

## **TUGAS AKHIR**

### **PENGHITUNG JUMLAH PENUMPANG PESAWAT MASUK KELUAR di BANDARA**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



#### **Disusun Oleh :**

Nama : Andik Purbo Laksono  
NIM : 41407120098  
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2012**

## **TUGAS AKHIR**

### **Penghitung Jumlah Penumpang Pesawat Masuk Keluar Di Bandara**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

Nama : Andik Purbo Laksono  
NIM : 41407120098  
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2012**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andik Purbo Laksono  
N.I.M : 41407120098  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Penghitug Jumlah Penumpang Pesawat  
Masuk Keluar di Bandara

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



[Andik Purbo Laksono]

## LEMBAR PENGESAHAN

### Penghitung Jumlah Penumpang Pesawat Masuk Keluar Di Bandara

#### Disusun Oleh :

Nama : Andik Purbo Laksono  
NIM : 41407120098  
Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing



Ir. Yudhi Gunardi, MT

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



Ir. Yudhi Gunardi, MT

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Hanya pada-Nya kita menyembah dan meminta pertolongan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan segala prosedur penyusunan tugas akhir dengan judul:

### **“Penghitung Jumlah Penumpang Pesawat Masuk Keluar Di Bandara”**

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan bagi seorang mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik - UMB.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas selesainya Tugas Akhir ini, penulis ingin ucapkan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini, antara lain kepada :

1. Bapak Ir. Yudi Gunardi, MT selaku dosen pembimbing dan ketua Jurusan Teknik Elektronika –FT-UMB yang senantiasa sabar memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjalani pendidikan sampai menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Andi Adriansayah, M.Eng selaku dosen matakuliah dan penguji tugas akhir.
3. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku dosen matakuliah dan penguji tugas akhir.
4. Bapak Ir, Said Attamimi, MT selaku dosen matakuliah.
5. Ibu Fina Supegina, ST, MT yang senantiasa sabar dan tekun membimbing setiap matakuliah dan memberikan kejutan disetiap prestasi yang kami raih.
6. Segenap karyawan Teknik Elektronika atas bantuannya selama ini.
7. Bapak dan ibu yang telah memberikan materil maupun spiritual, serta kasih sayangnya.
8. Istri tercinta serta anak tersayang.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak sempurna, tetapi penulis berharap dapat memberikan kontribusi yang berarti dan dapat menambah wawasan bagi mahasiswa Teknik Elektronika - UMB dan pembaca semua

Jakarta, 2 Maret 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Metodologi .....	3
1.6 Sistematika Laporan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Sensor Cahaya.....	5
2.2 IC Counter.....	9
2.3 IC Decoder.....	17
2.4 Seven Segment.....	21
2.5 Pencatu Daya.....	25
2.6 Rangkaian OP-AMP.....	34

	<b>Hal</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras.....	43
3.1.1 Pembuatan Miniatur Bandara (Maket) .....	44
3.1.2 Perancangan rangkaian catudaya.....	44
3.1.3 Perancangan IC Counter, Decoder, 7 segment dan Sensor.....	44
3.2 Prinsip Kerja Alat.....	45
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>	
4.1 Pengumpulan Data.....	48
4.2 Pengolahan Data.....	51
<b>BAB V ANALISA HASIL.....</b>	<b>52</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan.....	54
6.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal</b>
Gambar 2.1 LDR .....	6
Gambar 2.2 Rangkaian Pembagi Tegangan .....	6
Gambar 2.3 Simbol Solar Cell.....	7
Gambar 2.4 Penampang Solar Cell.....	8
Gambar 2.5 Simbol LDR.....	8
Gambar 2.6 Simbol Foto Dioda.....	9
Gambar 2.7 Simbol Fototransistor.....	9
Gambar 2.8 Sinyal Clock Gelombang Persegi .....	10
Gambar 2.9 Output yang Memantul dari Switch .....	10
Gambar 2.10 Counter 4-bit dan clock input LED .....	11
Gambar 2.11 Operasi dari Sebuah Flip-flop .....	13
Gambar 2.12 Rising Edge dan Falling Edge .....	14
Gambar 2.13 Menghubungkan Counter .....	15
Gambar 2.14 IC Counter 74LS192 .....	17
Gambar 2.15 Decoder .....	18
Gambar 2.16 IC 7447 .....	19
Gambar 2.17 Driver 7-Segment .....	21
Gambar 2.18 Seven Segment .....	21
Gambar 2.19 Posisi 7-Segment .....	22
Gambar 2.20 Dasar Operational LED .....	23
Gambar 2.21 Pergerakan Arus .....	24
Gambar 2.22 Konfigurasi LED .....	24
Gambar 2.23 Circuit Nilai Resistor .....	25

Gambar 3.2 Rangkaian Catudaya .....	25
Gambar 3.3 Rangkaian Penghitung 3 digit 7 segment.....	28

	<b>Hal</b>
Gambar 2.24 Simbol Transformator Daya .....	26
Gambar 2.25 Primer Sekunder Trafo.....	27
Gambar 2.26 Fluks pada Transformator .....	27
Gambar 2.27 Lambang Transformator Step Up .....	29
Gambar 2.28 Skema Transformator Step Down.....	30
Gambar 2.29 Skema Autotransformator.....	30
Gambar 2.30 Skema Autotransformator Variable.....	31
Gambar 2.31 IC Regulator.....	33
Gambar 2.32 Dioda Penyearah Penuh.....	33
Gambar 2.33 Simbol Komponen OP-Amp Standard.....	34
Gambar 2.34 Kegunaan Op-Amp.....	35
Gambar 2.35 Bentuk Gelombang.....	39
Gambar 2.36 Rangkaian Penguat Inverting.....	40
Gambar 2.37 Rangkaian Penguat Non-Inverting.....	41
Gambar 3.1 Block Rangkaian Penghitung.....	43
Gambar 3.2 Rangkaian Catudaya.....	44
Gambar 3.3 Rangkaian Penghitung 3 digit 7 segment.....	47

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
Tabel 2.1 Logic State.....	9
Tabel 4.1 Data waktu setiap calon penumpang masuk melewati sensor .....	49
Tabel 4.2 Data waktu seluruh calon penumpang masuk melewati sensor .....	50
Tabel 4.3 Data waktu seluruh calon penumpang keluar melewati sensor .....	50