

**PEMBUAT SIMULASI PENAMPIL DAN PENGHITUNG JUMLAH PENUMPANG *BUS*
WAY MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89S51**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan Diploma III (DIII)



Oleh :

BANGUN HARDIK JUNIANTORO

JOD 004 014

PROGRAM STUDI DIPLOMA III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG

2007

ABSTRACT

It have been made [by] Appliance of Enumeration and Display of Amount Of Passenger of Bus Way Use The Mikrokontroler AT89S51 of Usage infrared as media of unseen transferdata and saklar have berkembang pesat, among others for the counter of automatic control the robot, and security system.

At this research have been made a appliance display of amount of passenger. This appliance consisted of a couple of network infra red, network optokopler, mikrokontroler AT89S51, displayed seven segment and aktuator in the form of motor DC princip work the appliance by delivering tick of pulse network infra red with the frequency 38-40 KHZ and mengolah tick pulsa accepted. When tick pulsa triggered hence mikrokontroler AT89S51 program counter, hence will present the amount of earnings at seven segment.

Result of processing from data counter of amount of passenger presented [at] displayed seven segment maximally sum up the counter equal to 30.

ABSTRAK

Telah dibuat Alat Penghitungan dan Penampil Jumlah Penumpang Bus Way Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 Penggunaan *infrared* sebagai media transferdata dan saklar tak terlihat telah berkembang pesat, diantaranya untuk *counter/cacahan* otomatis, kontrol robot, dan sistem keamanan.

Pada penelitian ini telah dibuat suatu alat penampil jumlah penumpang. Alat ini terdiri atas sepasang rangkaian *infra red*, rangkaian optokopler, mikrokontroler AT89S51, display *seven segment* dan aktuator berupa motor DC. Prinsip kerja alat adalah dengan mengirimkan detak pulsa rangkaian *infra red* dengan frekuensi 38-40 KHz dan mengolah detak pulsa yang diterima. Ketika detak pulsa terpicu maka pada mikrokontroler AT89S51 yang sudah diprogram *counter*, maka akan menampilkan jumlah pendapatan pada *seven segment*.

Hasil pengolahan dari data cacahan jumlah penumpang yang ditampilkan pada display *seven segment* dengan maksimal jumlah cacahan sebesar 30.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi di dunia transportasi, maka semakin dikembangkan otomatisasi dan efisiensi dalam bekerja khususnya untuk kehidupan manusia. Untuk mewujudkan hal tersebut perlu adanya sebuah perangkat elektronika yang dapat memenuhi kebutuhan yang dapat menunjang kemudahan bagi manusia. Salah satu bentuk perangkat elektronika untuk keperluan tersebut adalah mikrokontroler.

Di sisi lain, sensor infra red berkembang pesat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak hal yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan hidup manusia dengan menggunakan sensor tersebut. Pada perkembangannya, sensor *infra red* diaplikasikan dalam berbagai bidang antara lain industri, rumah tangga, kesehatan, pendidikan dan bidang transportasi khususnya pada *bus way*. Hal ini disebabkan adanya kecenderungan penggunaan sensor *infra red* yang mempunyai banyak kelebihan antara lain, kestabilan yang tinggi, sensitivitas terhadap arah yang tinggi, relatif sederhana dan biaya operasi yang murah. Sehingga ada tendensi dari manusia untuk menggunakan sensor tersebut.

Untuk itu perlu diadakan penelitian yang dapat mengatasi masalah- masalah tersebut. Penelitian ini mengacu pada sistem otomatisasi yang berorientasi fungsi pada bidang transportasi. Sebagai contoh simulasi penghitung dan penampil jumlah penumpang pada *bus way*, dengan adanya alat ini maka dapat membantu dalam bidang transportasi.

1.2 Perumusan Masalah

Pada perumusan masalah ini dijelaskan bagaimana merealisasikan simulasi mengenai penghitung dan penampil jumlah penumpang *busway* yang tersetting pada mikrokontroler dan *infra red*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah penulisan maka perlu adanya pembatasan masalah mengenai alat tersebut, yaitu:

1. Menggunakan *single chip* mikrokontoller AT89S51 untuk memproses data
2. Menggunakan penampil *seven segment*
3. Menggunakan sensor *infra red*
4. Motor dc sebagai penggerak pintu
5. Telemetri OOK (tidak dibahas)

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Menghitung penumpang yang naik dan turun
- Menampilkan hasil penghitungan penumpang
- Memberi sinyal dari bus ke sub terminal

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Guna penataan transportasi massal
2. Kenyamanan serta kelancaran perjalanan
3. Menjadikan alternatif transportasi di kawasan Semarang
4. Mencegah kemacetan, efektifitas operasional, serta keteraturan administrasi

4.2 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pembahasan, maka laporan dibagi menjadi beberapa bab yang masing-masing diuraikan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang hal yang melatarbelakangi masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Pada bab ini berisi tentang teori dasar yang diambil untuk dikembangkan secara luas mengenai perancangan alat simulasi busway dengan penampil jumlah penumpang dan jumlah pendapatan menggunakan mikrokontroler seri AT89S51.

Bab III Perancangan dan Realisasi Sistem

Bab ini berisi tentang perencanaan dan implementasi sistem yang dibangun, meliputi prinsip kerja alat, pembuatan perangkat lunak pengontrol putaran motor stepper, perangkat lunak untuk menjalankan fungsi-fungsi *mikrokontroller*, perangkat lunak untuk pengontrol perangkat keras, dan perangkat keras secara keseluruhan.

Bab IV Pengujian

Pada bab ini diuraikan tentang hasil dari pengukuran alat.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini diuraikan tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Malik, I, A, 1997, *Bereksperimen Dengan Mikrokontroler 8031*, PT Elex Media Komputindo: Jakarta.

Petruzella, F.D., 1996, *Elektronik Industri*, ANDI: Yogyakarta.

Sutrisno, 1986, *Elektronika 2 Teori dan Penerapannya*, ITB: Bandung

Tirtamiharja. 1996, *Elektronika Digital*, Andi Offset : Yogyakarta.

Malvino, A.P., 1996, *Prinsip-Prinsip Elektronika* (terjemahan), Erlangga: Jakarta.

Tooley, M., 2003, *Rangkaian Elektronika Prinsip dan Aplikasi*, Erlangga: Jakarta.

Setiawan, S, 2006, *Mudah dan Menyenangkan Belajar Mikrokontroler*, ANDI: Yogyakarta