

# COUNTING AND LIMITATION SYSTEM FOR PASSENGER IN BUS

MUHAMAD IRMANSYAH BIN MUSA

Laporan ini dikemukakan untuk memenuhi sebahagian daripada syarat  
penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektronik  
(Elektronik Industri) Dengan Kepujian

Fakulti Kejuruteraan Elektronik Dan Kejuruteraan Komputer  
Universiti Teknikal Malaysia Melaka

April 2010



**UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA**  
FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRONIK DAN KEJURUTERAAN KOMPUTER

**BORANG PENGESAHAN STATUS LAPORAN  
PROJEK SARJANA MUDA II**

**Tajuk Projek** : COUNTING AND LIMITATION SYSTEM FOR  
PASSENGER IN BUS

**Sesi Pengajian** : 

0	9	/	1	0
---	---	---	---	---

Saya **MUHAMAD IRMANSYAH BIN MUSA**

mengaku membenarkan Laporan Projek Sarjana Muda ini disimpan di Perpustakaan dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Laporan adalah hakmilik Universiti Teknikal Malaysia Melaka.
2. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan laporan ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (  $\checkmark$  ) :

**SULIT\***

\*(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

**TERHAD\*\***

\*\* (Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

**TIDAK TERHAD**

Disahkan oleh:

\_\_\_\_\_  
(TANDATANGAN PENULIS)

\_\_\_\_\_  
(COP DAN TANDATANGAN PENYELIA)

Tarikh: 30 April 2010

Tarikh: 30 April 2010

“ Saya akui laporan ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali ringkasan dan petikan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya”

Tandatangan :.....

Nama : MUHAMAD IRMANSYAH BIN MUSA

Tarikh : 30 April 2010

“ Saya akui bahawa saya telah membaca laporan ini dan pada pandangan saya laporan ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektronik ( Elektronik Industri) Dengan Kepujian”

Tandatangan :.....

Nama Penyelia : En Amat Amir Bin Basari

Tarikh : 30 April 2010

Untuk ayah dan ibu tersayang, keluarga, penyelia projek dan rakan-rakan sekalian, terima kasih di atas segala sokongan yang telah diberikan bagi menjayakan projek ini. Jasamu dikenang.

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah dan selawat serta salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W.Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurnia-Nya,Projek Sarjana Muda ini telah berjaya disempurnakan.

Jutaan terima kasih diucapkan kepada penyelia projek ini iaitu En Amat Amir Bin Basari di atas bimbingan dan tunjuk ajar yang diberikan kepada saya dalam tempoh melaksanakan projek ini.Seterusnya kepada semua pihak yang terlibat dalam menjayakan projek ini.

Setinggi-tinggi penghargaan ditujukan buat ayahanda Musa Bin Saad dan bonda tercinta Sarah Binti Man yang tidak jemu membantu dari segi sokongan moral mahupun kewangan. Merekalah yang menjadi tulang belakang kepada projek saya ini. Juga tidak dilupakan buat rakan-rakan seperjuangan yang mana tidak dapat dinafikan pembabitan mereka dalam menghasilkan projek ini secara langsung mahupun secara tidak langsung. Tanpa bantuan dari mereka, tidak mungkin saya dapat menyiapkan projek ini dengan jayanya. Jasa kalian semua tidak akan saya lupakan.

## ABSTRAK

Kajian dan objektif bagi projek ini adalah bagi membagunkan satu sistem keselamatan penumpang di dalam bas harian. Sistem ini dapat menyelesaikan masalah terhadap sesetengah bas harian atau bas henti-henti di sesetengah bandar yang mengambil penumpang secara berlebihan sehingga boleh membahayakan nyawa penumpang di dalam bas. Alat ini akan mengira jumlah penumpang yang berada di dalam bas dan mampu memberi amaran atau peringatan kepada pemandu jika penumpang telah cukup sehingga had yang telah ditetapkan oleh pihak berkuasa. Jika pemandu masih mengambil penumpang setelah peringatan dikeluarkan oleh sistem, sistem amaran secara automatik akan berhubung dengan pihak berkuasa menggunakan Khidmat Pesanan Ringkas (Short Message Service). Data diambil dari pengesan (sensor) dan dibandingkan dengan data yang telah diaturcara di dalam PIC16F877A microcontroller dimana keluaran akan memberi maklumat kepada pihak berkuasa melalui Global Sistem Untuk Komunikasi Bergerak (Global System for Mobile Communication) menggunakan Khidmat Pesanan Ringkas (Short Message Service). Ia memastikan bahawa pemandu akan diberi peringatan awal tentang jumlah penumpang didalam bas sebelum pihak berkuasa mengambil tindakan bagi memastikan ianya tidak melebihi had yang telah ditetapkan sehingga menyebabkan keselamatan penumpang terabai.

## ABSTRACT

The research and objective of this project is to create a security system in public transport. This system can solve the problem for the public transport to take in excess passengers. This condition can be life threatening passenger in the bus. This system will calculate and display the total of passenger in bus. The seven-segment display will be guide the driver not to take passenger over the limits. If the drivers still takes passenger over the limits, the system automatically will be connecting with the local authorities using the short message service (SMS). The main goal of this project is to reduce the risk of passenger injury or death and help the local authorities to take action against operators found guilty of public transport more effectively



**ISI KANDUNGAN**

<b>BAB PERKARA</b>	<b>HALAMAN</b>
<b>TAJUK PROJEK</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN STATUS LAPORAN PSM II</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGAKUAN</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN PENYELIA</b>	<b>iv</b>
<b>DEDIKASI</b>	<b>v</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAC</b>	<b>viii</b>
<b>ISI KANDUNGAN</b>	<b>ix</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xiii</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xiv</b>
<b>SENARAI CARTA</b>	<b>xvi</b>
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>xvii</b>

## **1 PENGENALAN**

1.1	Pengenalan Projek	1
1.2	Penyataan Masalah	2
1.3	Matlamat dan Objektif Kajian	2
1.4	Skop Kerja	3
1.5	Ringkasan Laporan Akhir	4

## **2 KAJIAN LAPANGAN**

2.1	Pengenalan	5
2.2	Kaedah Untuk Melaporkan Kesalahan Kenderaan Perdagangan Di Malaysia	6
2.2.1	Pekeliling Lembaga Pelesenan Kenderaan Perdagangan Bil.10 Tahun 2009	6
2.2.2	Garis Panduan Baru Penggunaan No Aduan LPKP	7
2.3	Infra Merah	7
2.3.1	Penggunaan inframerah dalam Komunikasi	7
2.3.2	Penggunaan inframerah dalam Ketenteraan	8
2.3.3	Penggunaan inframerah dalam Astronomi	10
2.3.4	Penggunaan inframerah dalam Perkilangan	11
2.4	Sejarah GSM	12
2.5	Sistem Pesanan Ringkas	13
2.6	Isu semasa	13

## **3 METODOLOGI**

3.1	Pengenalan	17
3.1.1	Proses Penyiasatan	18
3.1.2	Proses Penghasilan	19
3.1.3	Proses Penggabungan	20

3.1.4	Proses Pembikinan	20
3.1.5	Proses Penilaian	21
3.2	Metadologi Projek	22
3.2.1	Rekabentuk Sistem	23
3.2.2	Penyediaan Bahan	24
3.2.3	GSM Modem	26
3.2.4	Menghasilkan litar skematik	27
3.2.5	Proses Menghasilkan Litar PCB.	30
3.2.5.1	Proses Memperlihat (Exposing )	30
3.2.5.2	Proses Menanggalkan Lapisan Yang Bewarna Hijau (Devoleping)	31
3.2.5.3	Proses punaran (etching)	32
3.2.5.4	Proses Menguji Sambungan Litar	33
3.2.5.5	Proses Menebuk (Drilling)	33
3.2.5.6	Proses Pematerian	34
3.2.6	Menghasilkan Atucara Kawalan	34
3.2.7	Muat Turun Aturcara Kepada Litar Sebenar	37

## **4 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN**

4.1	Pengenalan	38
4.2	Keluaran Pada Perkakasan (Hardware)	38
4.2.1	Masukan Pada Pengesan(Sensor)	40
4.2.2	Keluaran Pada Sistem	41
4.2.2.1	Keluaran Pada Paparan Tujuh Segmen ( 7 Segment Display)	41
4.2.2.2	Keluaran Dari Gsm Modem	43
4.2.3	Konfigurasi Sistem Kawalan	44
4.2.4	Analisa Operasi Sistem	46
4.3	Perbincangan	48

<b>5</b>	<b>KESIMPULAN</b>	
5.1	Pengenalan	52
5.2	Kesimpulan	53
5.3	Cadangan	54
	<b>RUJUKAN</b>	56
	<b>LAMPIRAN</b>	57

**SENARAI JADUAL**

<b>JADUAL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>HALAMAN</b>
3.1	Senarai komponen	25
3.2	Spesifikasi Gsm Modem	26
4.1	Analisa Keputusan	47

## SENARAI RAJAH

RAJAH	PERKARA	HALAMAN
 <b>BAB 2</b>		
2.1	Imej termografi manusia	9
2.2	Teleskop inframerah angkasa lepas Spitzer	10
2.3	Proses pengeringan kertas	11
2.4	Proses mencairkan coklat di atas kek	12
2.5	Kemalangan Ngeri Bas Sani Ekpress	14
2.6	Penumpang Bas RapidKL Hampir Dilanggar Motosikal	15
2.7	Antara Kesalahna Yang Dilakukan Oleh RapidKL	16
 <b>BAB 3</b>		
3.1	GSM Modem Model MOD 9001D GSM/GPRS	27
3.2	Litar skematik untuk peranti kawalan PIC16F877A	28
3.3	Litar PCB untuk Perantai kawalan PIC16F877A	28
3.4	Litar skematik sensor UP dan DOWN	29
3.5	Litar PCB untuk sensor UP dan DOWN	29
3.6	Litar Pengesan Yang Telah Telah Dicitak Pada Plastik Lutsinar	30
3.7	Litar Pengawal Sistem Yang Telah Telah Dicitak Pada Plastik Lutsinar	31

3.8	Proses Menanggalkan Lapisan Yang Bewarna Hijau (Devoleping)	32
3.9	Proses Punaran (Etching)	32
3.10	Proses Menebuk (Drilling)	33

## **BAB 4**

4.1	Model Projek	39
4.2	Gambarajah Litar Sistem Kawalan	39
4.3a	Pancaran Infrared Ke Photodiode Tidak Terhalang	40
4.3b	Pancaran Infrared Ke Photodiode Terhalang	40
4.4	Litar lengkap Infrared Sensor	41
4.5	Paparan Tujuh Segmen Pada Ketika Sistem Dihidupkan	42
4.6	Paparan Tujuh Segmen Yang Telah Ditetapkan Pada Angka Decimal 44	42
4.7	Khidmat Pesanan Ringkas (1) Yang Akan Diterima Oleh Pihak Berkuasa	43
4.8	Khidmat Pesanan Ringkas (2) Yang Akan Diterima Oleh Pihak Berkuasa	44
4.9	Konfigurasi Sistem Kawalan	45
4.10	Sistem Pengesan Satu Hala	49
4.11	Konfigurasi Sistem Pengesan Dua Hala	50
4.12	Sistem Pengesan Dua Hala	50

**SENARAI CARTA**

<b>CARTA</b>	<b>PERKARA</b>	<b>HALAMAN</b>
3.1	Carta Alir Untuk Metodologi Projek	22
3.2	Rekabentuk Sistem	23
3.3	Carta alir untuk pengaturcaraan sistem kawalan	35
4.1	Carta Alir Konfigurasi Sistem Kawalan	45



**SENARAI LAMPIRAN**

<b>NO</b>	<b>PERKARA</b>	<b>HALAMAN</b>
Lampiran A	Carta Gantt Perancangan Projek PSM 1	57
Lampiran B	Carta Gantt Perancangan Projek PSM 2	58
Lampiran C	Aturcara Sistem Kawalan	59

# **BAB 1**

## **PENGENALAN**

### **1.1 Pengenalan Projek**

Kajian bagi projek ini adalah bagi membagunkan satu sistem keselamatan penumpang di dalam bas harian. Sistem ini dapat menyelesaikan masalah terhadap sesetengah bas harian atau bas henti-henti di sesetengah bandar yang mengambil penumpang secara berlebihan sehingga boleh membahayakan nyawa penumpang di dalam bas. Sistem ini akan mengira jumlah penumpang yang berada di dalam bas dalam satu-satu masa dan mampu memberi amaran atau peringatan kepada pemandu jika penumpang telah cukup sehingga had yang telah ditetapkan oleh pihak berkuasa. Jika pemandu masih mengambil penumpang setelah peringatan dikeluarkan oleh sistem, sistem amaran secara automatik akan berhubung dengan pihak berkuasa menggunakan Khidmat Pesanan Ringkas (Short Message Service).

## 1.2 **Penyataan Masalah**

Pengangkutan awam di Malaysia seperti bas ekspres, bas harian(bas henti-henti), bas sekolah, bas kilang dan banyak lagi merupakan pengangkutan penting kepada sesetengah penduduk di Malaysia. Permintaan terhadap perkhidmatan ini adalah tinggi pada sesetengah masa seperti waktu pagi, petang dan hujung minggu. Pada waktu ini pengguna menggunakan pengangkutan awam untuk ke tempat kerja, balik dari tempat kerja, ke sekolah dan lain-lain lagi. Namun begitu kebanyakan pengusaha syarikat pengangkutan awam mengambil kesempatan atas situasi ini dengan mengambil penumpang secara berlebihan dalam satu-satu masa. Hal ini berlaku kerana pengusaha syarikat pengangkutan awam itu sendiri hanya ingin mengaut keuntungan tanpa menghiraukan keselamatan serta keselesaan penumpang itu sendiri.

Jika berlaku kemalangan di dalam keadaan bas yang bersedak-sesak, risiko untuk penumpang mengalami kecederaan atau kematian adalah lebih tinggi. Selain itu juga, dalam keadaan yang bersedak-sesak ini kejadian jenayah seperti seluk saku dan kes pencabulan boleh berlaku.

## 1.3 **Matlamat dan Objektif Kajian**

Matlamat utama projek ini adalah untuk mengurangkan risiko penumpang mengalami kecederaan atau kematian serta membantu pihak berkuasa mengambil tindakan terhadap pengusaha pengangkutan awam yang melakukan kesalahan dengan lebih berkesan. Bagi mencapai matlamat projek, beberapa objektif utama telah disenaraikan, berikut adalah objektif utama projek ini;

- i. Membina satu sistem kawalan yang boleh digunakan untuk mengira jumlah penumpang.

- ii. Menghasilkan litar bercetak serta mengaplikasikan aturcara yang telah dibuat dengan peranti kawalan .
- iii. Membina sistem untuk membolehkan maklumat dihantar kepada pihak berkuasa.
- iv. Membantu pihak berkuasa untuk memantau pengusaha syarikat pengangkutan awam dengan lebih berkesan.

#### **1.4 Skop Kerja**

Bagi mencapai matlamat objektif projek, beberapa skop kerja telah ditetapkan. Selain itu juga skop kerja akan menjadi panduan supaya sistem yang akan dihasilkan tidak bertentangan dengan objektif sebenar projek. Berikut di senaraikan skop kerja bagi projek ini;

- i. Membina sistem menggunakan perisian Protel.
- ii. Menentukan jenis peranti kawalan dan menghasilkan aturcara kawalan.
- iii. Menghasilkan litar bercetak.
- iv. Menghasilkan satu rangkaian komunikasi

## **1.5 Ringkasan akhir laporan**

Bab 1: Bab ini menerangkan tentang pengenalan projek, skop projek, objektif, dan jangkaan keputusan terhadap projek yang dibangunkan.

Bab 2: Bab ini menerangkan jurnal yang telah dikaji yang boleh digunakan dalam membangunkan projek ini.

Bab 3: Metodologi projek akan diterangkan secara terperinci dalam bab ini. Antaranya prosedur membngunkan aturcara, komponen yang digunakan serta pembinaan perkakasan.

Bab 4: Keputusan dan analisis yang diperolehi dinyatakan dalam bab ini serta permasalahan yang dihadapi.

Bab 5: Kesimpulan dan cadangan untuk projek jika ianya mampu dikembangkan pada masa depan.

## **BAB 2**

### **KAJIAN LAPANGAN**

#### **2.1 Pengenalan**

Dalam bab ini akan menerangkan dengan terperinci tentang kajian literatur. Konsep beberapa yang berkaitan dengan projek akan dijelaskan. Ini kerana pemahaman terhadap sesuatu kerja akan membantu didalam menyiapkan pojek tahun akhir ini.

Kajian literatur adalah fasa untuk menerangkan semua proses yang berlaku dalam melakukan sesuatu projek seperti pencarian, pengumpulan data dan analisis mengenai apa yang telah dijumpai. Semua proses akan selesai melalui sumber yang didapati daripada buku, jurnal, laporan teknikal, forum, laman web dan lain-lain. Tujuan utamanya adalah untuk memperoleh pengetahuan dan idea-idea mengenai topik yang telah dikeluarkan serta mengetahui kelemahan dan kekuatan sesuatu kajian literatur itu.

## **2.1 Kaedah Untuk Melaporkan Kesalahan Kenderaan Perdagangan Di Malaysia**

Di Malaysia kaedah untuk melapor kesalahan kenderaan perdagangan yang melanggar undang-undang hanya menggunakan kaedah manual dan tidak berkesan. Masyarakat setempat perlu prihatin dengan kesalahan yang dilakukan oleh kenderaan perdagangan, dimana masyarakat perlu menghantar sms atau menelefon no hotline lpkp secara manual.

Kesemua kenderaan perdagangan perlu mempamerkan no aduan LPKP pada di bahagian badan kenderaan perdagangan.

### **2.1.1 Pekeliling Lembaga Pelesenan Kenderaan Perdagangan Bil. 10 Tahun 2009**

Mempamerkan nombor aduan talian bebas tol dan sistem pesanan ringkas (sms) baru lpkp nombor sms LPKP yang baru iaitu Mysms 15888 dan hotline LPKP 1-800-88-9600 di badan kenderaan perdagangan;

- i. Semua Persatuan Teksi, Kereta Sewa
- ii. Semua Persatuan Bas Ekspres, Bas Berhenti-henti, Bas Sekolah
- iii. Semua Pengusaha Teksi, Kereta Sewa, Teksi Lapangan Terbang, Teksi Mewah / Limosin, Kereta Sewa Pandu
- iv. Semua Pengusaha Bas Ekspres, Bas Berhenti-henti, Bas Sekolah, Bas Catar, Bas Pekerja, Bas Pengantara
- v. Semua Pengusaha Pembawa A / C
- vi. Persatuan Pengangkutan Kontena Malaysia (CHAM)
- vii. Persatuan Haulier Malaysia (AMH)
- viii. Semua LPKP Wilayah, Semenanjung Malaysia

### 2.1.2 Garis Panduan Baru Penggunaan No Aduan Lpkp

Nombor aduan LPKP ini hendaklah ditampal dengan menggunakan pelekat atau disembur dengan menggunakan cat **dibahagian belakang badan kenderaan**. Bagi kenderaan yang tidak mempunyai ruang belakang yang mencukupi (seperti lori), nombor aduan ini hendaklah ditampal di bahagian belakang atau tepi badan kenderaan.

## 2.2 Infra Merah

Gelombang inframerah digunakan dengan meluas pada hari ini. Gelombang inframerah juga banyak digunakan untuk kegunaan ketenteraan, komunikasi, astronomi / kaji cuaca, perkilangan dan banyak lagi. Antara kegunaannya yang paling umum seperti diketahui ialah **pengesan pergerakan inframerah**.

### 2.2.1 Penggunaan inframerah dalam Komunikasi

Kemudahan media bergelombang inframerah ini, boleh digunakan di dalam sesebuah organisasi atau rangkaian kawasan setempat atau Local Area Network (LAN) dimana pengguna boleh memasang pemancar (transmitter) dan penerima (receiver) gelombang infra merah dalam rangkaian mereka. Dengan pemasangan ini, penyambungan komputer yang berupaya menerima pakai inframerah dapat digunakan dalam sesebuah LAN tanpa penyambungan secara fizikal contohnya kabel LAN terhadap komputer-komputer berangkaian yang ada. Oleh itu, rangkaian antara komputer-komputer atau pengguna-pengguna tidak memerlukan plug in untuk perlaksanaan. Kelebihan media bergelombang jenis ini adalah mudah untuk dipasang, kosnya yang rendah dan selamat digunakan kerana ianya tidak mudah tersebar kepada media gelombang jenis lain. Ini dapat mengelakkan