

**PERANCANGAN RANGKAIAN DAN INSTALASI ELEKTRONIK ALAT
*MOTORCYCLE TIMING METER UNIT (MOLET)***

SKRIPSI



disusun oleh

Husnia Fajar Nuraini

13.11.7557

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN RANGKAIAN DAN INSTALASI ELEKTRONIK ALAT
*MOTORCYCLE TIMING METER UNIT (MOLET)***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Husnia Fajar Nuraini

13.11.7557

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN RANGKAIAN DAN INSTALASI ELEKTRONIK ALAT
*MOTORCYCLE TIMING METER UNIT (MOLET)***

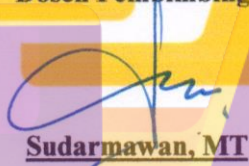
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Husnia Fajar Nuraini

13.11.7557

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, MT

NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN RANGKAIAN DAN INSTALASI ELEKTRONIK ALAT *MOTORCYCLE TIMING METER UNIT(MOLET)*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Husnia Fajar Nuraini

13.11.7557

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Juni 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, S.T., M.T

NIK. 190302035

Tonny Hidayat, M.Kom

NIK. 190302182

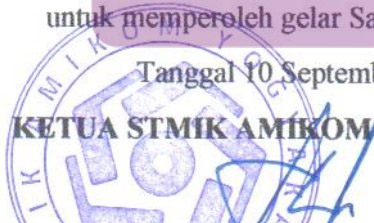
Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 10 September 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/ atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 September 2016



Husnia Fajar Nuraini

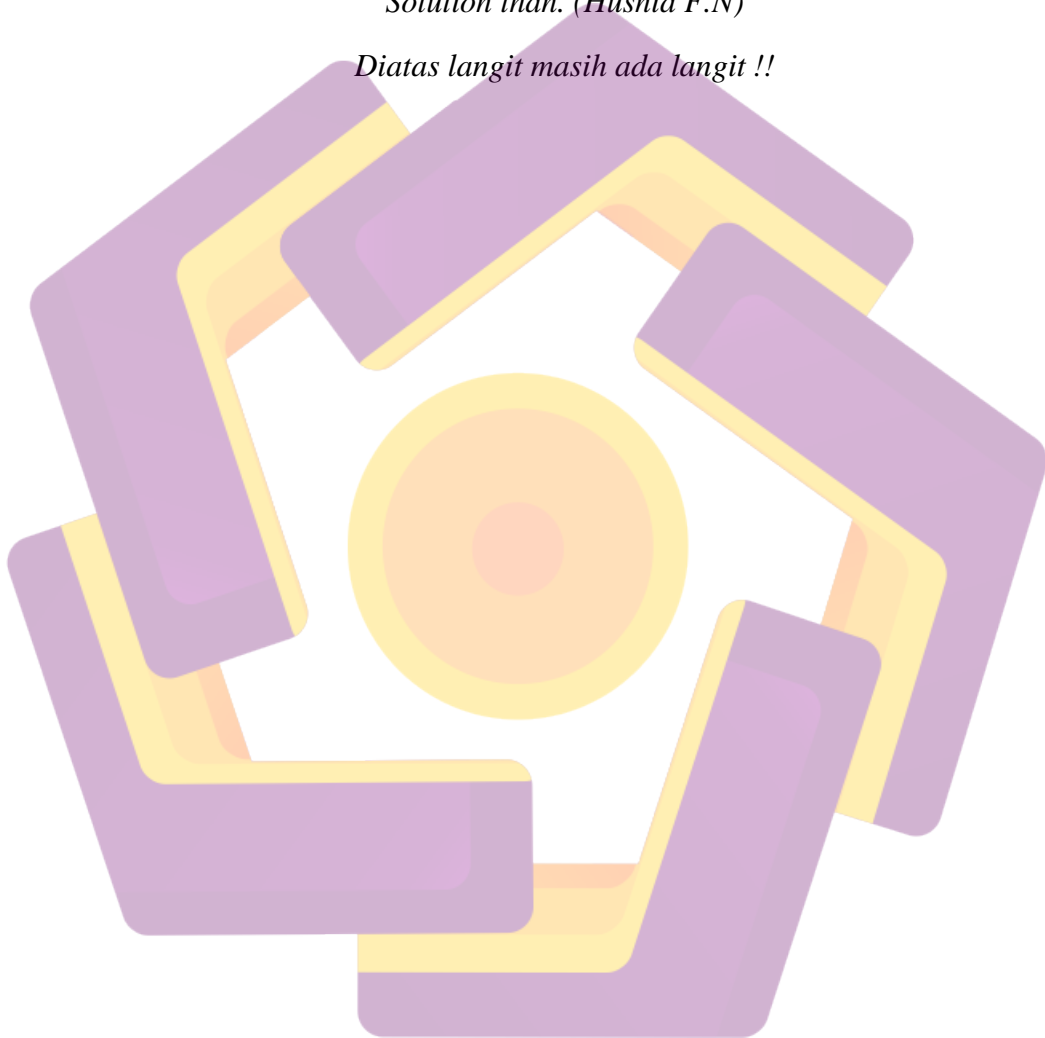
NIM 13.11.7557

MOTTO

“Dan boleh jadi kamu membenci sesuatu tetapi ia baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu tetapi ia buruk bagimu, dan Allah mengetahui dan kamu tidak mengetahui” (Q.S. Al-Baqarah:216)

Tanpa usaha, rencana yang baik bukanlah solusi. Just do it, you will get the best Solution than. (Husnia F.N)

Diatas langit masih ada langit !!



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan limpahan karunia, serta hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk mereka yang telah berjasa dan menginspirasi hidup saya.

1. Kedua orang tua tercinta, bapak Muhdar, S.Pd.I dan Ibu Tri Yulianti atas segala do'a, kasih sayang dan kerja kerasnya selama ini. Juga saudaraku, mas Iqdam Qodri Amrillah, S.Kom yang akhirnya bisa bersama-sama menyelesaikan studi S1 bersama-sama dan adek Husain Iqbal Amrillah yang selalu memotivasi untuk berbuat baik juga nenekku mbok Parti yang sedang kami nantikan kesembuhannya.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku dosen pembimbing serta Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan dan dorongan motivasi dan sarannya guna menyempurnakan skripsi ini.
3. Teman sekelas 13-S1TI-12 yang selama 3 tahun bersama menuntut ilmu.
4. Rekan-rekan INAICTA 2015, tim AMICTA 2015-2016 serta tim Robot 2016 yang telah mengajarkan untuk selalu berusaha dan menjadi yang terbaik.
5. Tim MOLET yang telah bekerja keras selama ini, Didik dan Ulin. Juga Mona dan Icha yang telah memberikan semangatnya.
6. Teman-teman Tim GKM dan SED 2015 yang telah mengajarkan arti profesionalitas dan tanggung jawab. Kalian luar biasa
7. Perempuan-perempuan kost bhara, Luri, mak Yanti, mbak Putri, Marie, Mona dan Ratna serta teman-teman sekolah Alvi, Heru, Nurin, Tulus, Zayn dan Olan yang telah menjadi teman hebat dihidup saya.
8. Untuk yang bersedia berjuang dari titik nol, mas Ahmad Syarifudin, A.md.
9. Serta semua pihak yang telah berperan dan membantu yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, kemudahan, kelancaran dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Rangkaian Dan Instalasi Elektronik Alat *Motorcycle Timing Meter Unit (Molet)*” dengan baik dan tepat waktu walaupun disadari masih banyak kekurangan yang itu semua tidak lepas dari keterbatasan penulis. Skripsi ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang Program Strata satu (S1) jurusan Teknik Informatika pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini, tentu saja penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Strata 1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta dan sekaligus menjadi pembimbing penulis dalam penyusunan skripsi
3. Tim penguji dan segenap dosen serta karyawan STMIK AMIKOM yang telah memberikan ilmu dan pengalaman.
4. Kedua orang tua atas dukungan berupa doa dan meteril selama perkuliahan dan hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Didik Dwi Riyanto, S.Kom dan mas M. Arif Hidayatullah, S.Kom yang telah membimbing dan banyak membantu dalam riset dan pembuatan skripsi ini.
6. Teman – teman semua yang penulis tidak bisa sebutkan satu per satu, karena kebaikan dan motivasi kalian skripsi ini bisa selesai.

7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan serta masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan. Semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya dalam bidang jaringan komputer.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih atas kesediaannya untuk membaca dan memahami skripsi ini.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 10 September 2016

Husnia Fajar Nuraini

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Mikrokontroler ATmega32.....	8

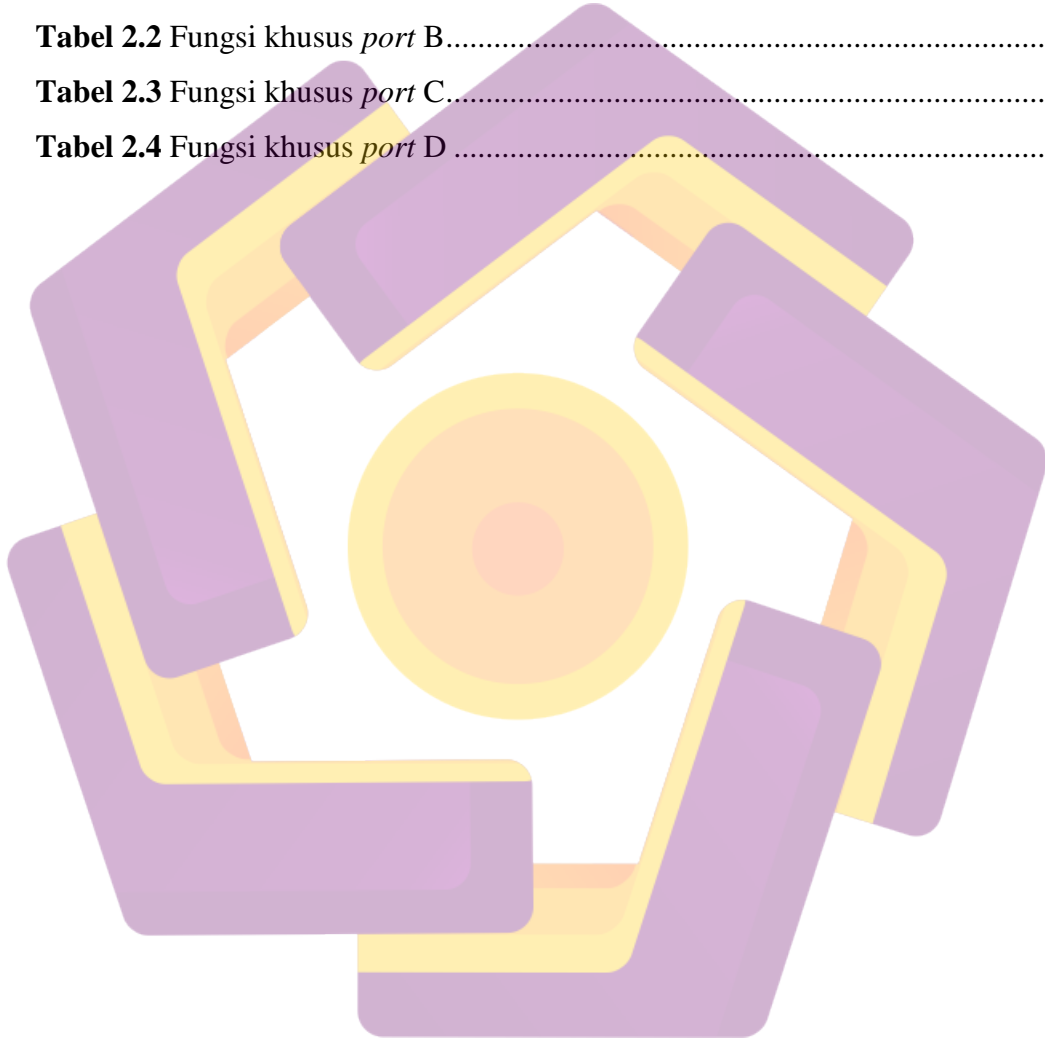
2.1.1	Konfigurasi Pin ATmega32	9
2.1.2	Blok Diagram Atmega32	13
2.1.3	Memori AVR Atmega32.....	14
2.2	Resistor.....	16
2.3	Kapasitor (C)	17
2.4	Kristal	17
2.5	Transistor (Tr)	18
2.6	Diode (D).....	18
2.7	<i>Hall Effect Magnetic Sensor</i>	18
2.8	LCD (Liquid Crystal Display).....	19
2.9	Diptace.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	21
3.1.1	Perangkat Keras	21
3.1.2	Perangkat Lunak.....	28
3.2	Perancangan Sistem.....	30
3.2.1	Konsep Dasar	30
3.2.2	Perancangan Rangkaian Elektronik	30
BAB IV PEMBAHASAN.....		39
4.1.	Rangkaian Regulator	39
4.2.	Rangkaian Kristal External.....	40
4.3.	Rangkaian Sistem Minimum Atmega32	41
4.4.	Pengujian	41
4.4.1	Pengujian Elektronik.....	42
BAB V PENUTUP.....		44
5.1	Kesimpulan.....	44

5.2	Saran.....	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

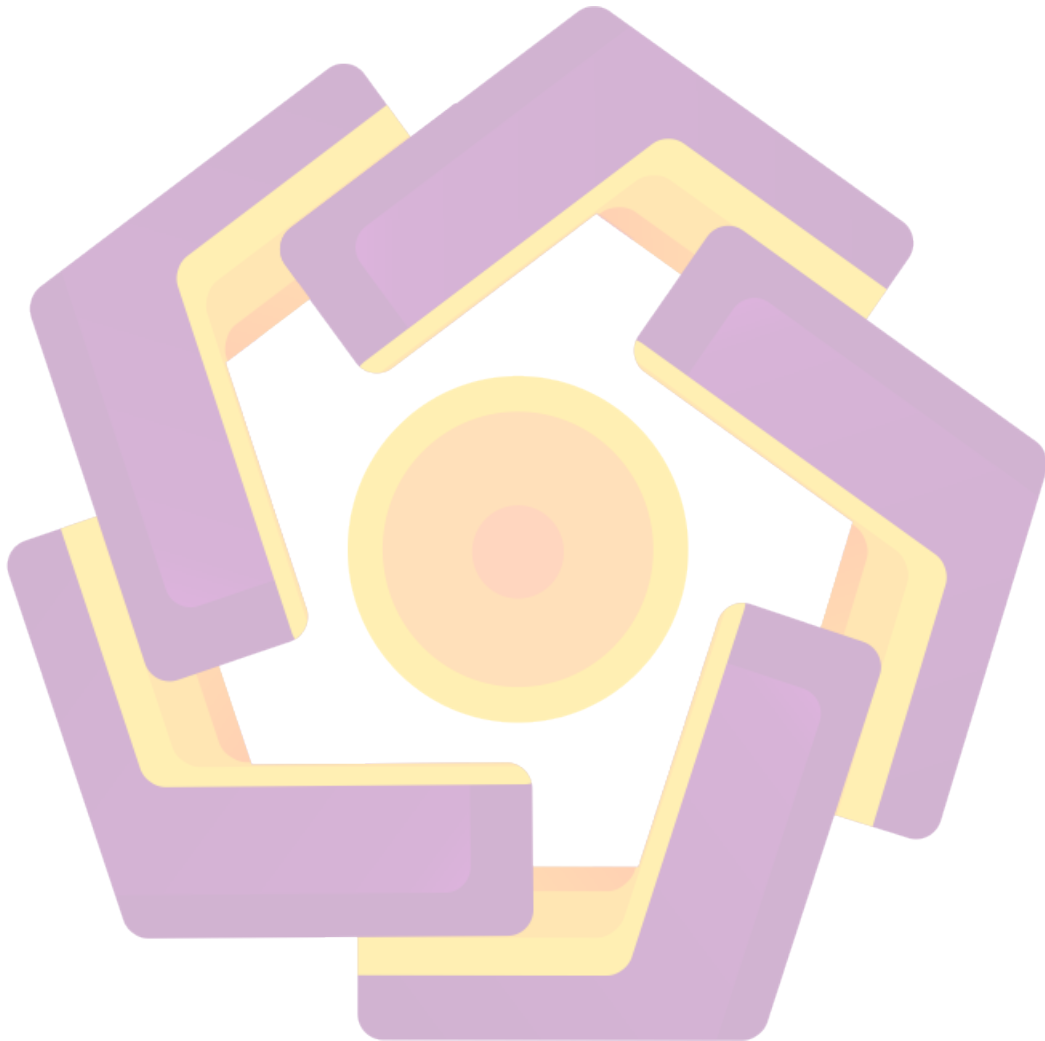
Tabel 2.1 Fungsi khusus <i>port A</i>	10
Tabel 2.2 Fungsi khusus <i>port B</i>	11
Tabel 2.3 Fungsi khusus <i>port C</i>	12
Tabel 2.4 Fungsi khusus <i>port D</i>	13



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi Pin ATmega32.....	9
Gambar 2.2 Blok Diagram ATmega32.....	14
Gambar 2.3 Peta Memori ATmega.....	14
Gambar 3. 2 Papan PCB.....	22
Gambar 3. 3 Ferri klorida.....	22
Gambar 3. 4 Atmel Atmega32.....	23
Gambar 3. 5 Resistor.....	23
Gambar 3. 6 Kapasitor.....	24
Gambar 3. 7 <i>Crystal</i>	25
Gambar 3. 8 Transistor 7805.....	25
Gambar 3. 9 Dioda.....	26
Gambar 3. 10 <i>Hall Effect Magnetic Sensor</i>	27
Gambar 3. 11 <i>Socket</i> LCD 6 pin.....	27
Gambar 3. 12 LCD 16x2.....	28
Gambar 3. 13 <i>Accu</i>	28
Gambar 3. 14 Diptrace.....	29
Gambar 3. 15 ISIS Proteus.....	30
Gambar 3. 16 Skema Rangkaian Atmega32.....	31
Gambar 3. 17 Simulasi Rangkaian menggunakan ISIS Proteus.....	32
Gambar 3. 18 Desain Jalur PCB pada Aplikasi Diptrace.....	33
Gambar 3. 19 Desain PCB pada Artpaper.....	34
Gambar 3. 20 Pemindahan desain PCB dengan Pemanasan.....	34
Gambar 3. 21 Pencelupan PCB ke Cairan Ferri Klorida.....	35
Gambar 3. 22 Jalur PCB pada papan PCB.....	35
Gambar 3. 23 pelubangan PCB dengan Bor.....	36
Gambar 3. 24 Pemasangan komponen.....	37
Gambar 3. 25 Penyolderan komponen ke PCB.....	37
Gambar 4. 1 Rangkaian Regulator.....	40

Gambar 4. 2 Rangkaian Kristal Eksternal	40
Gambar 4. 3 Rangkaian Elektronik MOLET	41
Gambar 4. 4 Rangkaian molet tampak depan dan samping	41
Gambar 4. 5 Pengujian Voltase Board Minimum Sistem	42



INTISARI

Pengukuran waktu dalam suatu kompetisi balap motor drag bike sangatlah penting. Keakuratan penghitungan waktu yang tinggi merupakan faktor utama dalam penentuan pemenang kompetisi tersebut. Dalam kompetisi resmi drag bike keakuratan waktu mencapai 1/1000 detik dengan penggunaan 4 sensor dalam setiap line yang dihubungkan dengan 2 buah kabel yang masing-masing memiliki panjang 201 meter kemudian waktu tempuh motor diperoleh ketika motor mencapai garis finish yang dicatat pada komputer dan juga bantuan pencatatan waktu secara manual. Untuk mencapai waktu yang diharapkan, diperlukan training job atau latihan sebelum ajang kompetisi berlangsung dengan menggunakan alat pengukur waktu yang memiliki keakuratan yang sama atau mendekati keakuratan alat penghitung waktu pada kompetisi drag bike. Saat ini alat pengukur waktu yang biasa digunakan untuk latihan atau training job adalah stopwatch ataupun timer pada smartphone yang hanya memiliki keakuratan waktu 1/100 detik. Sedangkan jika pada saat latihan ingin menggunakan alat pengukur waktu seperti yang digunakan pada ajang kompetisi resmi, akan membutuhkan waktu, tenaga dan biaya yang sangat banyak dalam sekali penggunaan.

Tujuan penelitian adalah untuk merancang suatu alat pengukur waktu tempuh motor MOLET (Motorcycle Timing Meter Unit) yang memiliki keakuratan waktu 1/1000 detik dengan penggunaan komponen-komponen elektronika seperti microcontroller ATmega32, sensor magnetic rotaryencoder, LCD dan regulator yang kemudian dikemas dalam sebuah kotak kecil yang dapat ditempatkan pada bagian tengah stang.

MOLET dapat digunakan secara mudah dengan harga yang terjangkau, sehingga memungkinkan driver motor drag bike untuk dapat menggunakannya pada saat latihan atau training job.

Kata Kunci: Molet, Microcontroller, ATmega32, Sensor Magnetic Rotaryencoder

ABSTRACT

Time measurement in dragbike race competition is so important. High accuracy in measuring time is a main factor in deciding the winner. If we look at the competition it will measure the time spent along the arena, using four sensors in every line which connect to two pieces of 201meters cables with 1/1000 secon accuracy. The result will be process by computer and return manually. Racers practices to get the best result in competition and they usually use stopwatch or mobilephone timer to tell them the time. But unfortunetly those are not realy helpful because it only has 1/1000 secon accuracy. They need a tool which has similiar or even identic accuracy to tell the real time spend. The problem is that this kind of tools is so expensive and complicated.

The goal of this research is to design a more simple tool to measure time which have 1/1000 secon accuracy by using command electonic components such as microcontoller, Atmega32, sensor, LCD and regulator. The components are design to be a small box that could be put in the middle of handle.

MOLET will be easy operated and provided in low cost so every motor dragbike racers could support their need in practice in dragbike training..

Keywords - MOLET , Microcontroller , ATmega32 and Hall Effect Magnetic Sensor.