



**UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
SURABAYA**

**TUGAS AKHIR  
APLIKASI CERDAS CERMAT**

**M. MAHRUS MINASY SYHUDI  
NIM : 20120335033**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK  
KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SURABAYA**

**APLIKASI CERDAS CERMAT**

**TUGAS AKHIR**

**Sebagai salah satu syarat Untuk Memperoleh  
Ahli Madya Bidang Komputer Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah**

**Oleh :**

**M. MAHRUS MINASY SYUHUDI**

**NIM :**

**20120335033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHMMADIYAH SURABAYA  
2016**

## **PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Mahrus Minasy Syuhudi

NIM : 20120335033

Program Studi : D3 Teknik Komputer

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang salah tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 12 Agustus 2015

Yang membuat pernyataan,

**M. Mahrus Minasy Syuhudi**

NIM. 20120335033

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) di Universitas Muhammadiyah Surabaya

Pada Tanggal : 28 Februari 2016

Tim Penguji :

Tanda Tangan

Penguji 1 : Winarno, S.T, M.T

( )

Penguji 2 : Khoni Iswantomo, S.T

( )

Penguji 3 : Abdul Aziz, S.T

( )

Penguji 4 : Triuli Novianti, S.T, M.T

( )

Disetujui oleh,  
KaProDi Teknik Komputer

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

Winarno, S.T, M.T

Ir.Gunawan, M.T

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**APLIKASI CERDAS CERMAT**

Disusun Oleh :

M.Mahrus Minasy Syuhudi

20120335033

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar

Ahli Madya (A.Md)

Jurusan DIII Teknik Komputer Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Winarno, S.T, M.T

Abdul Aziz, S.T

Mengetahui,

KaProDi Teknik Komputer

Winarno, ST, MT

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, atas berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “APLIKASI CERDAS CERMAT”

Proyek ini merupakan salah satu dalam rangka persyaratan untuk memperoleh gelar ahli madya pada program studi D3 Komputer Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama mengerjakan penelitian sampai tersusunnya Tugas Akhir ini, banyak bantuan moril maupun meteril yang telah penulis peroleh dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dengan kerendahan hati dan penghargaan yang setulus-tulusnya penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah, anugerah yang luar biasa serta iman yang membuat penulis tetap istiqomah di jalan ini. Nabi Muhammad SAW sebagai teladan yang telah membawa cahaya terang yang membawa kita semua menuju jalan yang di ridhoinya.
2. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan doa, motivasi, materil, kasih sayang, pengorbanan dan segala-galanya yang tidak akan pernah dapat terukur nilainya.
3. Bapak Ir. Gunawan, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Bapak Winarno, ST. Selaku Kaprodi Teknik Komputer Universitas Muhammadiyah Surabaya.
5. Bapak Abdul aziz , ST Selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis sehingga terselesaikan proyek tugas akhir.
6. Bapak Khoni Iswantomo, ST Selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis sehingga terselesaikan proyek tugas akhir.
7. Seluruh Dosen Teknik Komputer Universitas Muhammadiyah Surabaya, terima kasih atas semua ilmu yang telah diajarkan.
8. Seluru teman-teman teknik komputer angkatan 2016, terima kasih atas semangatnya, terima kasih atas kebersamaan kita selama ini.

Semoga apa – apa yang telah didapatkan dalam belajar dikampus Universitas Muhammadiyah menjadi ilmu yang bermanfaat.

Surabaya , 21 Februari 2016

Penyusun

## Daftar isi

Halaman Judul .....	I
Halaman Pengesahan.....	III
Halaman Persetujuan.....	V
Halaman Motto dan Persembahan.....	VII
Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat.....	IX
Abstract.....	XI
Kata Pengantar.....	XV
Daftar Isi.....	XVII
Daftar Gambar .....	XXI
Daftar Table.....	XXIII
Bab I    Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
Bab II    Dasar Teori.....	5
2.1 Mikrokontroler.....	5
2.1.1 Jenis – Jenis Mikrokontroler.....	6
2.1.2 Gambaran Umum Mikrokontroler ATMEGA.....	9
2.1.3 Konfigurasi Mikrokontroler ATMEGA8.....	9
2.1.4 Rangkaian RS232.....	9
2.2 Perangkat Lunak .....	14
2.2.1 Pengenalan Delphi.....	14
2.2.2 File-File Penyusun Project.....	16
2.2.3 Tampilan Delphi.....	18
2.2.4 IDE(Integrated Development Environment.....	18
2.2.5 Pengenalan My SQL.....	24
Bab III   Perancangan dan Pembuatan Sistem .....	29
3.1 Ilustrasi Sistem .....	29
3.2 Perancangan Perangkat Keras .....	29
3.2.1 Cara Kerja Rangkaian Cerdas Cermat.....	30
3.2.2 Perancangan Mikrokontroller.....	33
3.2.3 Konverter Serial (RS232) To USB.....	34



2.2.4 Desain Basis Data.....	40
3.2.5 Struktur Table My SQL.....	41
3.2.6 Macam-Macam Tombol Button .....	42
3.2.7 Jenis Kabel Yang Digunakan .....	43
3.2.8 Pembuatan FlowChart .....	45
<b>Bab IV Uji Coba Dan Analisa .....</b>	<b>49</b>
4.1 Pengujian Sistem.....	49
4.2 Pengujian Serial.....	52
4.3 Hasil Pengukuran Tegangan Dan Arus .....	51
<b>Bab V Penutup .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran .....	55
Daftar Pustaka .....	56
Lampiran .....	57

## Daftar Gambar

2.1	Konfigurasi Mikrokontroler ATMEGA8.....	9
2.2	Rangkaian RS232 dengan Rx,Tx.....	13
2.3	Tampilan Delphi.....	18
2.4	Menu Pemrograman Delphi.....	19
2.5	Tollbar Pemrograman Delphi.....	19
2.6	Component Palette Pemrograman Delphi.....	19
2.7	Form Designeer Pemrograman Delphi.....	20
2.8	Code Editor Pemrograman Delphi.....	21
2.9	Code Explorer Pemrograman Delphi.....	22
2.10	Object Inspektor Pemrograman Delphi.....	23
2.11	Object Tree View Pemrograman Delphi.....	24
3.1	Skema Perancangan Hardware.....	28
3.2	Diagram Rangkaian Hardware.....	29
3.3	Miniaturn Alat Monitoring .....	29
3.4	Perancangan Mikrokontroler .....	32
3.5	Perancangan Mikrokontroler Port Serial .....	32
3.6	Konverter Serial To USB .....	33
3.7	Cara Melihat Port Com.....	34
3.8	Device Manager.....	34
3.9	Port Com Pada Device Manager .....	35
3.10	Port Com Yang Sudah Terbaca .....	35
3.11	Cara Merubah Port Com .....	36
3.12	Port Setting.....	36
3.13	Merubah Port Yang Tidak Terpakai .....	37
3.14	Pilih Port Com .....	37
3.15	Selesai Memilih Port Com .....	38
3.16	Konfirmasi Perubahan Port Com .....	38
3.17	Perubahan Port Com .....	39
3.18	Struktur Table My SQL .....	40
3.19	Contoh Isi Table.....	41
4.1	Form Tampilan Awal.....	47
4.2	Tampilan Form Saat Group B Menekan Tombol.....	48
4.3	Tampilan Form Saat Group A Menekan Tombol.....	48

4.4	Tampilan Form Pertanyaan Yang Bersifat Gambar.....	49
4.5	Tampilan Form Untuk Menambah Dan Menghapus Pertanyaan .....	49
4.6	Pengujian Komunikasi Serial Pada Hyperterminal.....	50

## **Daftar Table**

2.1	Table Fungsi Alternatif Port B.....	10
2.2	Table Fungsi Alternatif Port C .....	11
2.3	Table Fungsi Alternatif Port D .....	12
3.1	Table Logika.....	30
3.2	Table File – File Database .....	39
3.3	Table Soal .....	39
4.1	Table Hasil Pengujian Komunikasi Serial.....	50

## Daftar Pustaka

Kosasi Asep. 2006. *Pendekatan Praktis Belajar Algoritma & Pemrograman Dengan Bahasa Delphi 7*, Jakarta: Yrama Widya

Daryanto. 2010. *Teknik Mekatrolika*, Bandung: Satu Nusa.

Widodo Budiharto,S,Si,. M.Kom dan Sigit Firmansyah. 2005. *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*, Yogyakarta: Andi  
[www.atmel.com](http://www.atmel.com) , **Mikrokontroller AT89S51**

[www.alldatasheet.com](http://www.alldatasheet.com), **Mikrokontroller AT89S51**