugas .....	129
Tabel 4.35 Kuesioner Pengujian Fungsional Use Case Perangkat Deteksi .....	130
Tabel 4.36 Hasil Pengujian Fungsionalitas .....	131

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Kode Sumber Program GUI .....	138
Lampiran B. Kode Sumber Program Mikrokontroller .....	186
Lampiran C. Kode Sumber Training Jaringan Syaraf Tiruan .....	200
Lampiran D. Kode Sumber Pengujian Perangkat Keras .....	204
Lampiran E. Hasil Kuesioner Pengujian Sistem. ....	209
Lampiran F. Foto Pengujian Kamera .....	210
Lampiran G. Data JST.....	211
Lampiran H. Foto Pengujian Maket.....	215

**PROTOTYPE SISTEM SEKURITI RUANGAN BERLAPIS  
BERBASIS MIKROKONTROLLER AVR-ATMEGA16  
DAN JARINGAN SYARAF TIRUAN**

**ARIF WIRAWAN MUHAMMAD  
08650044**

**INTISARI**

Keamanan dan rasa aman adalah hal yang sangat dibutuhkan oleh seluruh warga masyarakat. Namun, dewasa ini sering muncul kejadian pencurian terhadap harta benda warga masyarakat. Untuk mengatasi tindak pencurian, produk teknologi keamanan dapat digunakan sebagai alat preventif. Disisi lain, tidak semua produk teknologi keamanan sesuai dengan kebutuhan masyarakat, karena mungkin saja produk teknologi keamanan memiliki kemampuan yang terbatas ataupun memiliki harga yang tidak terjangkau oleh masyarakat.

Berdasarkan permasalahan yang muncul, diperlukan adanya sistem keamanan ruangan yang memiliki karakteristik yaitu, berharga murah, memiliki beragam basis deteksi berlapis yang saling terintegrasi dengan memanfaatkan kamera yang ditunjang dengan pengolahan citra digital dan sensor elektronik, serta mempunyai kecerdasan dalam mengenali pola masukan deteksi.

Dari penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan bahwa prototipe sistem sekuriti ruangan yang memanfaatkan sensor elektronik dan mikrokontroller ATmega16 serta ditunjang dengan jaringan syaraf tiruan sebagai pengenalan pola masukan sensor dan pengolahan citra digital sebagai deteksi gerakan dengan memanfaatkan kamera, telah berhasil dibangun, dan bekerja dengan baik. Prototipe sistem sekuriti ruangan tersebut juga dapat dikontrol melalui perangkat lunak GUI yang disertai dengan kemampuan untuk menyimpan log.

**Kata kunci** : Produk Keamanan, Sensor Elektronik, Kamera, Pengolahan Citra Digital, Kecerdasan Buatan

**THE PROTOTYPE OF LAYERED ROOM SYSTEM SECURITY  
BASED ON MICROCONTROLLERS AVR-ATMEGA16  
AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS**

**ARIF WIRAWAN MUHAMMAD  
08650044**

**ABSTRACT**

Safety and security is a thing that is needed by all citizens. However, these day often appear incidence of theft of property of the community. To address the theft, the security technology products can be used as a preventive tool. On the other hand, not all security technology products in accordance with the needs of the community, because of security technology products may have limited ability or a price that is not affordable to the community.

Based on the problems that arise, it is necessary to built the room security system that has a characteristic that is, lower-priced, has a diverse base of a layered detection integrated with each other, utilizing a supported camera with digital image processing and electronic sensors, and have the intelligence to recognize the input pattern detection.

From studies that have been conducted, found that the prototype security system which utilizes electronic sensors, ATmega16 microcontroller, and supported by artificial neural networks for pattern recognition from sensor inputs and also digital image processing for motion detection to take advantage of the camera, have been successfully constructed, and works well. The prototype room system security can also be controlled via the GUI software that comes with the ability to save the log.

**Keywords:** Security Products, Electronic Sensors, Cameras, Digital Image Processing, Artificial Intelligence

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Keamanan dan rasa aman adalah hal yang sangat dibutuhkan oleh seluruh warga masyarakat. Seiring dengan berkembangnya dinamika sosial di Indonesia, berbagai permasalahan muncul dalam kehidupan bermasyarakat. Salah satu problematika sosial yang sering muncul dewasa ini adalah kejadian pencurian terhadap harta benda warga masyarakat yang dilakukan oleh orang yang tidak bertanggungjawab.

Berbagai usaha telah dilakukan oleh warga masyarakat untuk mencegah terjadinya tindak pencurian. Masyarakat pedesaan pada umumnya melakukan kegiatan ronda malam sebagai salah satu tindakan preventif untuk menanggulangi kejadian pencurian. Di sisi lain, masyarakat yang hidup di perkotaan dengan tingkat kesejahteraan ekonomi yang lebih maju, dimana kelekatan sosial antar sesama warganya tidak seerat dibandingkan dengan masyarakat pedesaan, lebih cenderung untuk mengandalkan produk teknologi sebagai alat preventif untuk mencegah terjadinya tindak pencurian.

Dewasa ini, wujud riil dari pemanfaatan teknologi sebagai alat preventif untuk mencegah terjadinya tindak pencurian dapat dengan mudah ditemui pada kehidupan masyarakat perkotaan. Hal tersebut dapat dilihat dengan semakin banyaknya produk keamanan yang ditawarkan kepada masyarakat perkotaan, mulai dari produk untuk skala kecil sampai dengan produk skala besar. Seiring

dengan era keterbukaan informasi, tidak mustahil apabila informasi mengenai produk keamanan tersebut juga dapat diketahui dengan mudah oleh masyarakat yang hidup di pedesaan, sehingga membuat masyarakat pedesaan ikut tertarik untuk memanfaatkan produk keamanan sebagai alat preventif untuk menanggulangi tindak pencurian.

Di sisi lain, tidak semua produk keamanan sesuai dengan kebutuhan masyarakat, karena mungkin saja produk keamanan tersebut memiliki kemampuan yang terbatas ataupun memiliki harga yang tidak terjangkau oleh masyarakat. Bila masyarakat ingin mendapatkan produk keamanan konvensional, seperti kamera CCTV dan alarm ruangan, maka masyarakat harus mengeluarkan uang jutaan rupiah, tentu hal ini sangat memberatkan bagi masyarakat yang memiliki kemampuan ekonomi yang terbatas. Selain memiliki harga yang mahal, produk keamanan konvensional juga memiliki kelemahan yaitu hanya bisa bekerja secara individual. Sebagai contoh misalnya kamera CCTV dan alarm ruangan dimana keduanya tidak bekerja secara integratif, dalam arti CCTV tidak dimanfaatkan sebagai salah satu basis deteksi untuk mendukung kinerja alarm ruangan, sehingga antara CCTV dan alarm ruangan tidak memiliki keterkaitan kerja yang bersifat simbiosis mutualisme.

Dari permasalahan yang telah dipaparkan, maka perlu direncanakan adanya sebuah penelitian untuk membuat sistem keamanan ruangan yang memiliki karakteristik yaitu, berharga murah, memiliki beragam basis deteksi berlapis dan saling terintegrasi dengan memanfaatkan kamera dan sensor elektronik, serta mempunyai kemampuan dalam mengenali pola masukan deteksi. Rencana



penelitian tersebut dituangkan dalam judul, “*Prototipe Sistem Sekuriti Ruangan Berlapis Berbasis Mikrokontroller AVR-ATMega16 Dan Jaringan Syaraf Tiruan*”.

Untuk itu, diajukan perumusan dan pembatasan masalah sebagai berikut.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membuat sebuah prototipe sistem sekuriti ruangan yang memiliki basis deteksi berlapis dan bersifat integratif, dimana didalamnya memanfaatkan unsur mikroelektronika, metode pengolahan citra digital, dan kecerdasan buatan.

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Dalam penelitian tugas akhir ini, penulis memberikan batasan-batasan yaitu :

1. Prototipe sistem sekuriti disimulasikan untuk satu ruangan.
2. Prototipe sistem sekuriti digunakan untuk mendeteksi gerakan manusia.
3. Prototipe sistem sekuriti terdiri dari dua bagian, yaitu bagian perangkat keras dan bagian perangkat lunak.
4. Kecerdasan buatan ditanamkan pada bagian perangkat lunak dari prototipe sistem sekuriti.
5. Jenis kecerdasan buatan yang dipakai dalam prototipe sistem sekuriti adalah jaringan syaraf tiruan metode *backpropagation*.

6. Metode pengolahan citra digital yang digunakan sebagai pendeteksi gerakan pada prototipe sistem sekuriti adalah *thresholding* yang digabungkan dengan operasi pengurangan piksel.

#### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Menciptakan prototipe sistem sekuriti ruangan yang memanfaatkan mikrokontroller ATmega16 dan jaringan syaraf tiruan.
2. Menciptakan sebuah alat yang dapat dikontrol melalui perangkat lunak GUI.
3. Memanfaatkan pengolahan citra digital untuk mendeteksi gerakan
4. Mengenal cara kerja sensor elektronik.
5. Mengimplementasikan kecerdasan buatan sebagai pengenalan pola masukan sensor elektronik.
6. Menerapkan kombinasi antara mikrokontroller dengan dunia teknologi informasi.

#### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini menghasilkan prototipe sistem sekuriti ruangan yang memiliki fleksibilitas untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi sistem kendali yang riil dan memiliki nilai jual, serta dapat digunakan sebagai pijakan pengembangan teknologi yang mengintegrasikan antara wawasan teknologi informasi dan mikroelektronika.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI**

Sistematika dalam penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori-teori dasar yang mendukung dan melandasi kegiatan penelitian. Serta berisikan tinjauan terhadap hasil penelitian terdahulu yang bertemakan pengolahan citra digital, JST, serta mikroelektronika.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir beserta alur prosedur yang dijalankan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem sesuai dengan prosedur penelitian disertai dengan pembahasan mengenai hasil pengujian untuk mengetahui sistem perangkat keras dan perangkat lunak dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Prototipe sistem sekuriti ruangan yang memanfaatkan mikrokontroller ATmega16 dan jaringan syaraf tiruan berhasil diciptakan dan mampu bekerja dengan baik.
2. Prototipe sistem sekuriti ruangan yang dihasilkan dapat dikontrol melalui perangkat lunak GUI.
3. Prototipe sistem sekuriti ruangan mampu memanfaatkan pengolahan citra digital sebagai fungsi untuk mendeteksi gerakan dari hasil *capture* kamera.
4. Sensor elektronik yang digunakan dalam prototipe sistem sekuriti ruangan yang dibuat, bekerja dengan cara memberikan sinyal input berupa tegangan listrik, kepada mikrokontroller.
5. Prototipe sistem sekuriti ruangan mampu memanfaatkan kecerdasan buatan berupa jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dengan satu layar tersembunyi yang berisi delapan neuron dan satu layar output dengan tiga neuron sebagai pengenalan pola masukan sensor PIR.

6. Dengan berhasil dibuatnya prototipe sistem sekuriti ruangan yang dapat dikontrol melalui perangkat lunak GUI, maka kombinasi antara mikrokontroller dengan dunia teknologi informasi dapat dicapai.
7. Kecerdasan buatan, berupa jaringan syaraf tiruan backpropagation yang digunakan sebagai pengenalan pola masukan sensor PIR, tidak diimplementasikan kedalam *embedded system* mikrokontroller ATmega16 karena keterbatasan resource dari mikrokontroller ATmega16. Oleh karena itu, kecerdasan buatan diimplementasikan kedalam perangkat lunak kontrol pada komputer.
8. Perangkat keras sistem sekuriti ruangan, memerlukan dua buah rangkaian catu daya, masing-masing sebesar 5V, karena dua buah motor servo yang digunakan sebagai penggerak kamera dan penggerak pintu memerlukan daya yang besar.
9. Berdasarkan pengujian didapatkan kesimpulan bahwa kualitas motor servo berpengaruh terhadap tingkat presisi putaran motor. Karena secara teknis pemrograman, apabila motor servo diberikan periode sinyal sebesar 10, maka motor servo akan bergerak sebesar 10 derajat pula. Namun dalam kenyataannya, ketika motor servo diberikan periode sinyal sebesar 165, motor servo bergerak sebesar 180 derajat.

10. Berdasarkan pengujian fungsionalitas perangkat lunak, dapat disimpulkan bahwa sistem bekerja cukup sesuai dengan perencanaan awal, dan memenuhi fungsionalitas sistem yang telah direncanakan.
11. Berdasarkan pengujian kemudahan software, dapat disimpulkan bahwa software GUI sistem cukup mudah untuk digunakan, namun perlunya perbaikan terhadap perwajahan dan kemudahan akses pada perangkat lunak kontrol di kemudian hari.
12. Berdasarkan pengujian lapisan sistem keamanan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa lapisan keamanan sistem dapat bekerja dengan baik. Oleh karena itu tujuan pembuatan sistem kewanaman yang memiliki sifat deteksi berlapis telah tercapai.

## 5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dan kesimpulan yang didapatkan, maka saran untuk penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya digunakan catu daya yang lebih besar untuk mencegah sistem dari kondisi kekurangan daya.
2. Untuk meningkatkan kehandalan deteksi, maka sebaiknya ditambahkan cermin supaya berkas sinar laser bisa lebih acak sebelum ditangkap oleh sensor LDR.
3. Sebaiknya kamera dipasang tepat ditengah langit-langit ruangan supaya dapat meng-*cover* keseluruhan sudut ruangan. Dan

ditambahkan motor penggerak supaya kamera dapat bergerak dalam sapuan 360 derajat.

4. Untuk hasil putaran motor kamera yang lebih presisi maka perlu digunakan motor servo dengan kualitas yang lebih baik.
5. Sebaiknya digunakan modul sensor passive infrared (PIR) dengan kualitas yang lebih baik sehingga dapat meminimalisir noise dan defleksi suhu lingkungan sekitar.
6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai protokol komunikasi antara mikrokontroller dan komputer pada level aplikasi.
7. Prototipe sistem sekuriti perlu dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat diakses dan dikontrol melalui internet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B., & Firdausy, K. (2005). *Teknik Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: Ardi Publishing.
- Afriyanti, L. (2010). Rancang Bangun Tool Untuk JST Model Perceptron. *SNATI (Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi)* , E85-E90.
- Alexander, C. K., & Sadiku, A. (2004). *Fudamentals of Electric Circuits*. New York: McGraw-Hill.
- Anonim. (2006). *BHLens Manufacturer of Fresnel Lens*. Retrieved Maret 18, 2012, from BHLens.com: [http://www.bhlens.com/linear\\_fresnel\\_lens.aspx](http://www.bhlens.com/linear_fresnel_lens.aspx)
- Anonim. (2012, 4 27). *PIR Motion Sensors*. Retrieved Maret 20, 2012, from Ladyada.net: <http://www.ladyada.net/learn/sensors/pir.html>
- Beale, M. H., T.Hagan, M., & B.Demuth, H. (2012). *Neural Network Toolbox User guide*. Masachussets: The Mathworks Inc.
- Budiharto, W. (2007). *12 Proyek Sistem Akuisisi Data*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Collins, B. (2009). *An Introduction to Microcontrollers* . Mount Roskill, New Zealand: MRGS Techlonogy Electronics.
- Electricly. (2010, Juni 2). *Dioda Laser*. Retrieved April 11, 2012, from [electronical-instrument.blogspot.com](http://electronical-instrument.blogspot.com/2010/06/dioda-laser.html): <http://electronical-instrument.blogspot.com/2010/06/dioda-laser.html>
- Firdausy, K., Daryono, & Yudhana, A. (2008). Webcam Untuk Sistem Pemantauan Menggunakan Metode Deteksi Gerakan. *SNATI (Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi)* , J55-J60.
- Fuller, R. (1995). *Neural Fuzzy Systems*. Abo: Abo University.
- Jang, J.-S. R., Chuen-Tsai, S., & Mizutani, E. (1997). *Neuro Fuzzy And Soft Computing* . New York: Prentice Hall.
- K.M, L., S.D, S., & M, W. (2009). *Detecting Pornographic Images*. Malaysia: Asia Pacific Institute Of Information Technology.



- Kuhnel, C. (2001). *BASCOM Programming of Microcontrollers with Ease*. New York: Universal Publishers.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S. (2004). *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Matlab & Excel Link*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pitowarno, E. (2006). *Robotika Desain Kontrol Dan Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Puspitaningrum, D. (2009). *Jaringan Syaraf Tiruan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Putra, A. E. (2010). *Mikrokontroler AT89 Dan AVR*. Yogyakarta: Gava Media.
- Robiin, B. (2004). *Pemrograman Grafis Multimedia*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sarafidis, P. (2009, 1 12). Exploring Neuro Fuzzy.
- Sari, Z. W. (2010). *Pengenalan Pola Golongan Darah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Siang, J. J. (2005). *Jaringan Syaraf Tiruan & Pemrogramannya*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Silfanto, F. (2007). *Pembuatan Sistem Komunikasi Serial Antar Mikrokontroler Pada Penyampaian Informasi Suara Antar Ruangan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Slone, G. R. (2005). *TAB Electronics Guide To Understanding Electricity And Electronics*. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Suhartono. (2007). *Feedforward Neural Networks Untuk Pemodelan Runtun Waktu*. 2007: Universitas Gadjah Mada.
- Sutoyo, T. (2009). *Teori Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Team, E.-C. (2011, Mei 5). *Mengakses Motor Servo*. Retrieved April 2, 2012, from Electrocontrol.wordpress.com:  
<http://electrocontrol.wordpress.com/tag/motor-servo/>
- Wijaya, M. C., & Tjiharjadi, S. (2009). *Mencari Nilai Treshold Yang Tepat Untuk Perancangan Pendeteksi Kanker Trofoblas*. Jakarta: Universitas Maranatha.

## LAMPIRAN

### Lampiran A. Kode Sumber Program GUI

```
unit f_kontrol;  
  
interface  
  
uses  
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics,  
  Controls, Forms,  
  Dialogs, CPort, StdCtrls, Buttons, CPortCtl, Menus, ComCtrls,  
  ExtCtrls,  
  jpeg, DSutil, DirectShow9, DSPack, TeeProcs, TeEngine, Chart,  
  TeeFunci,  
  Series, Mask, filectrl, DBCtrls, Grids, DBGrids, RLReport,  
  QRCtrls,  
  QuickRpt, ComObj, ShellAPI;  
  
type  
  Tf_utama = class(TForm)  
    PageControl1: TPageControl;  
    TabSheet1: TTabSheet;  
    TabSheet2: TTabSheet;  
    MainMenu1: TMainMenu;  
    Panell1: TPanel;  
    GroupBox3: TGroupBox;  
    VideoWindow1: TVideoWindow;  
    VideoWindow2: TVideoWindow;  
    VideoWindow3: TVideoWindow;  
    VideoWindow4: TVideoWindow;  
    Label3: TLabel;  
    Label4: TLabel;  
    Label5: TLabel;  
    Label6: TLabel;  
    Menu1: TMenuItem;  
    ComPort1: TComPort;  
    Filter1: TFilter;  
    FilterGraph1: TFilterGraph;  
    SampleGrabber1: TSampleGrabber;  
    GroupBox2: TGroupBox;  
    Label2: TLabel;  
    Label7: TLabel;  
    Label8: TLabel;  
    Label9: TLabel;  
    ComboBox1: TComboBox;  
    ComboBox2: TComboBox;  
    ComboBox3: TComboBox;  
    ComboBox4: TComboBox;  
    GroupBox4: TgroupBox;
```

```
BitBtn1: TBitBtn;
Edit1: TEdit;
Edit2: TEdit;
Label10: TLabel;
Label11: TLabel;
BitBtn4: TBitBtn;
BitBtn5: TBitBtn;
About1: TMenuItem;
FilterGraph2: TFilterGraph;
Filter2: TFilter;
SampleGrabber2: TSampleGrabber;
FilterGraph3: TFilterGraph;
Filter3: TFilter;
SampleGrabber3: TSampleGrabber;
FilterGraph4: TFilterGraph;
SampleGrabber4: TSampleGrabber;
Filter4: TFilter;
GroupBox5: TGroupBox;
GroupBox6: TGroupBox;
GroupBox7: TGroupBox;
GroupBox8: TGroupBox;
GroupBox9: TGroupBox;
GroupBox10: TGroupBox;
BitBtn7: TBitBtn;
BitBtn8: TBitBtn;
BitBtn9: TBitBtn;
BitBtn10: TBitBtn;
BitBtn11: TBitBtn;
BitBtn12: TBitBtn;
BitBtn13: TBitBtn;
BitBtn14: TBitBtn;
GroupBox11: TGroupBox;
GroupBox12: TGroupBox;
GroupBox13: TGroupBox;
GroupBox14: TGroupBox;
BitBtn16: TBitBtn;
BitBtn17: TBitBtn;
BitBtn18: TBitBtn;
BitBtn19: TBitBtn;
BitBtn20: TBitBtn;
BitBtn21: TBitBtn;
BitBtn22: TBitBtn;
BitBtn23: TBitBtn;
BitBtn24: TBitBtn;
BitBtn25: TBitBtn;
BitBtn26: TBitBtn;
BitBtn27: TBitBtn;
GroupBox15: TGroupBox;
BitBtn28: TBitBtn;
BitBtn29: TBitBtn;
TabSheet3: TTabSheet;
Image2: TImage;
Image3: TImage;
Image4: TImage;
Image5: TImage;
```

```
GroupBox1: TGroupBox;  
BitBtn3: TBitBtn;  
BitBtn2: TBitBtn;  
BitBtn31: TBitBtn;  
GroupBox16: TGroupBox;  
RadioButton1: TRadioButton;  
RadioButton2: TRadioButton;  
RadioButton3: TRadioButton;  
BitBtn32: TBitBtn;  
BitBtn30: TBitBtn;  
BitBtn35: TBitBtn;  
GroupBox17: TGroupBox;  
Button1: TButton;  
Button2: TButton;  
Memo1: TMemo;  
Timer_hapusmemo: TTimer;  
Timer_ambilgambar1: TTimer;  
Timer_ambilgambar2: TTimer;  
Timer_olahcitra_semi: TTimer;  
Label1: TLabel;  
Timer_datawaktu: TTimer;  
Label12: TLabel;  
Edit3: TEdit;  
Edit4: TEdit;  
Edit5: TEdit;  
Edit6: TEdit;  
TabSheet4: TTabSheet;  
DBGrid1: TDBGrid;  
DBNavigator1: TDBNavigator;  
DBGrid2: TDBGrid;  
DBEdit1: TDBEdit;  
DBEdit2: TDBEdit;  
DBEdit3: TDBEdit;  
DBEdit4: TDBEdit;  
Edit7: TEdit;  
DBEdit5: TDBEdit;  
Label13: TLabel;  
Label14: TLabel;  
Label15: TLabel;  
Label16: TLabel;  
Label17: TLabel;  
BitBtn38: TBitBtn;  
DBGrid3: TDBGrid;  
TabSheet5: TTabSheet;  
BitBtn39: TBitBtn;  
BitBtn40: TBitBtn;  
BitBtn41: TBitBtn;  
Label18: TLabel;  
Label19: TLabel;  
QuickRep1: TQuickRep;  
ColumnHeaderBand1: TQRBand;  
DetailBand1: TQRBand;  
PageFooterBand1: TQRBand;  
TitleBand1: TQRBand;  
QRLabel1: TQRLabel;  
QRLabel2: TQRLabel;
```

```
QRLabel3: TQRLabel;
QRLabel4: TQRLabel;
QRLabel5: TQRLabel;
QRLabel6: TQRLabel;
QRDBText1: TQRDBText;
QRDBText2: TQRDBText;
QRDBText3: TQRDBText;
QRDBText4: TQRDBText;
QRDBText5: TQRDBText;
QRSysData1: TQRSysData;
QRSysData2: TQRSysData;
QRSysData3: TQRSysData;
BitBtn36: TBitBtn;
QRLabel7: TQRLabel;
QRImage1: TQRImage;
QRLabel8: TQRLabel;
QRLabel9: TQRLabel;
QRDBImage1: TQRDBImage;
QRLabel10: TQRLabel;
QRDBText6: TQRDBText;
DBImage1: TDBImage;
DBNavigator3: TDBNavigator;
BitBtn37: TBitBtn;
BitBtn42: TBitBtn;
Timer_olahcitra_otomat: TTimer;
Timer_olahcitra_otomattanpapanas: TTimer;
BitBtn43: TBitBtn;
Image1: TImage;
Timer_hapusgrafik: TTimer;
GroupBox18: TGroupBox;
BitBtn44: TBitBtn;
GroupBox19: TGroupBox;
BitBtn15: TBitBtn;
BitBtn34: TBitBtn;
Log1: TMenuItem;
LihatLog1: TMenuItem;
LihatFotoLog1: TMenuItem;
LogSensor1: TMenuItem;
LihatLog2: TMenuItem;
User1: TMenuItem;
GantiPassword1: TMenuItem;
Logout1: TMenuItem;
Menu2: TMenuItem;
Login1: TMenuItem;
Keluar1: TMenuItem;
N1: TMenuItem;
N2: TMenuItem;
AministrasiUser1: TMenuItem;
ambahUser1: TMenuItem;
HapusUser1: TMenuItem;
DBEdit6: TDBEdit;
Label20: TLabel;
StatusBar1: TStatusBar;
DBEdit7: TDBEdit;
N3: TMenuItem;
GrafikSensorPIR1: TMenuItem;
```

```
LihatLogHaril: TMenuItem;
N4: TMenuItem;
N6: TMenuItem;
HapusLogSistem1: TMenuItem;
PortCheck1: TMenuItem;
HelpFile1: TMenuItem;
AboutProgram1: TMenuItem;
N5: TMenuItem;
EditUser1: TMenuItem;
QRLabel11: TQRLabel;
QRDBText7: TQRDBText;
CheckBox1: TCheckBox;
CheckBox2: TCheckBox;
Label21: TLabel;
Label22: TLabel;
Memo2: TMemo;
Edit8: TEdit;
Label23: TLabel;
Edit9: TEdit;
Label24: TLabel;
BitBtn6: TBitBtn;
GroupBox20: TGroupBox;
BitBtn33: TBitBtn;
BitBtn45: TBitBtn;
PortConnect1: TMenuItem;
Label25: TLabel;
Label26: TLabel;
procedure BitBtn3Click(Sender: TObject);
procedure FormCreate(Sender: TObject);
procedure ComboBox1Click(Sender: TObject);
procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose:
Boolean);
procedure ComboBox2Click(Sender: TObject);
procedure ComboBox3Click(Sender: TObject);
procedure ComboBox4Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn4Click(Sender: TObject);
procedure Keluar1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn18Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn28Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn29Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn7Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn8Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn16Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn17Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn31Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn15Click(Sender: TObject);
procedure RadioButton1Click(Sender: TObject);
procedure RadioButton2Click(Sender: TObject);
procedure RadioButton3Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn32Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn33Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn34Click(Sender: TObject);
procedure ComPort1RxChar(Sender: TObject; Count: Integer);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
```

```

procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn30Click(Sender: TObject);
procedure Image2Db1Click(Sender: TObject);
procedure Timer_hapusmemoTimer(Sender: TObject);
procedure Timer_ambilgambar1Timer(Sender: TObject);
procedure Timer_ambilgambar2Timer(Sender: TObject);
procedure Timer_olahcitra_semiTimer(Sender: TObject);
procedure Timer_datawaktuTimer(Sender: TObject);
procedure FormClose(Sender: TObject; var Action:
TCloseAction);
procedure BitBtn38Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn39Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn40Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn41Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn35Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn36Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn43Click(Sender: TObject);
procedure Timer_olahcitra_otomatTimer(Sender: TObject);
procedure Timer_olahcitra_otomattanpapanasTimer(Sender:
TObject);
procedure BitBtn37Click(Sender: TObject);
procedure Timer_hapusgrafikTimer(Sender: TObject);
procedure LihatLog1Click(Sender: TObject);
procedure LihatFotoLog1Click(Sender: TObject);
procedure Logout1Click(Sender: TObject);
procedure Login1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn5Click(Sender: TObject);
procedure GantiPassword1Click(Sender: TObject);
procedure ambahUser1Click(Sender: TObject);
procedure HapusUser1Click(Sender: TObject);
procedure GrafikSensorPIR1Click(Sender: TObject);
procedure LihatLogHaril1Click(Sender: TObject);
procedure PortCheck1Click(Sender: TObject);
procedure LihatLog2Click(Sender: TObject);
procedure EditUser1Click(Sender: TObject);
procedure HapusLogSistem1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn44Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn6Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn45Click(Sender: TObject);
procedure PortConnect1Click(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  f_utama: Tf_utama;
  CapEnum: TSySDevEnum;
  jpg_1, jpg_2: tjpegimage;
  status_kam, status_laser, level_ir: string;

  E: real;
  Input : array [0..1] of real;

  Robot_in_n1_ke_h1 : array [0..7] of real;

```

```

Bobot_in_n2_ke_h1 : array [0..7] of real;
Bias_h1 : array [0..7] of real;

Bobot_h1_n1_ke_out : array [0..2] of real;
Bobot_h1_n2_ke_out : array [0..2] of real;
Bobot_h1_n3_ke_out : array [0..2] of real;
Bobot_h1_n4_ke_out : array [0..2] of real;
Bobot_h1_n5_ke_out : array [0..2] of real;
Bobot_h1_n6_ke_out : array [0..2] of real;
Bobot_h1_n7_ke_out : array [0..2] of real;
Bobot_h1_n8_ke_out : array [0..2] of real;
Bias_out : array [0..2] of real;

Aktifasi_h1 : array [0..7] of real;
Aktifasi_out : array [0..2] of real;

In_n1_kali_h1 : array [0..7] of real;
In_n2_kali_h1 : array [0..7] of real;

H1_n1_kali_out : array [0..2] of real;
H1_n2_kali_out : array [0..2] of real;
H1_n3_kali_out : array [0..2] of real;
H1_n4_kali_out : array [0..2] of real;
H1_n5_kali_out : array [0..2] of real;
H1_n6_kali_out : array [0..2] of real;
H1_n7_kali_out : array [0..2] of real;
H1_n8_kali_out : array [0..2] of real;

implementation
uses math, dm_sekuriti, f_status, f_ubahsandi, f_tambahuser,
f_hapususer, f_log,
    f_edituser, f_port;

var
s, stringtanda, path: String;
nil_kiril, nil_kanan1, nil_default1,
data: Integer;

sekarang, nanti: tdatetime;
letak_dir, nama_dir, waktu: string;
hari, bulan, tahun: word;

capture_1, capture_2: tbitmap;

stream_foto: TMemoryStream;

flag: integer;

SpVoice: variant;
SavedCW: Word;
{$R *.dfm}

procedure Tf_utama.BitBtn3Click(Sender: TObject);
begin
    try
        begin

```



```

ComPort1.Open;
statusbar1.Panels.Items[2].Text:='Port : OPEN';
bitbtn31.Enabled:=false;
sleep(100);
bitbtn15.Click;
sleep(5000);
groupbox16.Visible:=true;
groupbox17.Visible:=true;
groupbox19.Visible:=true;
radiobutton1.Checked:=false;
radiobutton2.Checked:=false;
radiobutton3.Checked:=false;
radiobutton1.Enabled:=true;
radiobutton2.Enabled:=true;
radiobutton3.Enabled:=true;
bitbtn15.Visible:=true;
bitbtn34.Visible:=true;
end
except
begin
messedlg('Tidak ada port yang dapat
dibuka',mtwarning,[mbOk],0);
end;
end;
end;

procedure Tf_utama.FormCreate(Sender: TObject);
var
myFile : TextFile;
text:string;
begin
level_ir:='';
status_kam:='';

forcedirectories('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\Log\');
setcurrentdir('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\Log\');

edit3.Text:=datetostr(now);
sekarang:=strtodate(edit3.Text);
decodedate(sekarang,tahun,bulan,hari);
edit4.Text:=inttostr(hari);
edit5.Text:=inttostr(bulan);
edit6.Text:=inttostr(tahun);
letak_dir:='C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\' +inttostr(bulan)+'-
'+inttostr(tahun)+'\';

if bulan=1 then
try
forcedirectories(letak_dir);
except
messedlg('Set ulang format waktu dengan separator
".",mtInformation,[mbok],0);
end
else if bulan=2 then
try

```

```
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=3 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=4 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=5 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=6 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=7 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=8 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=9 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
"."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=10 then
    try
```

```

        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
        "."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=11 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
        "."',mtInformation,[mbok],0);
    end
else if bulan=12 then
    try
        forcedirectories(letak_dir);
    except
        messagedlg('Set ulang format waktu dengan separator
        "."',mtInformation,[mbok],0);
    end;

nil_kiri1:=10;
nil_kanan1:=90;
nil_default1:=90;

mainmenu1.Items.Items[1].Visible:=false;
mainmenu1.Items.Items[2].Visible:=false;
mainmenu1.Items.Items[3].Visible:=false;
mainmenu1.Items.Items[4].Visible:=false;

tabsheet1.TabVisible:=true;
tabsheet2.TabVisible:=false;
tabsheet3.TabVisible:=false;
tabsheet4.TabVisible:=false;
tabsheet5.TabVisible:=false;

radiobutton1.Checked:=false;
radiobutton2.Checked:=false;
radiobutton3.Checked:=false;

checkbox1.Checked:=false;
checkbox2.Checked:=false;

timer_ambilgambar1.Enabled:=false;
timer_ambilgambar2.Enabled:=false;
timer_olahcitra_semi.Enabled:=false;
timer_olahcitra_otomat.Enabled:=false;
timer_olahcitra_otomattanpapanas.Enabled:=false;

CapEnum:= TSysDevEnum.Create(CLSID_VideoInputDeviceCategory);
if capenum.CountFilters=1 then
    begin
        combobox1.Items.Add(CapEnum.Filters[0].FriendlyName);
        combobox1.Enabled:=true;
        combobox2.Enabled:=false;
        combobox3.Enabled:=false;
    end;
end;

```

```

        combobox4.Enabled:=false;
    end
else if capenum.CountFilters=2 then
    begin
        combobox1.Items.Add(CapEnum.Filters[1].FriendlyName);
        combobox2.Items.Add(CapEnum.Filters[0].FriendlyName);
        combobox1.Enabled:=true;
        combobox2.Enabled:=true;
        combobox3.Enabled:=false;
        combobox4.Enabled:=false;
    end
else if capenum.CountFilters=3 then
    begin
        combobox1.Items.Add(CapEnum.Filters[0].FriendlyName);
        combobox2.Items.Add(CapEnum.Filters[1].FriendlyName);
        combobox3.Items.Add(CapEnum.Filters[2].FriendlyName);
        combobox1.Enabled:=true;
        combobox2.Enabled:=true;
        combobox3.Enabled:=true;
        combobox4.Enabled:=false;
    end
else if capenum.CountFilters=4 then
    begin
        combobox1.Items.Add(CapEnum.Filters[0].FriendlyName);
        combobox2.Items.Add(CapEnum.Filters[1].FriendlyName);
        combobox3.Items.Add(CapEnum.Filters[2].FriendlyName);
        combobox4.Items.Add(CapEnum.Filters[3].FriendlyName);
        combobox1.Enabled:=true;
        combobox2.Enabled:=true;
        combobox3.Enabled:=true;
        combobox4.Enabled:=true;
    end
end;

procedure Tf_utama.ComboBox1Click(Sender: TObject);
begin
    try
        begin
            FilterGraph1.ClearGraph;
            FilterGraph1.Active := false;
            Filter1.BaseFilter.Moniker:=capenum.GetMoniker(1);
            FilterGraph1.Active:=true;
            with FilterGraph1 as ICaptureGraphBuilder2 do
                Renderstream(@PIN_CATEGORY_PREVIEW, nil,
                    Filter1 as IBaseFilter,
                    SampleGrabber1 as IBaseFilter,
                    VideoWindow1 as IbaseFilter);
                filtergraph1.Play;
            end;
        except
            abort;
        end;
    end;
end;

procedure Tf_utama.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose:
Boolean);

```

```

begin
capenum.Free;
filtergraph1.ClearGraph;
filtergraph1.Active:=false;
filtergraph2.ClearGraph;
filtergraph2.Active:=false;
filtergraph3.ClearGraph;
filtergraph3.Active:=false;
filtergraph4.ClearGraph;
filtergraph4.Active:=false;
end;

procedure Tf_utama.ComboBox2Click(Sender: TObject);
begin
try
begin
FilterGraph2.ClearGraph;
FilterGraph2.Active := false;
Filter2.BaseFilter.Moniker:=capenum.GetMoniker(0);
FilterGraph2.Active:=true;
with FilterGraph2 as ICaptureGraphBuilder2 do
  Renderstream(@PIN_CATEGORY_PREVIEW, nil, Filter2 as IBaseFilter,
  SampleGrabber2 as IBaseFilter,
  VideoWindow2 as IbaseFilter);
  filtergraph2.Play;
end;
except
abort;
end;
end;

procedure Tf_utama.ComboBox3Click(Sender: TObject);
begin
try
begin
FilterGraph3.ClearGraph;
FilterGraph3.Active := false;
Filter3.BaseFilter.Moniker:=capenum.GetMoniker(2);
FilterGraph3.Active:=true;
with FilterGraph3 as ICaptureGraphBuilder2 do
  Renderstream(@PIN_CATEGORY_PREVIEW, nil, Filter3 as IBaseFilter,
  SampleGrabber3 as IBaseFilter,
  VideoWindow3 as IbaseFilter);
  filtergraph3.Play;
end;
except
abort;
end;
end;

procedure Tf_utama.ComboBox4Click(Sender: TObject);
begin
try
begin
FilterGraph4.ClearGraph;
FilterGraph4.Active := false;

```

```

Filter4.BaseFilter.Moniker:=capenum.GetMoniker(3);
FilterGraph4.Active:=true;
with FilterGraph4 as ICaptureGraphBuilder2 do
  Renderstream(@PIN_CATEGORY_PREVIEW, nil, Filter4 as IBaseFilter,
  SampleGrabber4 as IBaseFilter,
  VideoWindow4 as IBaseFilter);
  filtergraph4.Play;
end;
except
abort;
end;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
  try
    begin
      ComPort1.Close;

      tabsheet1.TabVisible:=true;
      tabsheet2.TabVisible:=false;
      tabsheet3.TabVisible:=false;

      statusbar1.Panels.Items[1].Text:='Status';
      statusbar1.Panels.Items[2].Text:='Port : ?';
      statusbar1.Panels.Items[3].Text:='Selamat Datang';

      mainmenu1.Items.Items[0].Visible:=true;
      mainmenu1.Items.Items[1].Visible:=false;
      mainmenu1.Items.Items[1].Items[2].Visible:=false;
      mainmenu1.Items.Items[2].Visible:=false;
      mainmenu1.Items.Items[3].Visible:=false;
      mainmenu1.Items.Items[4].Visible:=false;

      dm_sekuritiruangan.IBTransaction1.CommitRetaining;
    end;
  except
  begin
    ShowMessage('Tidak ada port yang dapat ditutup');
  end;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn4Click(Sender: TObject);
begin
  if edit1.text='' then
    messagedlg('Nama pengguna tidak boleh
kosong',mtwarning,[mbOK],0)
  else if edit2.Text='' then
    messagedlg('Sandi tidak boleh kosong',mtwarning,[mbOK],0)
  else if edit1.Text='administrator' then
    begin
      dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Active:=false;
      dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Close;
      dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Clear;
    end;
  end;
end;

```

```

        dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Add('SELECT * FROM
T_PENGGUNA WHERE');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Add('T_PENGGUNA.ID='''+edit1.
Text+'' ');
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Add('ORDER BY ID');
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Open;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Active:=true;
    dbedit6.DataField:='sand';
    dbedit7.DataField:='id';

    f_ubahsand.Edit1.Text:=dbedit7.Text;
    f_ubahsand.Edit2.Text:=dbedit6.Text;

    label20.Caption:=dbedit6.Text;
    if edit2.Text=label20.Caption then
    begin
        statusbar1.Panels.Items[1].Text:='Status : Administrator';
        statusbar1.Panels.Items[3].Text:='Selamat Datang
'+uppercase(edit1.Text)+' ...';
        edit1.Text:='';
        edit2.Text:='';
        tabsheet1.TabVisible:=false;
        tabsheet2.TabVisible:=true;
        tabsheet3.TabVisible:=true;
        tabsheet2.Show;

        groupbox5.Visible:=false;
        groupbox6.Visible:=false;
        groupbox15.Visible:=false;
        groupbox16.Visible:=false;
        groupbox17.Visible:=false;
        groupbox19.Visible:=false;
        groupbox20.Visible:=false;
        bitbtn15.Visible:=false;
        bitbtn34.Visible:=false;

        mainmenu1.Items.Items[0].Visible:=false;

        mainmenu1.Items.Items[1].Visible:=true;
        mainmenu1.Items.Items[2].Visible:=true;
        mainmenu1.Items.Items[3].Visible:=true;
        mainmenu1.Items.Items[4].Visible:=true;

        f_utama.Hide;
        f_setupport.Show;
    end
    else
    begin
        messagedlg('Sand; admin salah, mohon perhatikan pemakaian
CAPSLOCK',mtwarning,[mbOK],0);
        edit2.SetFocus;
    end;
end
else
begin

```

```

dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Active:=false;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Close;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Clear;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Add('SELECT * FROM
T_PENGGUNA WHERE');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Add('T_PENGGUNA.ID='''+edit1.
Text+'' ' ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.SQL.Add('ORDER BY ID');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Open;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_login.Active:=true;
dbedit6.DataField:='sandi';
dbedit7.DataField:='id';

f_ubahsand.Edit1.Text:=dbedit7.Text;
f_ubahsand.Edit2.Text:=dbedit6.Text;

if edit2.Text=dbedit6.Text then
begin
    statusbar1.Panels.Items[1].Text:='Status : User';
    statusbar1.Panels.Items[3].Text:='Selamat Datang
'+uppercase(edit1.Text)+' ...';
    edit1.Text:='';
    edit2.Text:='';
    tabsheet1.TabVisible:=false;
    tabsheet2.TabVisible:=true;
    tabsheet2.Show;

    groupbox5.Visible:=false;
    groupbox6.Visible:=false;
    groupbox15.Visible:=false;
    groupbox16.Visible:=false;
    groupbox17.Visible:=false;
    groupbox19.Visible:=false;
    groupbox20.Visible:=false;
    bitbtn15.Visible:=false;
    bitbtn34.Visible:=false;

    mainmenu1.Items.Items[0].Visible:=false;
    mainmenu1.Items.Items[1].Visible:=true;
    mainmenu1.Items.Items[2].Visible:=true;
    mainmenu1.Items.Items[4].Visible:=true;

    f_utama.Hide;
    f_setupport.Show;
end
else
begin
    messagedlg('Kombinasi nama dan sandi salah, mohon
perhatikan pemakaian CAPSLOCK',mtwarning,[mbOK],0);
    edit1.SetFocus;
end;
end;

end;

```



```

procedure Tf_utama.Keluar1Click(Sender: TObject);
begin
bitbtn1.Click;
f_utama.Close;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn18Click(Sender: TObject);
begin
nil_default1:=90;
comport1.WriteString('\');
end;

procedure Tf_utama.BitBtn28Click(Sender: TObject);
begin
comport1.WriteString('b');
end;

procedure Tf_utama.BitBtn29Click(Sender: TObject);
begin
comport1.WriteString('t');
end;

procedure Tf_utama.BitBtn7Click(Sender: TObject);
begin
comport1.WriteString('n');
end;

procedure Tf_utama.BitBtn8Click(Sender: TObject);
begin
comport1.WriteString('p');
end;

procedure Tf_utama.BitBtn16Click(Sender: TObject);
begin
if nil_default1 <=30 then
    messagedlg('Sudut Kamera Sudah Maksimum
Kiri',mtwarning,[mbOK],0)
else
    begin
        nil_default1:=nil_default1 - 15;
        comport1.WriteString('[');
    end
end;

procedure Tf_utama.BitBtn17Click(Sender: TObject);
begin
if nil_default1 >=150 then
    messagedlg('Sudut Kamera Sudah Maksimum
Kanan',mtwarning,[mbOK],0)
else
    begin
        nil_default1:=nil_default1 + 15;
        comport1.WriteString(']');
    end
end;
end;

```

```

procedure Tf_utama.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
  try
    begin
      ComPort1.Close;
      statusBar1.Panels.Items[2].Text:='Port : CLOSE';
      bitbtn31.Enabled:=true;
      groupbox5.Visible:=false;
      groupbox6.Visible:=false;
      groupbox15.Visible:=false;
      groupbox16.Visible:=false;
      groupbox17.Visible:=false;
      groupbox19.Visible:=false;
      radiobutton1.Checked:=false;
      radiobutton2.Checked:=false;
      radiobutton3.Checked:=false;
      radiobutton1.Enabled:=true;
      radiobutton2.Enabled:=true;
      radiobutton3.Enabled:=true;
      bitbtn15.Visible:=false;
      bitbtn34.Visible:=false;
    end
  except
    begin
      ShowMessage('Tidak ada port yang dapat ditutup');
    end;
  end;
end;

```

```

procedure Tf_utama.BitBtn31Click(Sender: TObject);
begin
  comport1.ShowSetupDialog;
end;

```

```

procedure Tf_utama.BitBtn15Click(Sender: TObject);
begin
  comport1.WriteStr('r');

  radiobutton1.Checked:=false;
  radiobutton2.Checked:=false;
  radiobutton3.Checked:=false;
  radiobutton1.Enabled:=true;
  radiobutton2.Enabled:=true;
  radiobutton3.Enabled:=true;

```

```

  nil_default1:=90;
end;

```

```

procedure Tf_utama.RadioButton1Click(Sender: TObject);
var
  text:string;
  myFile:textfile;
begin
  s:='1';

```

```

comport1.WriteString(s);
if radiobutton1.Checked then
begin
    radiobutton1.Enabled:=true;
    radiobutton2.Enabled:=false;
    radiobutton3.Enabled:=false;
end;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAH
UN, KAMERA, IR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PIR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='MODE MANUAL DIMULAI';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:='A
WAL RECORD LOG';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

{AssignFile(myFile, 'Log.txt');
Append(myFile);
Write(myFile, datetostr(now));
Write(myFile, ' | ');
Write(myFile, timetostr(now));
Write(myFile, ' | ');
Write(myFile, 'MODE MANUAL DIMULAI. AWAL RECORD LOG');
WriteLn(myFile);
CloseFile(myFile);}
end;

procedure Tf_utama.RadioButton2Click(Sender: TObject);
var
    text:string;
    myFile:textfile;
begin
    s:='3';
    comport1.WriteString(s);
    if radiobutton2.Checked then
    begin
        radiobutton1.Enabled:=false;
        radiobutton2.Enabled:=true;
        radiobutton3.Enabled:=false;
    end;

```

```

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAH
UN, KAMERA, IR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PIR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='MODE OTOMATIS DIMULAI';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:='A
WAL RECORD LOG';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

{AssignFile(myFile, 'Log.txt');
Append(myFile);
Write(myFile, datetostr(now));
Write(myFile, ' | ');
Write(myFile, timetostr(now));
Write(myFile, ' | ');
Write(myFile, 'MODE OTOMATIS DIMULAI. AWAL RECORD LOG');
WriteLn(myFile);
CloseFile(myFile); }
end;

procedure Tf_utama.RadioButton3Click(Sender: TObject);
var
    text:string;
    myFile:textfile;
begin
s:='2';
comport1.WriteString(s);
if radiobutton3.Checked then
begin
radiobutton1.Enabled:=false;
radiobutton2.Enabled:=false;
radiobutton3.Enabled:=true;
end;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');

```

```

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAHUN, KAMERA, IR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES (:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PIR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteger:=strtoint(d
bedit2.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger:=strtoint(d
bedit3.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger:=strtoint(d
bedit4.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString:='MODE SEMI-AUTO DIMULAI';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:='AWAL RECORD LOG';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

{AssignFile(myFile, 'Log.txt');
Append(myFile);
Write(myFile, datetostr(now));
Write(myFile, ' | ');
Write(myFile, timetostr(now));
Write(myFile, ' | ');
Write(myFile, 'MODE SEMI-AUTO DIMULAI. AWAL RECORD LOG');
WriteLn(myFile);
CloseFile(myFile); }
end;

procedure Tf_utama.BitBtn32Click(Sender: TObject);
begin
comport1.WriteString('u');

radiobutton1.Checked:=false;
radiobutton2.Checked:=false;
radiobutton3.Checked:=false;
radiobutton1.Enabled:=true;
radiobutton2.Enabled:=true;
radiobutton3.Enabled:=true;

nil_default1:=90;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn33Click(Sender: TObject);
begin
comport1.WriteString('h');
end;

procedure Tf_utama.BitBtn34Click(Sender: TObject);
begin
s:='cls'+#13;
comport1.WriteString(s);
comport1.WriteString('c');
end;

```

```

procedure Tf_utama.ComPort1RxChar(Sender: TObject; Count:
Integer);
var
  i,x:integer;
begin
  comport1.ReadStr(stringtanda,100);
  mem01.Text:=mem01.Text + stringtanda;
  mem02.Text:=mem02.Text + stringtanda;

  if mem01.Lines.Strings[0]='p' then
  begin
    try
      begin
        tabsheet1.TabVisible:=true;
        tabsheet2.TabVisible:=false;
        tabsheet3.TabVisible:=false;

        statusBar1.Panels.Items[1].Text:='Status';
        statusBar1.Panels.Items[2].Text:='Port : ?';
        statusBar1.Panels.Items[3].Text:='Selamat Datang';

        mainmenu1.Items.Items[0].Visible:=true;
        mainmenu1.Items.Items[1].Visible:=false;
        mainmenu1.Items.Items[1].Items[2].Visible:=false;
        mainmenu1.Items.Items[2].Visible:=false;
        mainmenu1.Items.Items[3].Visible:=false;
        mainmenu1.Items.Items[4].Visible:=false;

        dm_sekuritiruangan.IBTransaction1.CommitRetaining;
      end;
    except
      begin
        abort;
      end;
    end;
  end;
  if mem01.Lines.Strings[0]='n' then
  begin
    mem01.Clear;
    timer_ambilgambar1.Enabled:=true;
    timer_ambilgambar2.Enabled:=true;
    timer_olahcitra_semi.Enabled:=true;
  end;
  if mem01.Lines.Strings[0]='o' then
  begin
    if level_ir='1' then
    begin
      bitbtn7.Click;
    end;
    if level_ir='2' then
    begin
      bitbtn7.Click;
      bitbtn29.Click;
      //bitbtn33.Click;
    end;
    if level_ir='3' then

```

```

begin
    bitbtn7.Click;
    bitbtn29.Click;
    bitbtn33.Click;
end;
if level_ir='' then
begin
    end;
    mem01.Clear;
    timer_ambilgambar1.Enabled:=true;
    timer_ambilgambar2.Enabled:=true;
    timer_olahcitra_otomattanpapanas.Enabled:=true;
    level_ir:='';
end;
if mem01.Lines.Strings[0]='b' then
begin
    mem01.Clear;
    status_kam:='';
    timer_ambilgambar1.Enabled:=true;
    timer_ambilgambar2.Enabled:=true;
    timer_olahcitra_otomat.Enabled:=true;
end;
if mem01.Lines.Strings[0]='z' then
begin
    mem01.Clear;
    timer_olahcitra_otomat.Enabled:=false;
    bitbtn37.Click;
end;
if mem01.Lines.Strings[0]='s' then
begin
    mem01.Clear;
    image2.Picture.Bitmap.LoadFromFile('C:\Program Files\Sekuriti
Ruangan\blank.bmp');
    image3.Picture.Bitmap.LoadFromFile('C:\Program Files\Sekuriti
Ruangan\blank.bmp');
    image4.Picture.Bitmap.LoadFromFile('C:\Program Files\Sekuriti
Ruangan\blank.bmp');
    image5.Picture.Bitmap.LoadFromFile('C:\Program Files\Sekuriti
Ruangan\blank.bmp');

    timer_ambilgambar1.Enabled:=false;
    timer_ambilgambar2.Enabled:=false;

    timer_olahcitra_semi.Enabled:=false;
    timer_olahcitra_otomat.Enabled:=false;
    timer_olahcitra_otomattanpapanas.Enabled:=false;
end;
if mem01.Lines.Strings[0]='h' then
begin
    mem01.Clear;
    if radiobutton1.Checked=false then
    radiobutton1.Checked:=true;
    radiobutton2.Checked:=false;
    radiobutton3.Checked:=false;
end;

```

```

if mem0.Lines.Strings[0]='j' then
begin
    mem0.Clear;
    if radiobutton3.Checked=false then
        radiobutton1.Checked:=false;
        radiobutton2.Checked:=false;
        radiobutton3.Checked:=true;
    end;
if mem0.Lines.Strings[0]='k' then
begin
    mem0.Clear;
    if radiobutton2.Checked=false then
        radiobutton1.Checked:=false;
        radiobutton2.Checked:=true;
        radiobutton3.Checked:=false;
    end;
if mem0.Lines.Strings[0]='q' then
begin
    mem0.Clear;
    if checkbox2.Checked=false then
        checkbox2.Checked:=true;
    for i:=0 to 0 do
        begin
            SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
            SavedCW := Get8087CW;
            Set8087CW(SavedCW or $4);
            SpVoice.Speak('warning, laser sensors detecting an
intrusion!');
            Set8087CW(SavedCW);
        end;
    end;
if mem0.Lines.Strings[0]='w' then
begin
    mem0.Clear;
    for x:=0 to 0 do
        begin
            SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
            SavedCW := Get8087CW;
            Set8087CW(SavedCW or $4);
            SpVoice.Speak('warning, infrared sensors detecting an
activity!');
            Set8087CW(SavedCW);
        end;
    end;
if mem0.Lines.Strings[0]='x' then
begin
    mem0.Clear;
    edit8.Text:='';
    edit9.Text:='';
    edit8.Text:=memo2.Lines.Strings[memo2.Lines.Count-3]; //untuk
PIR 1
    edit9.Text:=memo2.Lines.Strings[memo2.Lines.Count-2]; //untuk
PIR 2
    bitbtn6.Click;
end;
end;

```



```

procedure Tf_utama.Button1Click(Sender: TObject);
begin
groupbox5.Visible:=true;
groupbox6.Visible:=true;
groupbox15.Visible:=true;
groupbox20.Visible:=true;
end;

procedure Tf_utama.Button2Click(Sender: TObject);
begin
groupbox5.Visible:=false;
groupbox6.Visible:=false;
groupbox15.Visible:=false;
groupbox20.Visible:=false;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn30Click(Sender: TObject);
begin
samplegrabber1.GetBitmap(image1.Picture.Bitmap);
end;

procedure Tf_utama.Image2Db1Click(Sender: TObject);
begin
samplegrabber1.GetBitmap(image2.Picture.Bitmap);
end;

procedure Tf_utama.Timer_hapusmemoTimer(Sender: TObject);
var
    voltase:double;
    tampung:string;
begin
memol.Clear;
{try
    if memol.Lines.Strings[0]<>' ' then
        begin
            tampung:=memol.Lines.Strings[0];
            memol.Text:='';
            voltase:=strtofloat(tampung);
            f_statush.Chart1.Series[0].Add(voltase,timetostr(now),cllime);
        end;
except
    if memol.Lines.Strings[0]<>' ' then
        begin
            tampung:=memol.Lines.Strings[0];
            memol.Text:='';
            voltase:=strtofloat(tampung);
            f_statush.Chart1.Series[0].Add(voltase,timetostr(now),cllime);
        end;
end; }
end;

procedure Tf_utama.Timer_ambilgambar1Timer(Sender: TObject);
var piksel : PByteArray;
    brs, kol, bit : Integer;
    grey : Longint;

```

```

    R, G, B : Real;
    rgb1 : array [0..2] of Integer;
    n:integer;
begin
samplegrabber1.GetBitmap(Image2.Picture.Bitmap);
Image3.Picture.Bitmap := Image2.Picture.Bitmap;
  for brs := 0 to Image3.Picture.Height - 1 do
  begin
    piksel := Image3.Picture.Bitmap.ScanLine [brs];
    for kol := 0 to Image3.Picture.Width-1 do
    begin
      rgb1[0] := piksel[3*kol];
      rgb1[1] := piksel[3*kol+1];
      rgb1[2] := piksel[3*kol+2];
      grey :=
round((0.1140*rgb1[0])+(0.5870*rgb1[1])+(0.2989*rgb1[2]));
      for bit := 0 to 2 do
      begin
        piksel[3* kol+bit] := grey;
        if piksel[3* kol+bit] < 40 then
          begin
            piksel[3* kol+bit] := 0;
          end;
        if piksel[3* kol+bit] >= 40 then
          begin
            piksel[3* kol+bit] := 255;
          end;
        end;
      end;
      Image3.Invalidate;
    end;
  end;
end;

procedure Tf_utama.Timer_ambilgambar2Timer(Sender: TObject);
var piksel : PByteArray;
    brs, kol, bit : Integer;
    grey : Longint;
    R, G, B : Real;
    rgb1 : array [0..2] of Integer;
    n:integer;
begin
samplegrabber1.GetBitmap(image4.Picture.Bitmap);
Image5.Picture.Bitmap := Image4.Picture.Bitmap;
  for brs := 0 to Image5.Picture.Height - 1 do
  begin
    piksel := Image5.Picture.Bitmap.ScanLine [brs];
    for kol := 0 to Image5.Picture.Width-1 do
    begin
      rgb1[0] := piksel[3*kol];
      rgb1[1] := piksel[3*kol+1];
      rgb1[2] := piksel[3*kol+2];
      grey :=
round((0.1140*rgb1[0])+(0.5870*rgb1[1])+(0.2989*rgb1[2]));
      for bit := 0 to 2 do
      begin
        piksel[3* kol+bit] := grey;

```

```

        if piksel[3* kol+bit] < 40 then
            begin
                piksel[3* kol+bit] := 0;
            end;
        if piksel[3* kol+bit] >= 40 then
            begin
                piksel[3* kol+bit] := 255;
            end;
        end;
    end;
    Image5.Invalidate;
end;
end;

procedure Tf_utama.Timer_olahcitra_semiTimer(Sender: TObject);
var
    rata2piksel1: array[0..9] of integer;
    rata2piksel2: array[0..9] of integer;
    rata2piksel3: array[0..9] of integer;
    rata2piksel4: array[0..9] of integer;
    rata2piksel5: array[0..9] of integer;
    v,w,x,y,z:longint;
    text:string;
    myFile:textfile;
begin
    rata2piksel1[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,50]-
image5.Canvas.Pixels[50,50]);
    rata2piksel1[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[100,50]-
image5.Canvas.Pixels[100,50]);
    rata2piksel1[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,50]-
image5.Canvas.Pixels[150,50]);
    rata2piksel1[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,50]-
image5.Canvas.Pixels[200,50]);
    rata2piksel1[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,50]-
image5.Canvas.Pixels[250,50]);
    rata2piksel1[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,50]-
image5.Canvas.Pixels[300,50]);
    rata2piksel1[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,50]-
image5.Canvas.Pixels[350,50]);
    rata2piksel1[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,50]-
image5.Canvas.Pixels[400,50]);
    rata2piksel1[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,50]-
image5.Canvas.Pixels[450,50]);
    rata2piksel1[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,50]-
image5.Canvas.Pixels[500,50]);

    rata2piksel2[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,100]-
image5.Canvas.Pixels[50,100]);
    rata2piksel2[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[100,100]-
image5.Canvas.Pixels[100,100]);
    rata2piksel2[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,100]-
image5.Canvas.Pixels[150,100]);
    rata2piksel2[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,100]-
image5.Canvas.Pixels[200,100]);
    rata2piksel2[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,100]-
image5.Canvas.Pixels[250,100]);

```

```

    rata2piksel2[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,100]-
image5.Canvas.Pixels[300,100]);
    rata2piksel2[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,100]-
image5.Canvas.Pixels[350,100]);
    rata2piksel2[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,100]-
image5.Canvas.Pixels[400,100]);
    rata2piksel2[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,100]-
image5.Canvas.Pixels[450,100]);
    rata2piksel2[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,100]-
image5.Canvas.Pixels[500,100]);

    rata2piksel3[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,240]-
image5.Canvas.Pixels[50,240]);
    rata2piksel3[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[240,240]-
image5.Canvas.Pixels[240,240]);
    rata2piksel3[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,240]-
image5.Canvas.Pixels[150,240]);
    rata2piksel3[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,240]-
image5.Canvas.Pixels[200,240]);
    rata2piksel3[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,240]-
image5.Canvas.Pixels[250,240]);
    rata2piksel3[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,240]-
image5.Canvas.Pixels[300,240]);
    rata2piksel3[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,240]-
image5.Canvas.Pixels[350,240]);
    rata2piksel3[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,240]-
image5.Canvas.Pixels[400,240]);
    rata2piksel3[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,240]-
image5.Canvas.Pixels[450,240]);
    rata2piksel3[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,240]-
image5.Canvas.Pixels[500,240]);

    rata2piksel4[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,340]-
image5.Canvas.Pixels[50,340]);
    rata2piksel4[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[340,340]-
image5.Canvas.Pixels[340,340]);
    rata2piksel4[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,340]-
image5.Canvas.Pixels[150,340]);
    rata2piksel4[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,340]-
image5.Canvas.Pixels[200,340]);
    rata2piksel4[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,340]-
image5.Canvas.Pixels[250,340]);
    rata2piksel4[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,340]-
image5.Canvas.Pixels[300,340]);
    rata2piksel4[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,340]-
image5.Canvas.Pixels[350,340]);
    rata2piksel4[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,340]-
image5.Canvas.Pixels[400,340]);
    rata2piksel4[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,340]-
image5.Canvas.Pixels[450,340]);
    rata2piksel4[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,340]-
image5.Canvas.Pixels[500,340]);

    rata2piksel5[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,450]-
image5.Canvas.Pixels[50,450]);

```

```

    rata2piksel5[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,450]-
image5.Canvas.Pixels[450,450]);
    rata2piksel5[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,450]-
image5.Canvas.Pixels[150,450]);
    rata2piksel5[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,450]-
image5.Canvas.Pixels[200,450]);
    rata2piksel5[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,450]-
image5.Canvas.Pixels[250,450]);
    rata2piksel5[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,450]-
image5.Canvas.Pixels[300,450]);
    rata2piksel5[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,450]-
image5.Canvas.Pixels[350,450]);
    rata2piksel5[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,450]-
image5.Canvas.Pixels[400,450]);
    rata2piksel5[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,450]-
image5.Canvas.Pixels[450,450]);
    rata2piksel5[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,450]-
image5.Canvas.Pixels[500,450]);

v:=(rata2piksel1[0]+rata2piksel1[1]+rata2piksel1[2]+rata2piksel1[3]
+rata2piksel1[4]+
rata2piksel1[5]+rata2piksel1[6]+rata2piksel1[7]+rata2piksel1[8]+ra
ta2piksel1[9]) div 10;
    label12.Caption:=inttostr(v);

w:=(rata2piksel2[0]+rata2piksel2[1]+rata2piksel2[2]+rata2piksel2[3]
+rata2piksel2[4]+
rata2piksel2[5]+rata2piksel2[6]+rata2piksel2[7]+rata2piksel2[8]+ra
ta2piksel2[9]) div 10;
    label18.Caption:=inttostr(w);

x:=(rata2piksel3[0]+rata2piksel3[1]+rata2piksel3[2]+rata2piksel3[3]
+rata2piksel3[4]+
rata2piksel3[5]+rata2piksel3[6]+rata2piksel3[7]+rata2piksel3[8]+ra
ta2piksel3[9]) div 10;
    label19.Caption:=inttostr(x);

y:=(rata2piksel4[0]+rata2piksel4[1]+rata2piksel4[2]+rata2piksel4[3]
+rata2piksel4[4]+
rata2piksel4[5]+rata2piksel4[6]+rata2piksel4[7]+rata2piksel4[8]+ra
ta2piksel4[9]) div 10;
    label25.Caption:=inttostr(y);

z:=(rata2piksel5[0]+rata2piksel5[1]+rata2piksel5[2]+rata2piksel5[3]
+rata2piksel5[4]+

```

```

rata2piksel5[5]+rata2piksel5[6]+rata2piksel5[7]+rata2piksel5[8]+ra
ta2piksel5[9]) div 10;
  label26.Caption:=inttostr(z);

  if ((v>2000000) or (w>2000000) or (x>2000000) or (y>2000000) or
(z>2000000)) then
  begin
    capture_2:=TBitmap.Create;
    jpg_2:=TJPEGImage.Create;

image4.Picture.Bitmap.SaveToFile('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\
semitemp.bmp');
    capture_2:=Image4.Picture.Bitmap;

    jpg_2.Assign(capture_2);
    jpg_2.SaveToFile(letak_dir+inttostr(hari)+'-
'+inttostr(bulan)+'-'+inttostr(tahun)+' W
'+timetostr(now)+' .jpg');

    bitbtn41.Click;

    SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
    SavedCW := Get8087CW;
    Set8087CW(SavedCW or $4);
    SpVoice.Speak('warning, movement detected!');
    Set8087CW(SavedCW);

    abort;
  end;
end;

procedure Tf_utama.Timer_datawaktuTimer(Sender: TObject);
var
  tanggal,bulan,tahun:word;
  sekarang:tdatetime;
begin
  edit7.Text:=datetostr(now);
  sekarang:=strtodate(edit7.Text);
  decodedate(sekarang,tahun,bulan,tanggal);

  dbedit1.Text:=timetostr(now);
  dbedit2.Text:=inttostr(tanggal);
  dbedit3.Text:=inttostr(bulan);
  dbedit4.Text:=inttostr(tahun);
end;

procedure Tf_utama.FormClose(Sender: TObject; var Action:
TCloseAction);
begin
  dm_sekuritiruangan.IBTransaction1.CommitRetaining;
  bitbtn31.Enabled:=true;
end;

```

```

procedure Tf_utama.BitBtn38Click(Sender: TObject);
begin
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=FALSE;
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('SELECT *');
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('FROM T_DAFTARLOG');
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('WHERE
UPPER(T_DAFTARLOG.BULAN) = '''+UpperCase(dbedit3.Text)+''' ');
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('AND
UPPER(T_DAFTARLOG.TAHUN) = '''+UpperCase(dbedit4.Text)+''' ');
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('ORDER BY
TANGGAL, JAM, BULAN');

  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=TRUE;

end;

procedure Tf_utama.BitBtn39Click(Sender: TObject);
begin
  ShellExecute(0,
PChar('open'), PChar('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\Log\Log.txt')
, nil, nil, SW_NORMAL);
end;

procedure Tf_utama.BitBtn40Click(Sender: TObject);
var
  text:string;
  myFile:textfile;
begin
  AssignFile(myFile, 'Log.txt');
  Append(myFile);

  Write(myFile, datetostr(now));
  Write(myFile, ' | ');
  Write(myFile, timetostr(now));
  Write(myFile, ' | ');
  Write(myFile, ' keadaan');
  WriteLn(myFile);

  CloseFile(myFile);

  Reset(myFile);
  while not Eof(myFile) do
    begin
      ReadLn(myFile, text);
      ShowMessage(text);
    end;
  CloseFile(myFile);
end;

procedure Tf_utama.BitBtn41Click(Sender: TObject);
begin
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
  dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;

```

```

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAH
UN, KAMERA, FOTO, IR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PFOTO, :PIR) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='mendeteksi adanya gerakan';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PFOTO').LoadFromFi
le('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\semitemp.bmp', dm_sekuritiruanga
n.IBTable_daftarlogFOTO.BlobType);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:='n
/a (mode semi-auto)';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

stream_foto.Free;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn35Click(Sender: TObject);
begin
samplegrabber1.GetBitmap(dbimage1.Picture.Bitmap);
end;

procedure Tf_utama.BitBtn36Click(Sender: TObject);
begin
dm_sekuritiruangan.IBQuery_viewreport.Active:=false;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_viewreport.Close;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_viewreport.SQL.Clear;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_viewreport.SQL.Add('SELECT * FROM
T_DAFTARLOG');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_viewreport.SQL.Add('ORDER BY
TANGGAL, JAM, BULAN');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_viewreport.Open;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_viewreport.Active:=true;

qrdbtext1.DataField:='JAM';
qrdbtext2.DataField:='TANGGAL';
qrdbtext3.DataField:='BULAN';
qrdbtext4.DataField:='TAHUN';
qrdbtext5.DataField:='KAMERA';
qrdbtext6.DataField:='IR';
qrdbtext7.DataField:='LASER';
qrdbimage1.DataField:='FOTO';
quickrep1.Preview;
end;

```



```

procedure Tf_utama.BitBtn43Click(Sender: TObject);
begin
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAH
UN, KAMERA, FOTO, IR, LASER) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PFOTO, :PIR, :PLASER) ');
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='mendeteksi adanya gerakan';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PFOTO').LoadFromFi
le('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\otomattanpapanastemp.bmp', dm_s
ekuritiruangan.IBTable_daftarlogFOTO.BlobType);
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:='m
ode-auto, panas tak terdeteksi';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PLASER').AsString:
='halangan tak terdeteksi';
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

stream_foto.Free;
end;

procedure Tf_utama.Timer_olahcitra_otomatTimer(Sender: TObject);
var
    rata2piksel1: array[0..9] of integer;
    rata2piksel2: array[0..9] of integer;
    rata2piksel3: array[0..9] of integer;
    rata2piksel4: array[0..9] of integer;
    rata2piksel5: array[0..9] of integer;
    v,w,x,y,z:longint;
    text:string;
    myFile:textfile;
begin
    rata2piksel1[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,50]-
image5.Canvas.Pixels[50,50]);
    rata2piksel1[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[100,50]-
image5.Canvas.Pixels[100,50]);
    rata2piksel1[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,50]-
image5.Canvas.Pixels[150,50]);
    rata2piksel1[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,50]-
image5.Canvas.Pixels[200,50]);
    rata2piksel1[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,50]-
image5.Canvas.Pixels[250,50]);

```

```

    rata2piksel1[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,50]-
image5.Canvas.Pixels[300,50]);
    rata2piksel1[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,50]-
image5.Canvas.Pixels[350,50]);
    rata2piksel1[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,50]-
image5.Canvas.Pixels[400,50]);
    rata2piksel1[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,50]-
image5.Canvas.Pixels[450,50]);
    rata2piksel1[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,50]-
image5.Canvas.Pixels[500,50]);

    rata2piksel2[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,100]-
image5.Canvas.Pixels[50,100]);
    rata2piksel2[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[100,100]-
image5.Canvas.Pixels[100,100]);
    rata2piksel2[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,100]-
image5.Canvas.Pixels[150,100]);
    rata2piksel2[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,100]-
image5.Canvas.Pixels[200,100]);
    rata2piksel2[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,100]-
image5.Canvas.Pixels[250,100]);
    rata2piksel2[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,100]-
image5.Canvas.Pixels[300,100]);
    rata2piksel2[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,100]-
image5.Canvas.Pixels[350,100]);
    rata2piksel2[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,100]-
image5.Canvas.Pixels[400,100]);
    rata2piksel2[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,100]-
image5.Canvas.Pixels[450,100]);
    rata2piksel2[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,100]-
image5.Canvas.Pixels[500,100]);

    rata2piksel3[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,240]-
image5.Canvas.Pixels[50,240]);
    rata2piksel3[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[240,240]-
image5.Canvas.Pixels[240,240]);
    rata2piksel3[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,240]-
image5.Canvas.Pixels[150,240]);
    rata2piksel3[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,240]-
image5.Canvas.Pixels[200,240]);
    rata2piksel3[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,240]-
image5.Canvas.Pixels[250,240]);
    rata2piksel3[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,240]-
image5.Canvas.Pixels[300,240]);
    rata2piksel3[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,240]-
image5.Canvas.Pixels[350,240]);
    rata2piksel3[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,240]-
image5.Canvas.Pixels[400,240]);
    rata2piksel3[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,240]-
image5.Canvas.Pixels[450,240]);
    rata2piksel3[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,240]-
image5.Canvas.Pixels[500,240]);

    rata2piksel4[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,340]-
image5.Canvas.Pixels[50,340]);

```

```

    rata2piksel4[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[340,340]-
image5.Canvas.Pixels[340,340]);
    rata2piksel4[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,340]-
image5.Canvas.Pixels[150,340]);
    rata2piksel4[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,340]-
image5.Canvas.Pixels[200,340]);
    rata2piksel4[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,340]-
image5.Canvas.Pixels[250,340]);
    rata2piksel4[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,340]-
image5.Canvas.Pixels[300,340]);
    rata2piksel4[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,340]-
image5.Canvas.Pixels[350,340]);
    rata2piksel4[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,340]-
image5.Canvas.Pixels[400,340]);
    rata2piksel4[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,340]-
image5.Canvas.Pixels[450,340]);
    rata2piksel4[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,340]-
image5.Canvas.Pixels[500,340]);

    rata2piksel5[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,450]-
image5.Canvas.Pixels[50,450]);
    rata2piksel5[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,450]-
image5.Canvas.Pixels[450,450]);
    rata2piksel5[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,450]-
image5.Canvas.Pixels[150,450]);
    rata2piksel5[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,450]-
image5.Canvas.Pixels[200,450]);
    rata2piksel5[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,450]-
image5.Canvas.Pixels[250,450]);
    rata2piksel5[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,450]-
image5.Canvas.Pixels[300,450]);
    rata2piksel5[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,450]-
image5.Canvas.Pixels[350,450]);
    rata2piksel5[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,450]-
image5.Canvas.Pixels[400,450]);
    rata2piksel5[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,450]-
image5.Canvas.Pixels[450,450]);
    rata2piksel5[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,450]-
image5.Canvas.Pixels[500,450]);

v:=(rata2piksel1[0]+rata2piksel1[1]+rata2piksel1[2]+rata2piksel1[3]
+rata2piksel1[4]+
rata2piksel1[5]+rata2piksel1[6]+rata2piksel1[7]+rata2piksel1[8]+ra
ta2piksel1[9]) div 10;
    label12.Caption:=inttostr(v);

w:=(rata2piksel2[0]+rata2piksel2[1]+rata2piksel2[2]+rata2piksel2[3]
+rata2piksel2[4]+
rata2piksel2[5]+rata2piksel2[6]+rata2piksel2[7]+rata2piksel2[8]+ra
ta2piksel2[9]) div 10;
    label18.Caption:=inttostr(w);

```

```

x:=(rata2piksel3[0]+rata2piksel3[1]+rata2piksel3[2]+rata2piksel3[3]
+rata2piksel3[4]+
rata2piksel3[5]+rata2piksel3[6]+rata2piksel3[7]+rata2piksel3[8]+ra
ta2piksel3[9]) div 10;
  label19.Caption:=inttostr(x);

y:=(rata2piksel4[0]+rata2piksel4[1]+rata2piksel4[2]+rata2piksel4[3]
+rata2piksel4[4]+
rata2piksel4[5]+rata2piksel4[6]+rata2piksel4[7]+rata2piksel4[8]+ra
ta2piksel4[9]) div 10;
  label25.Caption:=inttostr(y);

z:=(rata2piksel5[0]+rata2piksel5[1]+rata2piksel5[2]+rata2piksel5[3]
+rata2piksel5[4]+
rata2piksel5[5]+rata2piksel5[6]+rata2piksel5[7]+rata2piksel5[8]+ra
ta2piksel5[9]) div 10;
  label26.Caption:=inttostr(z);

  if ((v>2000000) or (w>2000000) or (x>2000000) or (y>2000000) or
(z>2000000)) then
    begin
      capture_2:=TBitmap.Create;
      jpg_2:=TJPEGImage.Create;

      status_kam:='mendeteksi ada gerakan';
      if checkbox1.Checked=false then
        begin
          checkbox1.Checked:=true;
        end;

      image4.Picture.Bitmap.SaveToFile('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\
otomattemp.bmp');
      capture_2:=Image4.Picture.Bitmap;
      jpg_2.Assign(capture_2);

      SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
      SavedCW := Get8087CW;
      Set8087CW(SavedCW or $4);
      SpVoice.Speak('warning, movement detected!');
      Set8087CW(SavedCW);

      abort;
    end;
end;

procedure Tf_utama.Timer_olahcitra_otomattanpapanasTimer(Sender:
TObject);

```

```

var
  rata2piksel1: array[0..9] of integer;
  rata2piksel2: array[0..9] of integer;
  rata2piksel3: array[0..9] of integer;
  rata2piksel4: array[0..9] of integer;
  rata2piksel5: array[0..9] of integer;
  v,w,x,y,z:longint;
  text:string;
  myFile:textfile;
begin
  rata2piksel1[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,50]-
image5.Canvas.Pixels[50,50]);
  rata2piksel1[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[100,50]-
image5.Canvas.Pixels[100,50]);
  rata2piksel1[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,50]-
image5.Canvas.Pixels[150,50]);
  rata2piksel1[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,50]-
image5.Canvas.Pixels[200,50]);
  rata2piksel1[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,50]-
image5.Canvas.Pixels[250,50]);
  rata2piksel1[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,50]-
image5.Canvas.Pixels[300,50]);
  rata2piksel1[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,50]-
image5.Canvas.Pixels[350,50]);
  rata2piksel1[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,50]-
image5.Canvas.Pixels[400,50]);
  rata2piksel1[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,50]-
image5.Canvas.Pixels[450,50]);
  rata2piksel1[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,50]-
image5.Canvas.Pixels[500,50]);

  rata2piksel2[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,100]-
image5.Canvas.Pixels[50,100]);
  rata2piksel2[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[100,100]-
image5.Canvas.Pixels[100,100]);
  rata2piksel2[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,100]-
image5.Canvas.Pixels[150,100]);
  rata2piksel2[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,100]-
image5.Canvas.Pixels[200,100]);
  rata2piksel2[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,100]-
image5.Canvas.Pixels[250,100]);
  rata2piksel2[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,100]-
image5.Canvas.Pixels[300,100]);
  rata2piksel2[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,100]-
image5.Canvas.Pixels[350,100]);
  rata2piksel2[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,100]-
image5.Canvas.Pixels[400,100]);
  rata2piksel2[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,100]-
image5.Canvas.Pixels[450,100]);
  rata2piksel2[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,100]-
image5.Canvas.Pixels[500,100]);

  rata2piksel3[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,240]-
image5.Canvas.Pixels[50,240]);
  rata2piksel3[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[240,240]-
image5.Canvas.Pixels[240,240]);

```

```

    rata2piksel3[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,240]-
image5.Canvas.Pixels[150,240]);
    rata2piksel3[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,240]-
image5.Canvas.Pixels[200,240]);
    rata2piksel3[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,240]-
image5.Canvas.Pixels[250,240]);
    rata2piksel3[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,240]-
image5.Canvas.Pixels[300,240]);
    rata2piksel3[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,240]-
image5.Canvas.Pixels[350,240]);
    rata2piksel3[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,240]-
image5.Canvas.Pixels[400,240]);
    rata2piksel3[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,240]-
image5.Canvas.Pixels[450,240]);
    rata2piksel3[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,240]-
image5.Canvas.Pixels[500,240]);

    rata2piksel4[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,340]-
image5.Canvas.Pixels[50,340]);
    rata2piksel4[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[340,340]-
image5.Canvas.Pixels[340,340]);
    rata2piksel4[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,340]-
image5.Canvas.Pixels[150,340]);
    rata2piksel4[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,340]-
image5.Canvas.Pixels[200,340]);
    rata2piksel4[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,340]-
image5.Canvas.Pixels[250,340]);
    rata2piksel4[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,340]-
image5.Canvas.Pixels[300,340]);
    rata2piksel4[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,340]-
image5.Canvas.Pixels[350,340]);
    rata2piksel4[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,340]-
image5.Canvas.Pixels[400,340]);
    rata2piksel4[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,340]-
image5.Canvas.Pixels[450,340]);
    rata2piksel4[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,340]-
image5.Canvas.Pixels[500,340]);

    rata2piksel5[0]:=abs(image3.Canvas.Pixels[50,450]-
image5.Canvas.Pixels[50,450]);
    rata2piksel5[1]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,450]-
image5.Canvas.Pixels[450,450]);
    rata2piksel5[2]:=abs(image3.Canvas.Pixels[150,450]-
image5.Canvas.Pixels[150,450]);
    rata2piksel5[3]:=abs(image3.Canvas.Pixels[200,450]-
image5.Canvas.Pixels[200,450]);
    rata2piksel5[4]:=abs(image3.Canvas.Pixels[250,450]-
image5.Canvas.Pixels[250,450]);
    rata2piksel5[5]:=abs(image3.Canvas.Pixels[300,450]-
image5.Canvas.Pixels[300,450]);
    rata2piksel5[6]:=abs(image3.Canvas.Pixels[350,450]-
image5.Canvas.Pixels[350,450]);
    rata2piksel5[7]:=abs(image3.Canvas.Pixels[400,450]-
image5.Canvas.Pixels[400,450]);
    rata2piksel5[8]:=abs(image3.Canvas.Pixels[450,450]-
image5.Canvas.Pixels[450,450]);

```

```

    rata2piksel5[9]:=abs(image3.Canvas.Pixels[500,450]-
image5.Canvas.Pixels[500,450]);

v:=(rata2piksel1[0]+rata2piksel1[1]+rata2piksel1[2]+rata2piksel1[3]
+rata2piksel1[4]+
rata2piksel1[5]+rata2piksel1[6]+rata2piksel1[7]+rata2piksel1[8]+ra
ta2piksel1[9]) div 10;
    label12.Caption:=inttostr(v);

w:=(rata2piksel2[0]+rata2piksel2[1]+rata2piksel2[2]+rata2piksel2[3]
+rata2piksel2[4]+
rata2piksel2[5]+rata2piksel2[6]+rata2piksel2[7]+rata2piksel2[8]+ra
ta2piksel2[9]) div 10;
    label18.Caption:=inttostr(w);

x:=(rata2piksel3[0]+rata2piksel3[1]+rata2piksel3[2]+rata2piksel3[3]
+rata2piksel3[4]+
rata2piksel3[5]+rata2piksel3[6]+rata2piksel3[7]+rata2piksel3[8]+ra
ta2piksel3[9]) div 10;
    label19.Caption:=inttostr(x);

y:=(rata2piksel4[0]+rata2piksel4[1]+rata2piksel4[2]+rata2piksel4[3]
+rata2piksel4[4]+
rata2piksel4[5]+rata2piksel4[6]+rata2piksel4[7]+rata2piksel4[8]+ra
ta2piksel4[9]) div 10;
    label25.Caption:=inttostr(y);

z:=(rata2piksel5[0]+rata2piksel5[1]+rata2piksel5[2]+rata2piksel5[3]
+rata2piksel5[4]+
rata2piksel5[5]+rata2piksel5[6]+rata2piksel5[7]+rata2piksel5[8]+ra
ta2piksel5[9]) div 10;
    label26.Caption:=inttostr(z);

    if ((v>2000000) or (w>2000000) or (x>2000000) or (y>2000000) or
(z>2000000)) then
        begin
            capture_2:=TBitmap.Create;
            jpg_2:=TJPEGImage.Create;

image4.Picture.Bitmap.SaveToFile('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\
otomattanpapanastemp.bmp');

            capture_2:=Image4.Picture.Bitmap;

```

```

        jpg_2.Assign(capture_2);
        jpg_2.SaveToFile(letak_dir+inttostr(hari)+'-
'+inttostr(bulan)+'-'+inttostr(tahun)+' W
'+timetostr(now)+' .jpg');

        bitbtn43.Click;

        SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
        SavedCW := Get8087CW;
        Set8087CW(SavedCW or $4);
        SpVoice.Speak('warning, movement detected!');
        Set8087CW(SavedCW);

        abort;
    end;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn37Click(Sender: TObject);
var
    text:string;
    myFile:textfile;
begin
    if (checkbox1.Checked and checkbox2.Checked) then
        begin
            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAH
UN, KAMERA, FOTO, IR, LASER) ');
            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PFOTO, :PIR, :PLASER) ');

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='mendeteksi adanya gerakan';

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PFOTO').LoadFromFi
le('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\otomattemp.bmp', dm_sekuritirua
ngan.IBTable_daftarlogFOTO.BlobType);

            dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:=le
vel_ir;

```



```

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PLASER').AsString:
='halangan terdeteksi';
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

    jpg_2.Free;
    checkbox1.Checked:=false;
    checkbox2.Checked:=false;
end
else if checkbox1.Checked then
begin
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM,TANGGAL,BULAN,TAH
UN,KAMERA,FOTO,IR,LASER) ');
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM,:PTANGGAL,:PBULAN,:PTAHUN,:PKAMERA,:PFOTO,:PIR,:PLASER) ');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='mendeteksi adanya gerakan';

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PFOTO').LoadFromFi
le('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\otomattemp.bmp',dm_sekuritirua
ngan.IBTable_daftarlogFOTO.BlobType);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:=le
vel_ir;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PLASER').AsString:
='halangan tak terdeteksi';
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

    jpg_2.Free;
    checkbox1.Checked:=false;
    checkbox2.Checked:=false;
end

```

```

else if checkbox2.Checked then
begin
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAH
UN, KAMERA, FOTO, IR, LASER) ');
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PFOTO, :PIR, :PLASER) ');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='tidak mendeteksi ada gerakan';

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PFOTO').LoadFromFi
le('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\otomattemp.bmp', dm_sekuritirua
ngan.IBTable_daftarlogFOTO.BlobType);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:=le
vel_ir;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PLASER').AsString:
='halangan terdeteksi';
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

    jpg_2.Free;
    checkbox1.Checked:=false;
    checkbox2.Checked:=false;
end
else
begin
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=false;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Close;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Clear;
    dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('INSERT INTO
T_DAFTARLOG');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add(' (JAM, TANGGAL, BULAN, TAH
UN, KAMERA, FOTO, IR, LASER) ');

```

```

        dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.SQL.Add('VALUES
(:PJAM, :PTANGGAL, :PBULAN, :PTAHUN, :PKAMERA, :PFOTO, :PIR, :PLASER)');

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PJAM').AsString:=d
bedit1.Text;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTANGGAL').AsInteg
er:=strtoint(dbedit2.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PBULAN').AsInteger
:=strtoint(dbedit3.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PTAHUN').AsInteger
:=strtoint(dbedit4.Text);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PKAMERA').AsString
:='mendeteksi adanya gerakan';

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PFOTO').LoadFromFi
le('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\otomattemp.bmp', dm_sekuritirua
ngan.IBTable_daftarlogFOTO.BlobType);

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PIR').AsString:=le
vel_ir;

dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.ParamByName('PLASER').AsString:
='halangan tak terdeteksi';
        dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Open;
        dm_sekuritiruangan.IBQuery_laporan.Active:=true;

        jpg_2.Free;
        checkbox1.Checked:=false;
        checkbox2.Checked:=false;
    end;
end;

procedure Tf_utama.Timer_hapusgrafikTimer(Sender: TObject);
begin
f_statush.Chart1.Series[0].Clear;
end;

procedure Tf_utama.LihatLog1Click(Sender: TObject);
begin
bitbtn36.Click;
end;

procedure Tf_utama.LihatFotoLog1Click(Sender: TObject);
begin
ShellExecute(0,
PChar('explore'), PChar('C:\Users\arifw.muhammad\Desktop\'+inttostr
(bulan)+'-'+inttostr(tahun)+'\'), nil, nil, SW_NORMAL);
end;

procedure Tf_utama.Logout1Click(Sender: TObject);
begin

```

```
bitbtn1.Click;
end;

procedure Tf_utama.Login1Click(Sender: TObject);
begin
  tabsheet1.TabVisible:=true;
  tabsheet1.Show;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn5Click(Sender: TObject);
begin
  edit1.Text:='';
  edit2.Text:='';
end;

procedure Tf_utama.GantiPassword1Click(Sender: TObject);
begin
  f_ubahsand.Show;
end;

procedure Tf_utama.ambahUser1Click(Sender: TObject);
begin
  f_tambahuse.show;
end;

procedure Tf_utama.HapusUser1Click(Sender: TObject);
begin
  dm_sekuritiruangan.IBTable_pengguna.Refresh;
  f_hapususe.Show;
end;

procedure Tf_utama.GrafikSensorPIR1Click(Sender: TObject);
begin
  comport1.WriteString('o');
end;

procedure Tf_utama.LihatLogHari1Click(Sender: TObject);
begin
  f_lo.Show;
  f_lo.BitBtn1.Enabled:=true;
  f_lo.BitBtn3.Enabled:=false;
end;

procedure Tf_utama.PortCheck1Click(Sender: TObject);
begin
  ShellExecute(0,
  PChar('open'),PChar('"c:\windows\system32\devmgmt.msc"'),nil, nil,
  SW_NORMAL);
end;

procedure Tf_utama.LihatLog2Click(Sender: TObject);
begin
  bitbtn39.Click;
end;

procedure Tf_utama.EditUser1Click(Sender: TObject);
```

```

begin
dm_sekuritiruangan.IBTable_pengguna.Refresh;
f_edituse.Show;
end;

procedure Tf_utama.HapusLogSistem1Click(Sender: TObject);
begin
f_lo.Show;
f_lo.BitBtn1.Enabled:=false;
f_lo.BitBtn3.Enabled:=true;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn44Click(Sender: TObject);
begin
f_statush.show;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn6Click(Sender: TObject);
var
max,min:integer;
v,level:integer;
z:array[0..2] of integer;
begin
input[0]:= (strtofloat(edit8.Text)/30);
input[1]:= (strtofloat(edit9.Text)/30);

Bobot_in_n1_ke_h1[0]:=16.5059;
Bobot_in_n1_ke_h1[1]:=6.1973;
Bobot_in_n1_ke_h1[2]:=(-17.7109);
Bobot_in_n1_ke_h1[3]:=(-16.4588);
Bobot_in_n1_ke_h1[4]:=(-20.2398);
Bobot_in_n1_ke_h1[5]:=(-21.5788);
Bobot_in_n1_ke_h1[6]:=13.5778;
Bobot_in_n1_ke_h1[7]:=16.1891;

Bobot_in_n2_ke_h1[0]:=(-27.0891);
Bobot_in_n2_ke_h1[1]:=19.3314;
Bobot_in_n2_ke_h1[2]:=5.9384;
Bobot_in_n2_ke_h1[3]:=2.4323;
Bobot_in_n2_ke_h1[4]:=(-8.8029);
Bobot_in_n2_ke_h1[5]:=16.9835;
Bobot_in_n2_ke_h1[6]:=(-11.3357);
Bobot_in_n2_ke_h1[7]:=10.3569;

Bias_h1[0]:=(-6.9365);
Bias_h1[1]:=(-10.3321);
Bias_h1[2]:=7.4909;
Bias_h1[3]:=10.7143;
Bias_h1[4]:=10.7496;
Bias_h1[5]:=(-8.6680);
Bias_h1[6]:=4.6911;
Bias_h1[7]:=1.9199;

Bobot_h1_n1_ke_out[0]:=15.7213;
Bobot_h1_n1_ke_out[1]:=(-14.0098);
Bobot_h1_n1_ke_out[2]:=1.0786;

```

```

Bobot_h1_n2_ke_out[0]:=(-1.9803);
Bobot_h1_n2_ke_out[1]:=6.6622 ;
Bobot_h1_n2_ke_out[2]:=(-10.2868);

Bobot_h1_n3_ke_out[0]:=1.4251;
Bobot_h1_n3_ke_out[1]:=(-1.1446);
Bobot_h1_n3_ke_out[2]:=0.6933;

Bobot_h1_n4_ke_out[0]:=(-3.4527);
Bobot_h1_n4_ke_out[1]:=1.6628;
Bobot_h1_n4_ke_out[2]:=2.9491;

Bobot_h1_n5_ke_out[0]:=(-0.6466);
Bobot_h1_n5_ke_out[1]:=(-16.0705);
Bobot_h1_n5_ke_out[2]:=11.9318;

Bobot_h1_n6_ke_out[0]:=16.8899;
Bobot_h1_n6_ke_out[1]:=(-12.0755);
Bobot_h1_n6_ke_out[2]:=(-0.4271);

Bobot_h1_n7_ke_out[0]:=(-3.8194);
Bobot_h1_n7_ke_out[1]:=4.2429;
Bobot_h1_n7_ke_out[2]:=(-0.6585);

Bobot_h1_n8_ke_out[0]:=(-1.4572);
Bobot_h1_n8_ke_out[1]:=(-1.4838);
Bobot_h1_n8_ke_out[2]:=(-5.4309);

Bias_out[0]:=(-5.1998);
Bias_out[1]:=5.2600;
Bias_out[2]:=(-1.5459);

In_n1_kali_h1[0]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[0];
In_n1_kali_h1[1]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[1];
In_n1_kali_h1[2]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[2];
In_n1_kali_h1[3]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[3];
In_n1_kali_h1[4]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[4];
In_n1_kali_h1[5]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[5];
In_n1_kali_h1[6]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[6];
In_n1_kali_h1[7]:=input[0]*Bobot_in_n1_ke_h1[7];

In_n2_kali_h1[0]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[0];
In_n2_kali_h1[1]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[1];
In_n2_kali_h1[2]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[2];
In_n2_kali_h1[3]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[3];
In_n2_kali_h1[4]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[4];
In_n2_kali_h1[5]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[5];
In_n2_kali_h1[6]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[6];
In_n2_kali_h1[7]:=input[1]*Bobot_in_n2_ke_h1[7];

Aktifasi_h1[0]:= In_n1_kali_h1[0]+In_n2_kali_h1[0]+Bias_h1[0];
Aktifasi_h1[1]:= In_n1_kali_h1[1]+In_n2_kali_h1[1]+Bias_h1[1];
Aktifasi_h1[2]:= In_n1_kali_h1[2]+In_n2_kali_h1[2]+Bias_h1[2];
Aktifasi_h1[3]:= In_n1_kali_h1[3]+In_n2_kali_h1[3]+Bias_h1[3];
Aktifasi_h1[4]:= In_n1_kali_h1[4]+In_n2_kali_h1[4]+Bias_h1[4];

```



```

+H1_n7_kali_out[1]+H1_n8_kali_out[1]+Bias_out[1];

Aktifasi_out[2]:= H1_n1_kali_out[2]+H1_n2_kali_out[2]
                  +H1_n3_kali_out[2]+H1_n4_kali_out[2]
                  +H1_n5_kali_out[2]+H1_n6_kali_out[2]

+H1_n7_kali_out[2]+H1_n8_kali_out[2]+Bias_out[2];

Aktifasi_out[0]:= 1/(1+(Exp(-Aktifasi_out[0])));
Aktifasi_out[1]:= 1/(1+(Exp(-Aktifasi_out[1])));
Aktifasi_out[2]:= 1/(1+(Exp(-Aktifasi_out[2])));

z[0]:= round(aktifasi_out[0]);
z[1]:= round(aktifasi_out[1]);
z[2]:= round(aktifasi_out[2]);

max:=z[0];
for v:=0 to 2 do
  begin
    if max<=z[v] then
      begin
        max:=z[v];
        level:=v+1;
      end
    end;
end;

if level=1 then
  begin
    mem01.Clear;
    SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
    SavedCW := Get8087CW;
    Set8087CW(SavedCW or $4);
    SpVoice.Speak('warning, intrusion level one, has been
detected');
    Set8087CW(SavedCW);
  end;
if level=2 then
  begin
    mem01.Clear;
    SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
    SavedCW := Get8087CW;
    Set8087CW(SavedCW or $4);
    SpVoice.Speak('warning, intrusion level two, has been
detected');
    Set8087CW(SavedCW);
  end;
if level=3 then
  begin
    mem01.Clear;
    SpVoice := CreateOleObject('SAPI.SpVoice');
    SavedCW := Get8087CW;
    Set8087CW(SavedCW or $4);
    SpVoice.Speak('warning, intrusion level three, has been
detected');
    Set8087CW(SavedCW);
  end;

```



```
end;

//showmessage('level = '+inttostr(level));
//showmessage('1 '+floattostr(Aktifasi_out[0]));
//showmessage('2 '+floattostr(Aktifasi_out[1]));
//showmessage('3 '+floattostr(Aktifasi_out[2]));

level_ir:=inttostr(level);
edit8.Text:='';
edit9.Text:='';
level:=0;
end;

procedure Tf_utama.BitBtn45Click(Sender: TObject);
begin
comport1.WriteString('j');
end;

procedure Tf_utama.PortConnect1Click(Sender: TObject);
begin
f_setupport.Show;
end;

end.
```

## Lampiran B. Kode Sumber Program Mikrokontroler

```

#####
#####
'program board mikrokontroler
'sistem sekuriti ruangan
'21 mei 2012
'arif w.muhammad
'08650044
#####
#####

'#####
'#####
'deklarasi pustaka
$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 11059200
$baud = 9600
'#####
'#####

'#####
'#####
'deklarasi konstanta
Const E = 2.71828183
'#####
'#####

'#####
'#####
'konfigurasi direksi port
Config Portc = Output
Config Portd = Output
'#####
'#####

'#####
'#####
'konfigurasi fungsi mikrokonroller
Config Serialin = Buffered , Size = 20
Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Avcc
Config Lcd = 16 * 2
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portb.3 , Db5 = Portb.2 , Db6 =
Portb.1 , Db7 = Portb.0 , E = Portb.4 , Rs = Portb.5
Config Servos = 2 , Servo1 = Portd.6 , Servo2 = Portd.7 , Reload =
10
Config Int0 = Falling
Config Int1 = Falling
'#####
'#####

```

```

#####
#####
'konfigurasi timer
Config Timer1 = Timer , Prescale = 256
Const Reload = 22336
Ocrlah = High(reload)
Ocrlal = Low(reload)
Tccrla = 0
Set Tccrlb.3
Enable Compare1a
Enable Interrupts

Enable Int0
Portd = 255

On Compare1a Naikkan_detik:
On Int0 Mode_otomatis:
#####
#####

'#####
#####
'deklarasi variabel program
Dim Detik As Word
Dim Detik_scan_mode As Word
Dim Detik_kamera As Word
Dim Detik_pir As Word
Dim Detik_input As Word
Dim Detik_proses_otomatis As Word
Dim Flag As Byte
Dim Flag_1 As Byte
Dim Flag_2 As Byte
Dim Input_1 As Single
Dim Input_2 As Single
Dim Freq_1 As Single
Dim Freq_2 As Single
Dim Hitung_laser As Byte

Dim Pir_1 As Word
Dim Pir_2 As Word
Dim Single_1 As Single
Dim Single_2 As Single
Dim Selisih_pir As Long
Dim Level_ir As Byte
Dim Laser As Word

Dim Data_masuk As String * 100
Dim Panjang_data As Byte

Dim Nilai_servo_1 As Byte
Dim Nilai_servo_2 As Byte
Dim Nilai_servo1_min As Byte
Dim Nilai_servo1_default As Byte
Dim Nilai_servo1_max As Byte
Dim Nilai_servo2_min As Byte

```

```

Dim Nilai_servo2_max As Byte
'#####
#####

'#####
#####
'deklarasi alias
Led_tester Alias Portd.5
K_kamera Alias Portd.6
P_pintu Alias Portd.7
'laser alias port
'#####
#####
'#####
#####

Reset Led_tester
'#####
#####
'-----Program Utama-----
-----

Selamat:
  Print "s"
  Cls
  Cursor Off Noblink
  Upperline
  Lcd "Assalamualaikum"
  Wait 1
  Lowerline
  Lcd "Selamat Datang"
  Wait 1
  Cls
  Lcd "Sistem Sekuriti"
  Wait 1
  Lowerline
  Lcd "UIN Jogja"
  Wait 1
  Cls

Pilih:
  Print "s"
  Cls
  Lcd "Pilih Mode"
  Wait 1
  Print "Pilih Mode. (1=Manual , 2=Otomatis, 3=Semi-Otomat)"

Mulai:
  Nilai_servo1_min = 30
  Nilai_servo1_default = 90
  Nilai_servo1_max = 150
  Nilai_servo2_min = 0
  Nilai_servo2_max = 120
  Detik = 0
  Detik_scan_mode = 0

```

```

Detik_kamera = 0
Detik_pir = 0
Detik_input = 0
Detik_proses_otomatis = 0
Servo(1) = 90
Servo(2) = 0
'reset laser

Do
  Scan_mode:
  If Detik_scan_mode <= 20 Then
    Data_masuk = Inkey()
    If Data_masuk = "1" Then
      Lowerline
      Lcd "Mode Manual"
      Goto Mode_manual
    ElseIf Data_masuk = "2" Then
      Lowerline
      Lcd "Mode Otomatis"
      Goto Mode_otomatis
    ElseIf Data_masuk = "3" Then
      Lowerline
      Lcd "Mode Semi-Otomat"
      Goto Mode_semi_otomatis
    End If
  ElseIf Detik_scan_mode > 20 Then
    Goto Mode_otomatis
  End If
Loop

'-----Program Utama Masuk Mode Manual-----
'-----
Mode_manual:
  Cls
  Print "h"
  Waitms 300
  Print "Status : Mode Manual"
  Lcd "Mode Manual"
  Lowerline
  Lcd "Kondisi : ON"
  Gosub Manual
  Goto Pilih

Manual:
  Nilai_servo1_min = 30
  Nilai_servo1_default = 90
  Nilai_servo1_max = 150
  'set laser
  Do
    Start Adc
    Data_masuk = Inkey()
    If Data_masuk = "n" Then
      Set Led_tester
    ElseIf Data_masuk = "p" Then
      Reset Led_tester

```

```

Elseif Data_masuk = "b" Then
    Servo(2) = 0
Elseif Data_masuk = "t" Then
    Servo(2) = 120
Elseif Data_masuk = "[" Then
    If Nilai_servo1_default > Nilai_servo1_min Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default - 15
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
    End If
Elseif Data_masuk = "]" Then
    If Nilai_servo1_default < Nilai_servo1_max Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default + 15
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
    End If
Elseif Data_masuk = "\" Then
    Nilai_servo1_min = 30
    Nilai_servo1_default = 90
    Nilai_servo1_max = 150
    Servo(1) = Nilai_servo1_default
Elseif Data_masuk = "r" Then
    Goto Selamat
Elseif Data_masuk = "s" Then
    Print "Status : Mode Manual"
Elseif Data_masuk = "c" Then
    Cls
Elseif Data_masuk = "h" Then
    'set sirine
Elseif Data_masuk = "j" Then
    'reset sirine
End If
Loop Until Data_masuk = "u"
Return

'-----Program Utama Masuk Mode Semi Otomatis-----
-----
Mode_semi_otomatis:
    Cls
    Print "j"
    Servo(1) = 90
    Waitms 800
    Print "n"
    Waitms 300
    Print "Status : Mode Semi-Otomatis"
    Lcd "Mode Semi-Otomat"
    Lowerline
    Lcd "Kondisi : ON"
    Gosub Semi_otomatis
    Goto Pilih

Semi_otomatis:
    Nilai_servo1_min = 30
    Nilai_servo1_default = 90
    Nilai_servo1_max = 150
    'set laser
Do

```

```

Start Adc
Data_masuk = Inkey()
If Data_masuk = "n" Then
    Set Led_tester
Elseif Data_masuk = "p" Then
    Reset Led_tester
Elseif Data_masuk = "[" Then
    If Nilai_servo1_default > Nilai_servo1_min Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default - 15
        Print "s"
        Waitms 500
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
        Waitms 800
        Print "n"
    End If
Elseif Data_masuk = "]" Then
    If Nilai_servo1_default < Nilai_servo1_max Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default + 15
        Print "s"
        Waitms 500
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
        Waitms 800
        Print "n"
    End If
Elseif Data_masuk = "\" Then
    Print "s"
    Waitms 500
    Nilai_servo1_min = 30
    Nilai_servo1_default = 90
    Nilai_servo1_max = 150
    Servo(1) = Nilai_servo1_default
    Waitms 800
    Print "n"
Elseif Data_masuk = "r" Then
    Goto Selamat
Elseif Data_masuk = "s" Then
    Print "Status : Mode Semi-Otomatis"
Elseif Data_masuk = "c" Then
    Cls
Elseif Data_masuk = "h" Then
    'set sirine
Elseif Data_masuk = "j" Then
    'reset sirine
End If

'Sensor PIR 1
Pir_1 = Getadc(0)
Single_1 = Pir_1 / 1024
Single_1 = Single_1 * 5

'Sensor PIR 2
Pir_2 = Getadc(1)
Single_2 = Pir_2 / 1024
Single_2 = Single_2 * 5

'sensor Laser

```

```
'laser=getadc(2)

'if laser > 500 then
  'print "q"

If Single_1 > 0.6 Then
  Print "w"
Incr Flag_1
End If

If Single_2 > 0.6 Then
  Print "w"
Incr Flag_2
End If

Selisih_pir = Flag_1 - Flag_2

If Selisih_pir >= 2 Then
  Print "s"
  Waitms 500
  Servo(1) = 135
  Waitms 800
  Print "n"

  Waitms 1200

  Flag_1 = 0
  Flag_2 = 0
  Print "s"
  Waitms 500
  Servo(1) = 90
  Waitms 800
  Print "n"
End If

If Selisih_pir <= -2 Then
  Print "s"
  Waitms 500
  Servo(1) = 45
  Waitms 800
  Print "n"

  Waitms 1200

  Flag_1 = 0
  Flag_2 = 0
  Print "s"
  Waitms 500
  Servo(1) = 90
  Waitms 800
  Print "n"
End If
Loop Until Data_masuk = "u"
Return
```



```

'-----Program Utama Masuk Mode Otomatis-----
-----
Mode_otomatis:
  Cls
  Print "k"
  Servo(1) = 90
  Print "Status : Mode Otomatis"
  Lcd "Mode Otomatis"
  Lowerline
  Lcd "Kondisi : ON"
  Waitms 500
  Print "o"
  Gosub Otomatis
  Wait 1
  Goto Pilih

Otomatis:
  Nilai_servo1_min = 30
  Nilai_servo1_default = 90
  Nilai_servo1_max = 150
  'Set LASER
  Do
    Start Adc
    Data_masuk = Inkey()
    If Data_masuk = "n" Then
      Set Led_tester
    ElseIf Data_masuk = "p" Then
      Reset Led_tester
    ElseIf Data_masuk = "b" Then
      Servo(2) = 0
    ElseIf Data_masuk = "t" Then
      Servo(2) = 120
    ElseIf Data_masuk = "i" Then
      'sirine berbunyi
    ElseIf Data_masuk = "y" Then
      'sirine mati
    ElseIf Data_masuk = "[" Then
      If Nilai_servo1_default > Nilai_servo1_min Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default - 15
        Print "s"
        Waitms 500
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
        Waitms 800
        Print "o"
      End If
    ElseIf Data_masuk = "]" Then
      If Nilai_servo1_default < Nilai_servo1_max Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default + 15
        Print "s"
        Waitms 500
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
        Waitms 800
        Print "o"
      End If
    ElseIf Data_masuk = "\" Then
      Print "s"

```

```

        Waitms 500
        Nilai_servo1_min = 30
        Nilai_servo1_default = 90
        Nilai_servo1_max = 150
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
        Waitms 800
        Print "o"
    ElseIf Data_masuk = "r" Then
        Goto Selamat
    ElseIf Data_masuk = "s" Then
        Print "Status : Mode Otomatis"
    ElseIf Data_masuk = "c" Then
        Cls
    ElseIf Data_masuk = "h" Then
        'set sirine
    ElseIf Data_masuk = "j" Then
        'reset sirine
    End If

    'Sensor PIR 1
    Pir_1 = Getadc(0)
    Single_1 = Pir_1 / 1024
    Single_1 = Single_1 * 5

    'Sensor PIR 2
    Pir_2 = Getadc(1)
    Single_2 = Pir_2 / 1024
    Single_2 = Single_2 * 5

    'sensor Laser
    'Laser = Getadc(2)

    'If Laser > 500 Then
    'Print "q"
    'Gosub Proses_otomatis
    'End If

    If Single_1 > 0.6 Or Single_2 > 0.6 Then
        Print "w"
        Wait 1
        Gosub Proses_otomatis
    End If
Loop Until Data_masuk = "u"
Return

'-----Proses Otomatis-----
-----
Proses_otomatis:
Detik_pir = 0
Detik_input = 0
Detik_kamera = 0
Input_1 = 0
Input_2 = 0
Hitung_laser = 0
Detik_proses_otomatis = 0

```

```

While Detik_proses_otomatis <= 20
  Start Adc
  Data_masuk = Inkey()

  'Sensor PIR 1
  Pir_1 = Getadc(0)
  Single_1 = Pir_1 / 1024
  Single_1 = Single_1 * 5

  'Sensor PIR 2
  Pir_2 = Getadc(1)
  Single_2 = Pir_2 / 1024
  Single_2 = Single_2 * 5

  'sensor Laser
  'Laser = Getadc(2)

  'If Laser > 500 Then
    'Print "q"
  'End If

  Input_1 = Input_1 + Single_1
  Input_2 = Input_2 + Single_2

  If Single_1 > 0.6 Then
    Incr Flag_1
    'Input_1 = Input_1 + Single_1
  End If

  If Single_2 > 0.6 Then
    Incr Flag_2
    'Input_2 = Input_2 + Single_2
  End If

  Selisih_pir = Flag_1 - Flag_2

  If Selisih_pir >= 2 Then
    Print "s"
    Waitms 500
    Servo(1) = 135
    Waitms 800
    Print "b"

    Waitms 1200

    Flag_1 = 0
    Flag_2 = 0
    Print "s"
    Waitms 500
    Servo(1) = 90
    Waitms 800
    Print "b"
  End If

  If Selisih_pir <= -2 Then
    Print "s"

```

```

        Waitms 500
        Servo(1) = 45
        Waitms 800
        Print "b"

        Waitms 1200

        Flag_1 = 0
        Flag_2 = 0
        Print "s"
        Waitms 500
        Servo(1) = 90
        Waitms 800
        Print "b"
    End If
Wend
Wait 500
Print Input_1
Wait 500
Print Input_2
Wait 500
Input_1 = 0
Input_2 = 0
Print "x"
Wait 500
Print "z"
Wait 500
Print "s"
Servo(1) = 90
Wait 500
Print "o"
Return

Mode_otomatis_tanpa_ann:
    Cls
    Servo(1) = 90
    Lcd "Mode Non-ANN"
    Lowerline
    Lcd "Kondisi : ON"
    Gosub Non_ann
    Goto Pilih

Non_ann:
    Nilai_servo1_min = 30
    Nilai_servo1_default = 90
    Nilai_servo1_max = 150
    'set laser
    Do
        Start Adc
        Data_masuk = Inkey()
        If Data_masuk = "n" Then
            Set Led_tester
        ElseIf Data_masuk = "p" Then
            Reset Led_tester
        ElseIf Data_masuk = "[" Then

```

```

    If Nilai_servo1_default > Nilai_servo1_min Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default - 15
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
    End If
Elseif Data_masuk = "]" Then
    If Nilai_servo1_default < Nilai_servo1_max Then
        Nilai_servo1_default = Nilai_servo1_default + 15
        Servo(1) = Nilai_servo1_default
    End If
Elseif Data_masuk = "\" Then
    Print "s"
    Nilai_servo1_min = 30
    Nilai_servo1_default = 90
    Nilai_servo1_max = 150
    Servo(1) = Nilai_servo1_default
Elseif Data_masuk = "r" Then
    Goto Selamat
Elseif Data_masuk = "s" Then
    Print "Status : Mode Semi-Otomatis"
Elseif Data_masuk = "c" Then
    Cls
Elseif Data_masuk = "h" Then
    'set sirine
Elseif Data_masuk = "j" Then
    'reset sirine
End If

'Sensor PIR 1
Pir_1 = Getadc(0)
Single_1 = Pir_1 / 1024
Single_1 = Single_1 * 5

'Sensor PIR 2
Pir_2 = Getadc(1)
Single_2 = Pir_2 / 1024
Single_2 = Single_2 * 5

'sensor Laser
'laser=getadc(2)

'if laser > 500 then
    'print "q"

If Single_1 > 0.6 Then
    Incr Flag_1
    Incr Input_1
End If

If Single_2 > 0.6 Then
    Incr Flag_2
    Incr Input_2
End If

If Input_1 >= 10 Or Input_2 >= 10 Then
    Set Led_tester
    Servo(2) = 120

```

```

        'set sirine
        Input_1 = 0
        Input_2 = 0
    End If

    Selisih_pir = Flag_1 - Flag_2

    If Selisih_pir >= 2 Then
        Waitms 500
        Servo(1) = 135
        Waitms 800

        Waitms 1200

        Flag_1 = 0
        Flag_2 = 0
        Waitms 500
        Servo(1) = 90
    End If

    If Selisih_pir <= -2 Then
        Waitms 500
        Servo(1) = 45
        Waitms 800

        Waitms 1200

        Flag_1 = 0
        Flag_2 = 0

        Waitms 500
        Servo(1) = 90
    End If
Loop Until Data_masuk = "u"
Return

```

```

'Inisialisasi_servo:
    'Servo(2) = 0
    'Wait 1
    'Servo(2) = 120
    'Wait 1
    'Servo(2) = 0
    'Wait 1
    'Servo(1) = 0
    'Wait 1
    'Servo(1) = 165
    'Wait 1
    'Servo(1) = 90
    'Wait 1
'Return

```

```

Buka_pintu:
    Servo(1) = 0

```

```
    Waitms 300  
Return
```

```
Naikkan_detik:  
    Incr Detik  
    Incr Detik_pir  
    Incr Detik_input  
    Incr Detik_scan_mode  
    Incr Detik_kamera  
    Incr Detik_proses_otomatis  
Return
```

## Lampiran C. Kode Sumber Training Jaringan Syaraf Tiruan

```
>> net=init(net)

net =

Neural Network object:

architecture:

    numInputs: 1
    numLayers: 2
    biasConnect: [1; 1]
    inputConnect: [1; 0]
    layerConnect: [0 0; 1 0]
    outputConnect: [0 1]
    targetConnect: [0 1]

    numOutputs: 1 (read-only)
    numTargets: 1 (read-only)
    numInputDelays: 0 (read-only)
    numLayerDelays: 0 (read-only)

subobject structures:

    inputs: {1x1 cell} of inputs
    layers: {2x1 cell} of layers
    outputs: {1x2 cell} containing 1 output
    targets: {1x2 cell} containing 1 target
    biases: {2x1 cell} containing 2 biases
    inputWeights: {2x1 cell} containing 1 input weight
    layerWeights: {2x2 cell} containing 1 layer weight

functions:

    adaptFcn: 'trains'
    initFcn: 'initlay'
    performFcn: 'mse'
    trainFcn: 'trainlm'

parameters:

    adaptParam: .passes
    initParam: (none)
    performParam: (none)
    trainParam: .epochs, .goal, .max_fail, .mem_reduc,
                .min_grad, .mu, .mu_dec, .mu_inc,
                .mu_max, .show, .time, .lr,
                .mc

weight and bias values:

    IW: {2x1 cell} containing 1 input weight matrix
    LW: {2x2 cell} containing 1 layer weight matrix
    b: {2x1 cell} containing 2 bias vectors
```



other:

userdata: (user stuff)

```
>> net.trainParam.epochs=100000;
>> net.trainParam.goal=0.001;
>> net.trainParam.lr=0.1;
>> net.trainParam.mc=0.9;
>> net.trainParam.show=1000;
>> net=train(net,p,t);
TRAINLM, Epoch 0/100000, MSE 0.257883/0.001, Gradient 3.05185/1e-
010
TRAINLM, Epoch 12/100000, MSE 0.000256232/0.001, Gradient
0.0413071/1e-010
TRAINLM, Performance goal met.
```

```
>> y=sim(net,p)
```

y =

Columns 1 through 11

```
    0.9905    0.9598    0.9802    0.9856    0.9599    0.9699
0.9281    0.9940    0.9440    0.9857    0.9870
    0.0060    0.0187    0.0145    0.0075    0.0209    0.0171
0.0713    0.0000    0.0001    0.0005    0.0000
    0.0007    0.0008    0.0004    0.0009    0.0007    0.0006
0.0001    0.0011    0.0025    0.0002    0.0034
```

Columns 12 through 22

```
    0.9500    0.9682    0.9509    0.0000    0.0307    0.0000
0.0551    0.0000    0.0000    0.0062    0.0061
    0.0002    0.0002    0.0193    1.0000    0.9701    0.9999
0.9282    0.9896    1.0000    0.0000    0.0000
    0.0012    0.0009    0.0000    0.0000    0.0000    0.0045
0.0000    0.0035    0.0000    0.9987    0.9987
```

Columns 23 through 33

```
    0.0054    0.0061    0.0056    0.0056    0.0004    0.0003
0.0003    0.0004    0.0005    0.0004    0.0004
    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
    0.9987    0.9987    0.9987    0.9987    0.9991    0.9991
0.9991    0.9991    0.9990    0.9990    0.9991
```

Columns 34 through 44

```
    0.0004    0.0004    0.0004    0.0050    0.0039    0.0041
0.0051    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0078    0.0007    0.0009    0.0007
    0.9990    0.9991    0.9991    0.9988    0.9987    0.9988
0.9988    0.9967    0.9995    0.9994    0.9996
```

```

Columns 45 through 48

    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
    0.0032    0.0007    0.0008    0.0007
    0.9978    0.9995    0.9995    0.9996

>> net.IW{1,1}

ans =

    16.5059   -27.0891
     6.1973    19.3314
   -17.7109     5.9384
   -16.4588     2.4323
   -20.2398    -8.8029
   -21.5788    16.9835
    13.5778   -11.3357
    16.1891    10.3569

>> net.b{1}

ans =

   -6.9365
  -10.3321
    7.4909
   10.7143
   10.7496
   -8.6680
    4.6911
    1.9199

>> net.LW{2,1}

ans =

    15.7213   -1.9803    1.4251   -3.4527   -0.6466   16.8899   -
    3.8194   -1.4572
   -14.0098    6.6622   -1.1446    1.6628  -16.0705  -12.0755
    4.2429   -1.4838
     1.0786  -10.2868    0.6933    2.9491   11.9318   -0.4271   -
    0.6585   -5.4309

>> net.b{2}

ans =

   -5.1998
    5.2600
   -1.5459

>> z=sim(net,tes)

z =

Columns 1 through 11

```

0.9281	0.9940	0.9440	0.9857	0.9870	0.0307
0.0000	0.0551	0.0000	0.0056	0.0056	
0.0713	0.0000	0.0001	0.0005	0.0000	0.9701
0.9999	0.9282	0.9896	0.0000	0.0000	
0.0001	0.0011	0.0025	0.0002	0.0034	0.0000
0.0045	0.0000	0.0035	0.9987	0.9987	

Columns 12 through 15

0.0004	0.0003	0.0003	0.0004
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.9991	0.9991	0.9991	0.9991

>>

## Lampiran D. Kode Sumber Pengujian Perangkat Keras

### Tester Servo

```
$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 11059200

Config Lcd = 16 * 2
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portb.3 , Db5 = Portb.2 , Db6 =
Portb.1 , Db7 = Portb.0 , E = Portb.4 , Rs = Portb.5

Config Portd = Output
Config Servos = 1 , Servo1 = Portd.6 , Reload = 10

Enable Interrupts
Dim I As Word
Dim A As Byte

K_kamera Alias Portd.6

Cls
Cursor Off
Upperline
Lcd "Assalamualaikum"
Lowerline
Lcd "Selamat Datang"
Wait 2

Do
Servo(1) = 0
Wait 4
Servo(1) = 165
Wait 4
Servo(1) = 35
Wait 4
Servo(1) = 60
Wait 4
Servo(1) = 90
Wait 4
Servo(1) = 120
'posisi pintu menutup
Wait 4
Servo(1) = 145
Wait 4
Servo(1) = 30
Wait 4
Servo(1) = 45
Wait 4
Servo(1) = 90
Wait 4
Servo(1) = 135
Wait 4
Servo(1) = 180
Wait 4
Loop
```

**Tester PIR**

```

$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 11059200
$baud = 9600

Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Avcc

Config Lcd = 16 * 2
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portb.3 , Db5 = Portb.2 , Db6 =
Portb.1 , Db7 = Portb.0 , E = Portb.4 , Rs = Portb.5

Config Timer1 = Timer , Prescale = 256
Const Reload = 22336
Ocrlah = High(reload)
Ocrlal = Low(reload)
Tccr1a = 0
Set Tccr1b.3
Enable Compare1a

Config Portd = Output
Config Servos = 1 , Servo1 = Portd.6 , Reload = 10
Enable Interrupts

Dim Pir_1 As Word
Dim Single_1 As Single
Dim Pir_2 As Word
Dim Single_2 As Single
Dim Flag_1 As Long
Dim Flag_2 As Long
Dim Detik_pir As Byte
Dim Detik_kamera As Byte
Dim Xka As Long
Dim Xte As Long
Dim Xki As Long

On Compare1a Naikkan_detik

Cls
Cursor Off
Start Adc

'Set Portd.3
'Set Portd.4
'Set Portd.5

'Servo(1) = 0
'Wait 2
'Servo(1) = 175
'Wait 2
'Servo(1) = 0
'Wait 2
'Servo(1) = 35
'Wait 2
'Servo(1) = 145
'Wait 2

```

```

Servo(1) = 90

Do
  Pir_1 = Getadc(0)
  Single_1 = Pir_1 / 1024
  Single_1 = Single_1 * 5
  Locate 1 , 1
  Lcd Pir_1

  Locate 2 , 1
  Lcd Single_1

  Pir_2 = Getadc(1)
  Single_2 = Pir_2 / 1024
  Single_2 = Single_2 * 5
  Locate 1 , 10
  Lcd Pir_2

  Locate 2 , 10
  Lcd Single_2

  If Single_1 > 0.6 Then
    Incr Flag_1
  End If

  If Single_2 > 0.6 Then
    Incr Flag_2
  End If

  Xki = Flag_1 - Flag_2

  If Xki >= 4 Then
    Servo(1) = 135
    Detik_kamera = 0
    Gosub A
  ElseIf Xki <= -4 Then
    Servo(1) = 45
    Detik_kamera = 0
    Gosub B
  End If

  If Detik_kamera = 10 Then
    Detik_kamera = 0
    Servo(1) = 90
  End If

  If Detik_pir = 10 Then
    Detik_pir = 0
    Flag_1 = 0
    Flag_2 = 0
  End If

  Locate 1 , 5

```

```

    Lcd Flag_1
    Locate 1 , 14
    Lcd Flag_2

```

```

    Waitms 200
    Cls
Loop

```

```

Servo_kiri:
    Servo(1) = 60
    Wait 8
    Servo(1) = 90
Return

```

```

Naikkan_detik:
    Incr Detik_pir
    Incr Detik_kamera
Return

```

```

A:
Print "A"
Return

```

```

B:
Print "B"
Return

```

### **Tester Relay & Speaker**

```

$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 11059200

```

```

Config Portd = Output
Config Portc = Output

```

```

Config Lcd = 16 * 2
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portb.3 , Db5 = Portb.2 , Db6 =
Portb.1 , Db7 = Portb.0 , E = Portb.4 , Rs = Portb.5

```

```

Config Timer1 = Timer , Prescale = 256
Const Reload = 22336
Ocrlah = High(reload)
Ocrlal = Low(reload)
Tccr1a = 0
Set Tccr1b.3

```

```

Enable Compare1a
Enable Interrupts

```

```

On Compare1a Timer1_isr:

```

```

Relay_kiri Alias Portc.0
Led_tester Alias Portd.5

```

```
Dim Detik As Byte
```

```
Cls  
Cursor Off  
Upperline  
Lcd "Alhamdulillah"  
Lowerline  
Lcd "Selamat Datang"  
Wait 2  
Cls
```

```
Do  
'Lcd Detik  
'Waitms 100  
Set Relay_kiri  
Set Led_tester  
Wait 3  
Reset Relay_kiri  
Reset Led_tester  
Wait 3  
'Cls  
Loop
```

```
Timer1_isr:  
    Incr Detik  
Return
```



**Lampiran E. Hasil Kuesioner Pengujian Sistem**

**Lampiran F. Foto Pengujian Kamera**

No.	Keterangan	Foto
1.	Posisi tengah 180 derajat	
2.	Posisi kanan 45 derajat, terlihat ada bagian gambar yang saling beririsan dengan gambar pada posisi tengah.	
3.	Posisi kiri 135 derajat, terlihat ada bagian gambar yang saling beririsan dengan gambar pada posisi tengah.	

## Lampiran G. Data JST

### Data asal dan data normal

Data Asal		Data Normal	
PIR-1	PIR-2	PIR-1	PIR-2
26.12793	3.916016	0.870931	0.130534
23.94531	4.448242	0.798177	0.148275
25.67871	4.882813	0.855957	0.16276
24.75586	3.916016	0.825195	0.130534
24.30176	4.682617	0.810059	0.156087
24.67773	4.692383	0.822591	0.156413
25.69824	5.883789	0.856608	0.196126
3.916016	26.12793	0.130534	0.870931
4.448242	23.94531	0.148275	0.798177
4.882813	25.67871	0.16276	0.855957
3.916016	24.75586	0.130534	0.825195
4.682617	24.30176	0.156087	0.810059
4.692383	24.67773	0.156413	0.822591
5.883789	25.69824	0.196126	0.856608
19.29199	13.90625	0.643066	0.463542
24.75098	7.333984	0.825033	0.244466
15.70801	8.666992	0.5236	0.2889
7.333984	24.75098	0.244466	0.825033
8.666992	15.70801	0.2889	0.5236
13.90625	19.29199	0.463542	0.643066
12.98828	0	0.432943	0
12.9834	0.004883	0.43278	0.000163
12.93945	0.014648	0.431315	0.000488
12.98828	0.004883	0.432943	0.000163
12.94922	0.009766	0.431641	0.000326
12.95898	0.014648	0.431966	0.000488
0.009766	12.89551	0.000326	0.42985
0.0781	12.89551	0.002603	0.42985
0.058594	12.88574	0.001953	0.429525
0.009766	12.90527	0.000326	0.430176
0	12.98828	0	0.432943
0.004883	12.9834	0.000163	0.43278
0.014648	12.93945	0.000488	0.431315
0.004883	12.98828	0.000163	0.432943
0.009766	12.94922	0.000326	0.431641

0.014648	12.95898	0.000488	0.431966
12.89551	0.009766	0.42985	0.000326
12.89551	0.0781	0.42985	0.002603
12.88574	0.058594	0.429525	0.001953
12.90527	0.009766	0.430176	0.000326
9.907227	7.919922	0.330241	0.263997
6.958008	6.650391	0.231934	0.22168
7.661133	6.689453	0.255371	0.222982
6.508789	6.44043	0.21696	0.214681
7.919922	9.907227	0.263997	0.330241
6.650391	6.958008	0.22168	0.231934
6.689453	7.661133	0.222982	0.255371
6.44043	6.508789	0.214681	0.21696

### Data input normal dan data target

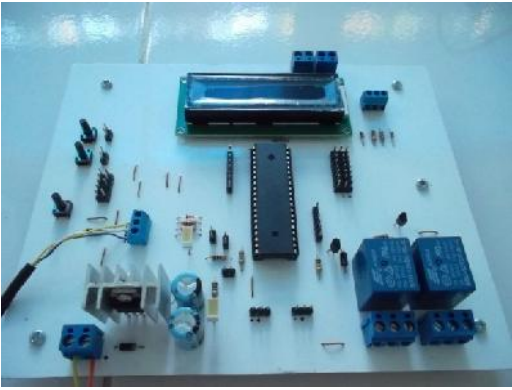


Input		Target		
PIR 1	PIR 2			
0.870931	0.130534	1	0	0
0.798177	0.148275	1	0	0
0.855957	0.16276	1	0	0
0.825195	0.130534	1	0	0
0.810059	0.156087	1	0	0
0.822591	0.156413	1	0	0
0.856608	0.196126	1	0	0
0.130534	0.870931	1	0	0
0.148275	0.798177	1	0	0
0.16276	0.855957	1	0	0
0.130534	0.825195	1	0	0
0.156087	0.810059	1	0	0
0.156413	0.822591	1	0	0
0.196126	0.856608	1	0	0
0.643066	0.463542	0	1	0
0.825033	0.244466	0	1	0
0.5236	0.2889	0	1	0
0.244466	0.825033	0	1	0
0.2889	0.5236	0	1	0
0.463542	0.643066	0	1	0




0.432943	0	0	0	1
0.43278	0.000163	0	0	1
0.431315	0.000488	0	0	1
0.432943	0.000163	0	0	1
0.431641	0.000326	0	0	1
0.431966	0.000488	0	0	1
0.000326	0.42985	0	0	1
0.002603	0.42985	0	0	1
0.001953	0.429525	0	0	1
0.000326	0.430176	0	0	1
0	0.432943	0	0	1
0.000163	0.43278	0	0	1
0.000488	0.431315	0	0	1
0.000163	0.432943	0	0	1
0.000326	0.431641	0	0	1
0.000488	0.431966	0	0	1
0.42985	0.000326	0	0	1
0.42985	0.002603	0	0	1
0.429525	0.001953	0	0	1
0.430176	0.000326	0	0	1
0.330241	0.263997	0	0	1
0.231934	0.22168	0	0	1
0.255371	0.222982	0	0	1
0.21696	0.214681	0	0	1
0.263997	0.330241	0	0	1
0.22168	0.231934	0	0	1
0.222982	0.255371	0	0	1
0.214681	0.21696	0	0	1

**Data untuk pengujian dan data target**



PIR-1	PIR-2	Target		
0.856608	0.196126	1	0	0
0.130534	0.870931	1	0	0
0.148275	0.798177	1	0	0
0.16276	0.855957	1	0	0
0.130534	0.825195	1	0	0
0.825033	0.244466	0	1	0
0.5236	0.2889	0	1	0
0.244466	0.825033	0	1	0
0.2889	0.5236	0	1	0
0.431641	0.000326	0	0	1
0.431966	0.000488	0	0	1
0.000326	0.42985	0	0	1
0.002603	0.42985	0	0	1
0.001953	0.429525	0	0	1
0.000326	0.430176	0	0	1

**Lampiran H. Foto Pengujian Maket**

No.	Keterangan	Foto
1.	Perangkat keras mikrokontroller telah terakit	
2.	Perangkat keras mikrokontroller terpasang pada maket.	
3.	Maket tampak dari sisi kiri atas.	

No.	Keterangan	Foto
4.	Jalan pada maket.	
5.	Pintu pada maket.	
6.	Pohon pada maket disertai dengan nyala lampu.	



No.	Keterangan	Foto
7.	Sensor laser menyala.	
8.	Ucapan salam pembuka pada saat perangkat keras dihidupkan.	
9.	Interface untuk memilih mode sistem.	