

MALANG, 21 Juli 2012

# *PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUTOMATIC LAP TIMING PADA GOKART RACE*

**OLEH :**  
**INDRA BAYU LUQMANDA**

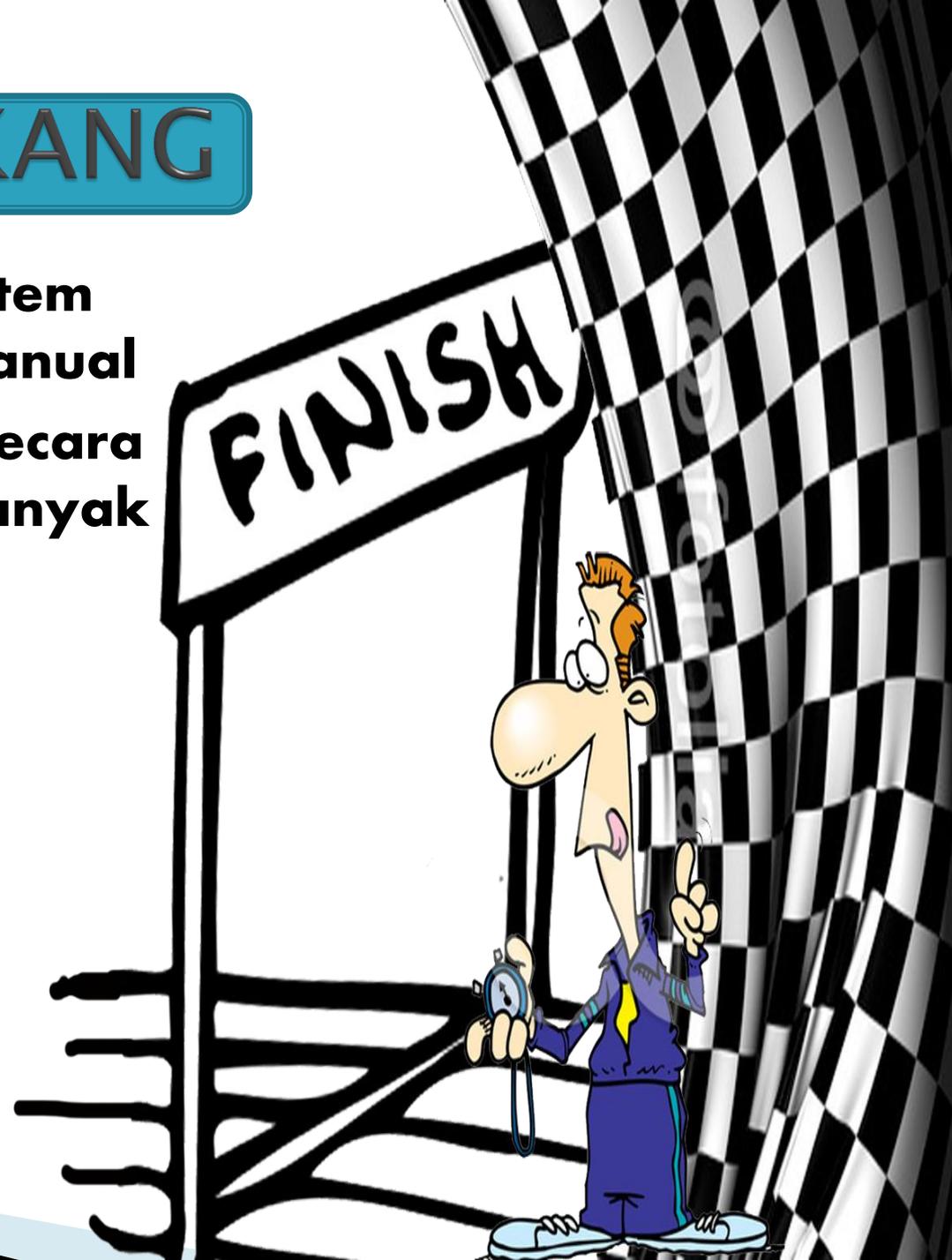
**0610633033**



Pembimbing : 1. Ir. Nurussa'adah, MT.  
2. R.Arief Setyawan, ST., MT.

# LATAR BELAKANG

- ❖ Masih digunakannya sistem Pecatat waktu secara manual
- ❖ Sistem pencatat waktu secara manual menimbulkan banyak kecurangan



# RUMUSAN MASALAH

- Bagaimana memanfaatkan teknologi infrared sebagai penanda waktu pada tiap gokart?
- Bagaimana merancang sinyal yang dapat membawa data berupa *hexadecimal yang akan dikenali sebagai unique ID pada setiap gokart?*
- Bagaimana merancang software untuk melakukan pencatatan waktu?

# RUANG LINGKUP

1. **Alat ini hanya untuk mencatat 3 gokart untuk keperluan simulasi**
2. **Alat ini mampu menghitung kecepatan gokart dibawah 100km/jam.**

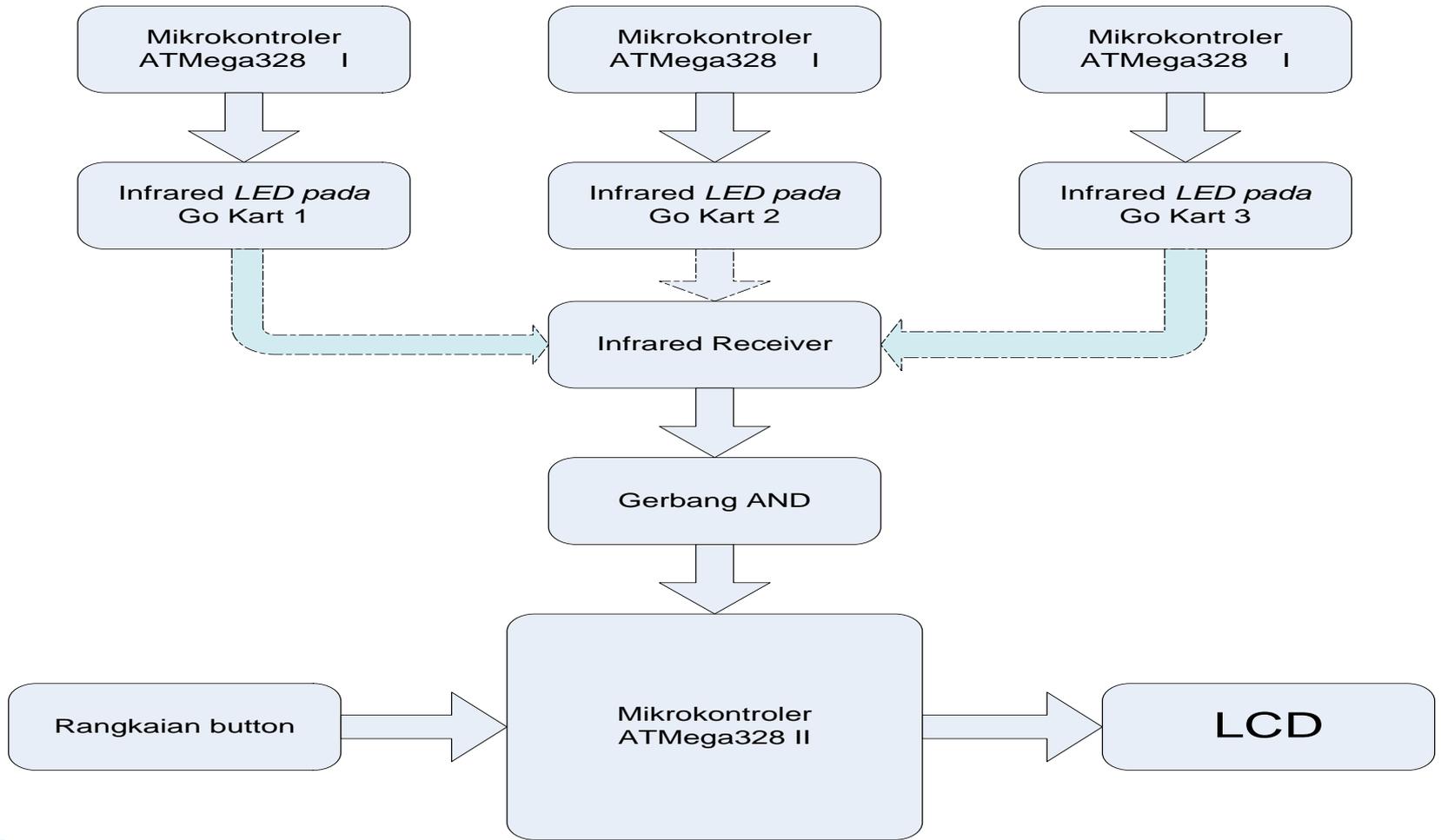
# TUJUAN

- ▶ Tujuan skripsi ini adalah merancang sistem pencatat waktu otomatis yang menggunakan sensor *infrared* pada gokart yang mampu menggantikan sistem lama yang dilakukan secara manual.

# Spesifikasi alat

- ▶ Sensor menggunakan *Infrared Receiver* tipe **TSOP34838**
- ▶ Mikrokontroler menggunakan **AVR ATmega328**.
- ▶ LCD menggunakan **LCD *character* 40x4**
- ▶ **Catu daya 5volt**

# BLOK DIAGRAM

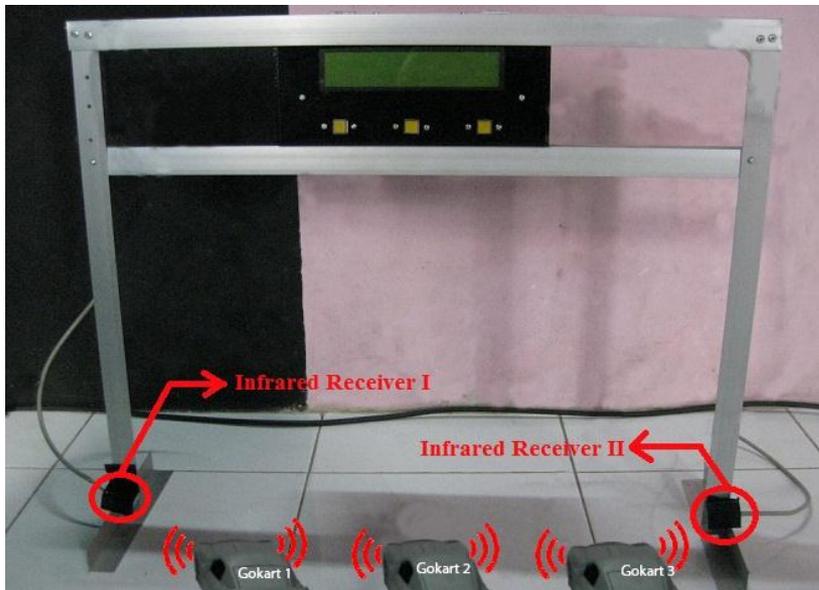


# Cara Kerja Alat



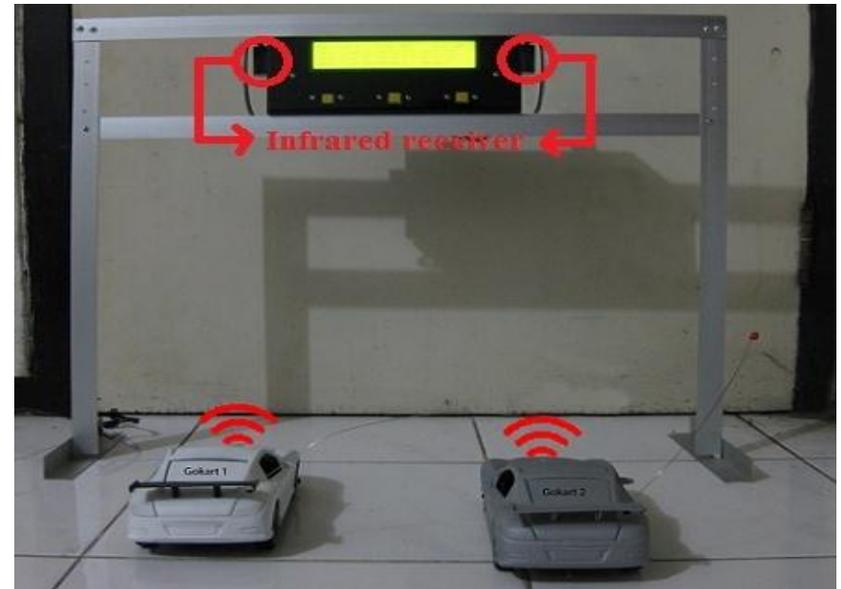
# Penempatan Posisi sensor

Sensor infrared Receiver diletakkan di samping garis start/finish



**(X) Salah**

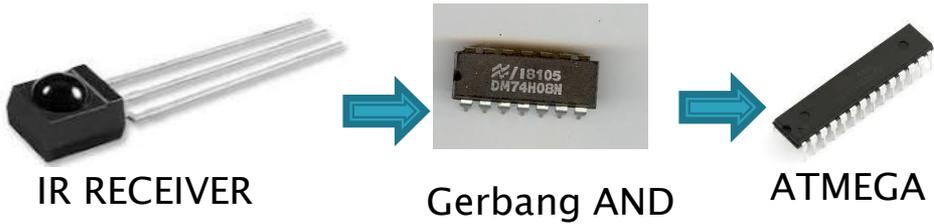
Sensor infrared Receiver diletakkan di atas garis start/finish



**(√) Benar**

# Pengujian SENSOR *INFRARED*

## INFRARED RECEIVER

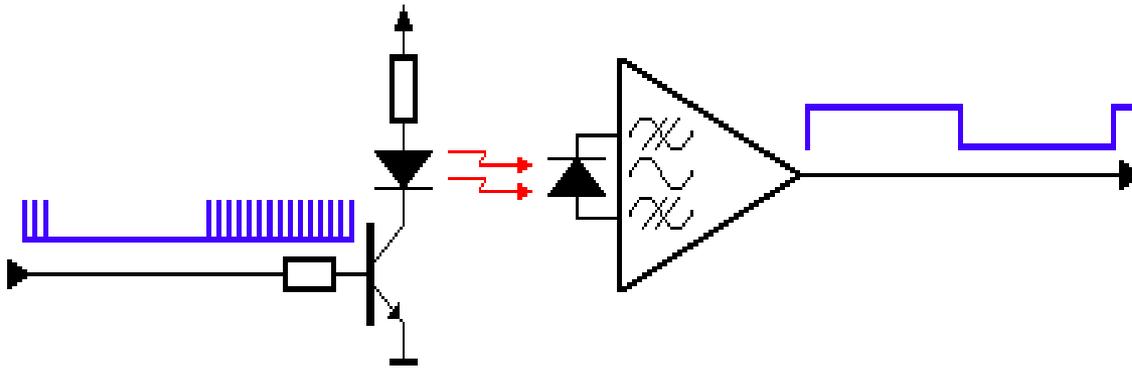


## INFRARED RECEIVER

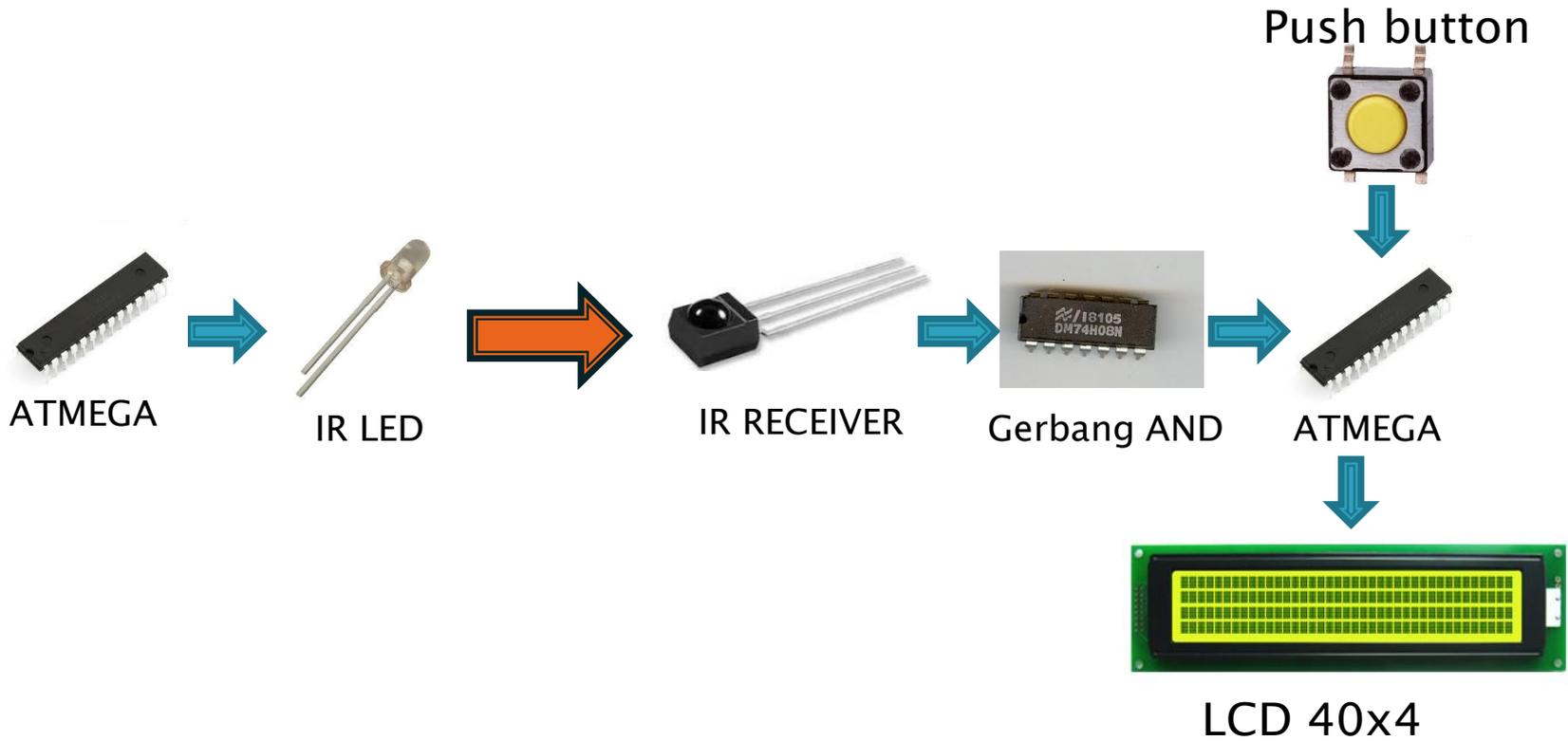


Gambar Pengiriman data sensor infrared

## HASIL PENGUJIAN SENSOR INFRARED



# Pengujian Keseluruhan



# Pengujian Keseluruhan

## HASIL PENGUJIAN



	Lap 1	Lap 2	Lap3
Gokart 1	00.19.825	01.43.256	02.56.435
Gokart 2	00.19.600	01.42.879	02.44.718
Gokart 3	00.19.550	01.42.385	02.41.907

# Pengujian Keseluruhan

## HASIL PENGUJIAN



LAP KE	Waktu		error %
	pengujian	Stopwatch	
1	01.46.126	01.46.750	0,83
2	01.54.075	01.54.687	0,89
3	01.34.357	01.34.812	0,56
4	02.01.263	02.01.956	0,72
Rata-rata error			0,75

# Kesimpulan

- ▶ Teknologi *infrared* dapat dimanfaatkan pada pembuatan *Lap Timing* balap gokart yaitu dengan menggunakannya sebagai pemicu dalam pencatatan waktu dari tiap-tiap gokart.
- ▶ Pada sistem ini mikrokontroler yang terdapat pada rangkaian *infrared transmitter* berfungsi membangkitkan sinyal modulasi yang membawa data berupa data *hexadecimal* yang disebut sebagai *unique ID* pada masing-masing gokart. Frekuensi sinyal modulasi pada *infrared transmitter*  $\approx 38\text{kHz}$ . Hal ini bertujuan agar *sinyal infrared transmitter* dapat dideteksi oleh *infrared receiver*. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa Infrared transmitter dapat dideteksi oleh infrared receiver dengan tingkat keberhasilan 100%

# Kesimpulan

- ▶ Program yang dirancang pada mikrokontroler menggunakan bahasa C dengan menggunakan *software* arduino IDE 0022 berfungsi untuk mengolah data yang diterima oleh infrared receiver. Data hasil pendeteksian digunakan untuk menentukan pencatatan waktu gokart yang melewati garis *finish*.kemudian waktu yang tercatat akan di tampilkan pada LCD.Pengujian keakuratan waktu yang diperoleh memiliki error 0,75%

# Saran

- ▶ Penggunaan baterai rangkaian *infrared transmitter* sebaiknya diganti dengan menggunakan aki namun perlu ditambah dengan rangkaian regulator agar bisa langsung menggunakan catu daya dari aki gokart.
- ▶ Pada kondisi di lapangan, penampil catatan waktu sebaiknya menggunakan 7segment berukuran besar.

Thank you

