

## DAFTAR GAMBAR



<b>Gambar 2.1</b>	<b>Susunan Kaki AT89C2051 Dan Konstruksi Bagian Dalam Chip .....</b>	<b>8</b>
<b>Gambar 2.2</b>	<b>Keypad 4 x 4.....</b>	<b>28</b>
<b>Gambar 2.3a</b>	<b>Simbol Transistor Bipolar .....</b>	<b>29</b>
<b>Gambar 2.3b</b>	<b>Simbol FET .....</b>	<b>30</b>
<b>Gambar 2.3c</b>	<b>Simbol MOSFET .....</b>	<b>30</b>
<b>Gambar 2.4</b>	<b>Sirkuit Amplifier Transistor .....</b>	<b>30</b>
<b>Gambar 2.5</b>	<b>Jenis-Jenis Tempat Transistor Yang Umum .....</b>	<b>31</b>
<b>Gambar 2.6</b>	<b>Rangkaian Relay Yang Umum.....</b>	<b>32</b>
<b>Gambar 2.7</b>	<b>Selenoida Yang Umum.....</b>	<b>34</b>
<b>Gambar 2.8a</b>	<b>Diagram Dari Sebuah Regulator .....</b>	<b>35</b>
<b>Gambar 2.8b</b>	<b>Diagram Dari Sebuah Regulator Tegangan Terpisah ...</b>	<b>37</b>
<b>Gambar 2.8c</b>	<b>Diagram Dari Sebuah Regulator Tegangan IC.....</b>	<b>37</b>
<b>Gambar 3.1</b>	<b>Diagram Blok Kunci Elektronik.....</b>	<b>41</b>
<b>Gambar 3.2</b>	<b>Sistem Minimum AT89C2051 .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 3.3</b>	<b>Rangkaian Keypad .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 3.4</b>	<b>Rangkaian AT89C2051 Dengan Keypad .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 3.5</b>	<b>Display Matrix M1632 .....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 3.6</b>	<b>Rangkaian AT89C2051 Dengan Display.....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 3.7</b>	<b>Hubungan AT89C2051 Dengan Relay .....</b>	<b>47</b>
<b>Gambar 3.8</b>	<b>Flow Chart Program Kunci Elektronik.....</b>	<b>48</b>
<b>Gambar 4.1</b>	<b>Power On Reset .....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 4.2</b>	<b>Osilator Interval.....</b>	<b>53</b>

<b>Gambar 4.3</b>	<b>Rangkaian Keypad.....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 4.4</b>	<b>Display Matrix M1632 .....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 4.5</b>	<b>Rangkaian Selenoida.....</b>	<b>58</b>
<b>Gambar 4.6</b>	<b>T2000 Universal Eprom Programmer.....</b>	<b>60</b>
<b>Gambar 4.7</b>	<b>Tampilan Utama Program T2000.....</b>	<b>61</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel. 1</b>	<b>Peta Memori Program</b> .....	<b>13</b>
<b>Tabel. 2</b>	<b>Denah Memori Data</b> .....	<b>14</b>
<b>Tabel. 3</b>	<b>Susunan Register Dasar MC551</b> .....	<b>19</b>
<b>Tabel. 4</b>	<b>Denah Special Function Register</b> .....	<b>23</b>
<b>Tabel. 5</b>	<b>fungsi setiap pin out</b> .....	<b>46</b>



## DAFTAR PROGRAM

<b>Daftar Program 4.1 Pengujian Microcontroller .....</b>	<b>54</b>
<b>Daftar Program 4.2 Inisialisasi.....</b>	<b>56</b>



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini walau bentuk dan isinya masih jauh dari sempurna. Namun penulis telah berupaya untuk mendapatkan hasil yang baik.

Adapun judul yang penulis sajikan adalah :

### **“KUNCI ELEKTRONIK DENGAN MICROCONTROLLER AT89C2051 ATMEL”**

Tugas akhir ini berguna untuk melengkapi persyaratan pendidikan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.

Selama masa perkuliahan sampai dengan penyelesaian tugas akhir ini, penulis sangat banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini, dengan hati tulus dan dengan kerendahan hati penulis mengatitkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu yang tercinta atas doa dan materi yang diberikannya
2. Bapak Dadan Ramdan M.Eng Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Univ.Medan Area dan selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak Ir. Yance Syarif, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
4. Bapak Ir. Mardi Tarigan, selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak dan Ibu dosen staf pengajar di Jurusan Teknik Elektro Univ. Medan Area yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis

6. Rekan-rekan mahasiswa serta pihak-pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam tugas akhir ini penulis menyadari banyak terdapat kekurangan dan kesalahan penyajian maupun penulisan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Medan, 30 Oktober 2003  
Penulis,

**Agus Salim**  
**STBK. 93.812.0007**



## DAFTAR ISI

Ringkasan	
Abstract	
Daftar Gambar .....	i
Daftar Tabel .....	iii
Daftar Program .....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Pokok Permasalahan .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Metode Perancangan Alat .....	4
1.5. Sistematika Pembahasan.....	5
<b>BAB II DASAR TEORITIS.....</b>	<b>7</b>
2.1. Microcontroller AT89C2051 .....	7
2.2. Keypad.....	28
2.3. Transistor.....	28
2.4. Relay .....	31
2.5. Selenoida .....	32
2.6. Regulator .....	34
2.7. Crystal .....	38
2.8. Display Matrix.....	38
2.9. Program ALDS Ver 1.0 .....	39

BAB III	PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM.....	41
3.1	Perancangan Diagram Blok.....	41
3.2	Sistem Minimum AT89C2051.....	43
3.3	Hubungan AT89C2051 Dengan Keypad.....	44
3.4	Hubungan AT89C2051 Dengan Display LCD .....	44
3.5	Hubungan AT89C2051 Dengan Relay .....	46
3.6	Diagram Alir (Flow Chart) .....	47
3.7	Pembuatan Program Control .....	49
3.8	Menyimpan Program Ke AT89C2051 .....	49
BAB IV	ANALISA DAN PENGUJIAN RANGKAIAN .....	51
4.1	Analisa Rangkaian Secara Umum.....	51
4.2	Analisa Rangkaian Secara Khusus.....	52
4.2.1	Analisa Dan Pengujian Rangkaian Sistem Minimum AT89C2051.....	52
4.2.2	Analisa Dan Pengujian Rangkaian Keypad Matrix 4 x 4.....	54
4.2.3	Analisa Rangkaian Display M1632.....	56
4.2.4	Analisa Dan Pengujian Rangkaian Relay Dan Solenoida .....	57
4.2.5	Pengujian Rangkaian Secara Keseluruhan.....	59
4.3	EPROM Programmer T2000 .....	59
4.4	Cara Menggunakan control T2000.....	60
4.5	Memasukan Program KeMicrocontroller AT89C2051...	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
5.1	Kesimpulan .....	63



DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

