

---

## SCOREBOARD MENGGUNAKAN ARDUINO PADA LAPANGAN KING FUTSAL LUBUKLINGGAU

Nelly Khairani Daulay

Program Studi Sistem Komputer

STMIK MUSI RAWAS Lubuklinggau; Jln. Jendral Besar H.M Soeharto Kel. Lubuk Kupang,

Kec.Lubuklinggau Selatan I, Kota Lubuklinggau, telp: 0733- 3280300

e-mail: nelly\_khairani@muralinggau.ac.id

### Abstrak

Perkembangan teknologi elektronika pada zaman sekarang ini berkembang begitu cepat. Salah satu contoh perkembangan teknologi eletronika saat ini adalah *Arduino*. *Arduino* merupakan sebuah pengendalai *mikro single-bord* yang dirancang untuk membantu pengguna elektonik dalam bidangnya. Dikarenakan dapat dikombinasikan dengan komponen-konponen *hardware* yang bertujuan untuk membuat purwarupa peralatan elektonik yang interaktif. Pada penelitian kali ini *Arduino* digunakan pada permainan futsal. Permainan futsal merupakan modifikasi dari permainan sepakbola. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penghitungan skor pada permainan futsal. Penggunaan sistem penskoran menggunakan *sevent segment* sehingga dapat digunakan pada kondisi *indoor* ataupun *outdoor*. *Scoreboard* digunakan untuk mempermudah juri atau wasit menentukan score pertandingan pada beberapa cabang olahraga. Karena diketahui setiap cabang olahraga mempunyai peraturan yang berbeda prihal mengenai sistem penskoran dan waktu nya. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu *score board* pada permainan futsal.

**Kata kunci :** *Arduino, Sevent segment, Scoreboard*

### Abstract

*The development of electronics technology in today's era is growing so fast. One example of eletronic technological developments today is Arduino.Arduino is a single-bord microcomputer designed to help electronic users in their field. Because it can be combined with hardware components that aim to create interactive prototypes of electronic equipment. In this study the Arduino is used in the futsal game. The futsal game is a modification of the game of football. This study aims to find out how the calculation of scores on futsal game. The use of scoring system using sevent segment so that it can be used in indoor or outdoor conditions. Scoreboards are used to facilitate judges or referees to determine match scores in some sports. As it is known every sport has different rules about the scoring system and its time. The result of this research is to produce a score board on futsal game.*

**Keywords**—*Arduino, Sevent segment, Scoreboard*

## I. PENDAHULUAN

Teknologi mikrokontroller merupakan teknologi komputer kendali yang dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Teknologi mikrokontroller yang telah dikemas menjadi sebuah module *Arduino* merupakan contoh teknologi digital yang sederhana dibuat untuk menerapkan perintah yang diinginkan oleh programmer dengan mengkondisikan suatu kejadian atau menentukan input oleh programmer untuk kemudian input tersebut diproses oleh *Arduino* menjadi output yang diharapkan oleh programmer.

Banyak pekerjaan dan bidang profesi yang dibantu oleh teknologi digital, di antaranya perkantoran, sekolah dan fasilitas umum. Dalam bidang olahraga dapat diterapkan pula teknologi digital sebagai media informasi yang akan menampilkan nilai (skor) hasil pertandingan dan dapat mengurangi tingkat kecurangan dalam pemberian nilai (skor) pertandingan. Seperti dalam olahraga futsal, olahraga ini terdiri dari dua tim, dengan anggota tim berjumlah lima pemain. Aturan olahraga futsal hampir sama dengan sepak bola. Permainan dilakukan dengan menggunakan kaki untuk menggiring dan menendang bola ke arah gawang, ketika bola yang ditendang masuk ke dalam gawang lawan terjadilah gol dimana tim yang melakukan gol akan mendapatkan poin dan terjadi penambahan nilai (skor).

Pada King Futsal Lubuklinggau yang bertempat di JL. Yos Sudarso, Rt. 02, Taba Koji, Depan Gang Cereme, Kelurahan Taba Koji, Kecamatan Lubuk Linggau Timur 1 yang dimiliki oleh Ismail Gani memiliki tiga lapangan futsal dengan dua lapangan rumput sintetis dan satu lapangan matras. Indikasi gol akan dilihat oleh wasit gawang yang akan memperhatikan pergerakan bola apakah masuk ke dalam gawang atau tidak, tentunya hal ini terkadang menuai kontra antara tim yang tidak mempercayai

keputusan wasit yang dinilai kurang jeli atau tidak jujur ketika menentukan gol. Dikarenakan banyak indikasi kecurangan dan ketidakadilan dalam suatu pertandingan ini maka diperlukan penghitung yang adil dan tidak memihak. Maka teknologi digital pun menjadi salah satu pilihan sistem yang digunakan untuk mengindikasi gol, menghitung skor dan menampilkan skor pertandingan. Adapun judul yang diangkat pada penelitian ini yaitu : “Scoreboard Menggunakan *Arduino* Pada Lapangan King Futsal Lubuklinggau”.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Skor

Skor adalah hasil pekerjaan menskor (memberikan skor) yang diperoleh dengan jalan menjumlahkan angka-angka bagi setiap butir item yang oleh testee (istilah bagi orang yang mengerjakan tes) telah dijawab dengan betul, dengan memperhatikan bobot jawaban betulnya.

### 2.2 Scoreboard

*Scoreboard* merupakan suatu alat bantu yang banyak dipakai dalam cabang-cabang olahraga untuk mempermudah dalam mencatat dan juga sebagai alat untuk mengumumkan hasil pertandingan dari suatu cabang olahraga kepada para penonton. [1]

### 2.3 Arduino Mega2560

Arduino adalah sebuah kit atau papan kunci konvensional dapat teratasi oleh kartu yang elektronik yang dilengkapi dengan software open dapat diatur untuk membuka satu atau beberapa source yang menggunakan keluarga mikrokontroler pintu dan lebih praktis untuk disimpan oleh ATmega dan berfungsi sebagai pengendali mikro pengguna karena ukurannya yang tipis menyerupai single-board yang dirancang untuk memudahkan kartu *Automated Teller Machine* (ATM) pada

penggunaan elektronik dalam berbagai bidang yang umumnya Tetapi kartu RFID ini memiliki dirilis oleh Atmel. Dimana Hardwarenya memiliki kekurangan yaitu sangat pekat terhadap gelombang prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki radio dan data pada kartu tersebut dapat hilang bahasa pemrograman sendiri. sehingga tidak dapat digunakan kembali. Setelah meninjau efisiensi dari penggunaan Selanjutnya Arduino mega 2560 juga merupakan sistem digital pada keamanan pintu dan fakta yang papan mikrokontroler berbasis atmega 2560

Arduino mega 2560 memiliki 54 pin digital input/output, dimana 15 pin dapat digunakan sebagai output PWM, 16 pin sebagai input analog, dan 14 pin sebagai UART (Port serial Hardware), selain itu arduino mega ini juga memiliki 16 MHz kristal osilator, tombol reset, header ICSP, koneksi USB dan jack power. Ini semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler dalam berbagai pekerjaan. Selanjutnya untuk memulai mengaktifkan perangkat tersebut cukup dengan menghubungkannya ke computer melalui kabel USB atau power supply atau baterai.

Terkait dengan hal tersebut Arduino mega 2560 memiliki kecocokan dengan sebagian besar shield yang dirancang untuk Arduino Duemilanove atau Arduino Diecimilia Perlu diketahui juga bahwa Arduino Mega 2560 adalah versi terbaru yang menggantikan versi Arduino Mega.[2]



Gambar 1. Arduino Mega2560

## 2.4 Hakikat Futsal

Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola menggunakan kaki. Selain lima pemain utama, setiap regu juga diizinkan memiliki pemain cadangan. Tidak seperti permainan sepakbola dalam ruangan lainnya, lapangan futsal dibatasi garis, bukan net atau papan. [3]

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

#### a. Data Primer

Mengumpulkan data secara langsung dari objek yang diteliti. Adapun cara-cara yang dipakai untuk mengumpulkan data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Metode *Observasi* (Pengamatan Langsung) adalah: metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung pada Lapangan King Futsal Lubuklinggau
2. Metode Dokumentasi adalah: metode pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku literature atau dokumen-dokumen yang berhubungan dengan topic penelitian.

#### b. Data Sekunder

Data Sekunder yaitu : data yang didapat dan digunakan berupa pengetahuan teoritis yang di dapat dari buku-buku referensi yang relevan, serta dari hasil penjelajahan (*browsing*) di *internet* yang berhubungan dengan penelitian ini.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengukuran Rangkaian Input Sensor

Pengujian rangkaian Sensor *vibration* ini berguna untuk mengetahui karakteristik sensor yang digunakan serta membandingkan tegangan keluaran dari rangkaian pengujian dilakukan dengan

menempatkan Sensor *vibration* pada gawang, diukur tegangan keluaran dari rangkaian Sensor *vibration* yang dikonfigurasi sebagai pembagi tegangan.

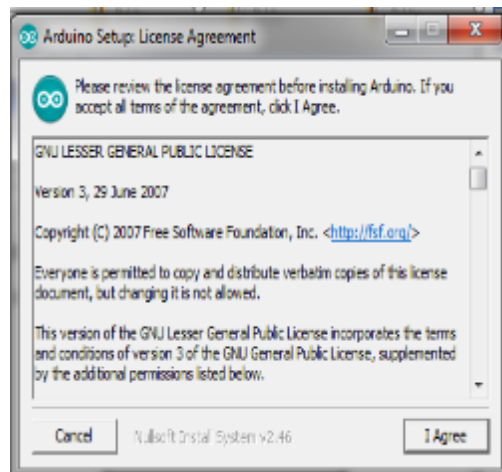
**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Tegangan keluaran Sensor *Vibration*

NO	Sensor Tidak Aktif	Sensor aktif
1	0 VDC	0,33 VDC
2	0 VDC	0,35 VDC
3	0 VDC	0,37 VDC
4	0 VDC	0,39 VDC

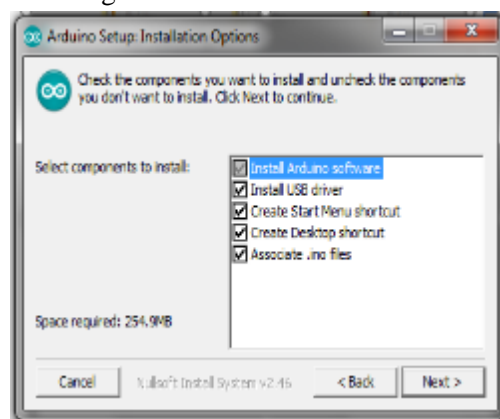
#### 4.2 Analisis Program

Langkah awal dalam menjalankan program adalah menyiapkan aplikasi Arduino IDE sebagai langkah awal. Untuk komputer kita instal terlebih dahulu aplikasi Arduino IDE agar dapat mengirim kode program pada alat *scoreboard* menggunakan *arduino* pada lapangan king futsal lubuklinggau. Berikut cara instal Arduino IDE:

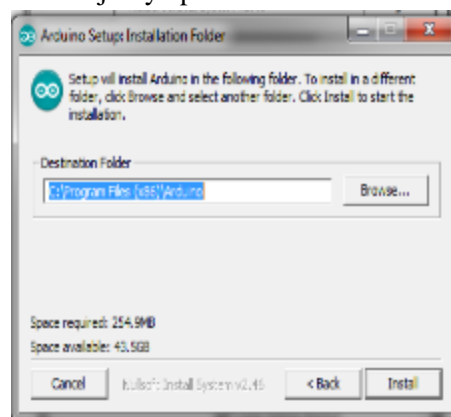
1. Kalau kita suda mempunyai programnya langsung klik dua kali untuk menginstal aplikasinya atau kalau belum memiliki programnya langsung unduh di [www.ArduinoIDE.com](http://www.ArduinoIDE.com)
2. Pilih I Agree untuk melakukan penginstalan awal.



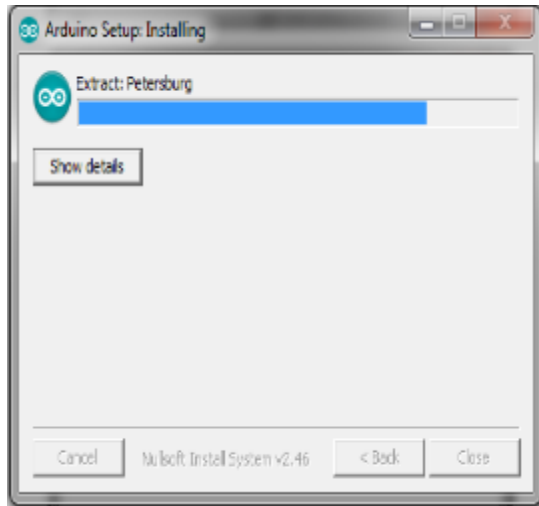
3. Kemudian langkah selanjut nya instal dengan memilih Next



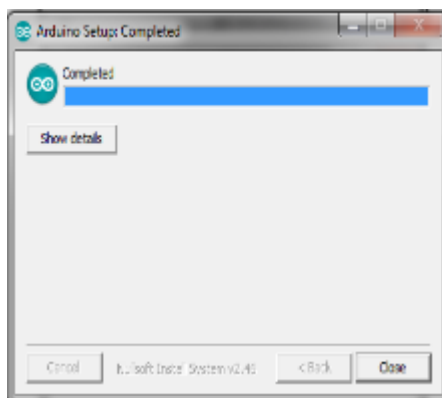
4. Selanjutnya pilih instal



5. Proses instal sedang berjalan tunggu sampai instal selesai



6. Proses instal selesai



7. Buka aplikasi yang sudah di instal untuk melakukan pemrograman



#### 4.3 Analisis dan Desain Sistem

Dalam pembuatan alat dan program, penulis menganalisa data yang telah dikumpulkan dari masalah yang didapat pada lapangan serta masalah pada alat dan program ketika dilakukan pengujian.

#### 1 Analisa Sistem Lama

Sistem lama yang digunakan, pada *scoreboard*, penggantian skor dilakukan dengan cara mengganti papan skor kayu secara manual harus ada orang yang berjaga atau mengganti papan skor.



**Gambar 2.** Gawang Yang Belum dipasang Sensor *Vibration*

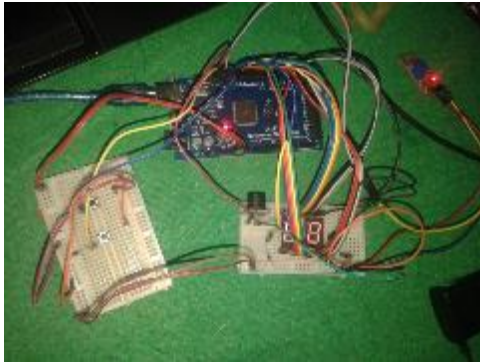


**Gambar 3.** Papan Score dengan bahan plastic

#### 2 Analisa Sistem Baru

Ketika sistem baru dibuat *scoreboard* tidak berbahan plastik melainkan berupa 7 *segment* yang terbuat dari susunan 7 led yang menampilkan karakter angka dengan kombinasi led yang menyala.

Skor akan bertambah ketika sensor *Vibration* menangkap pantulan getaran pada jaring-jaring gawang.



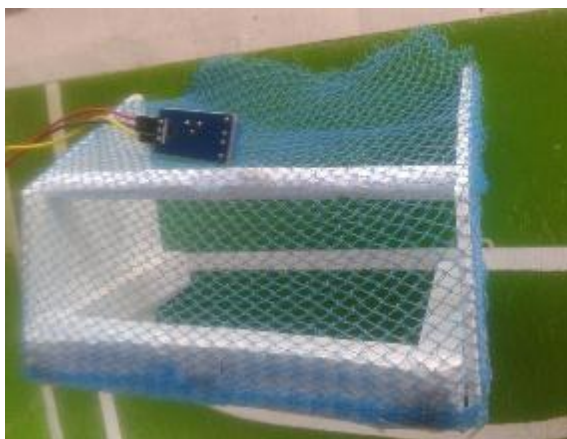
**Gambar 4.** Perangkaian Alat



**Gambar 7.** Tampak Letak Perangkat dan Peraga



**Gambar 5.** Tampak Atas



**Gambar 6.** Tampak Sensor Pada Gawang

## V. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas dapat di tarik kesimpulan yaitu :

1. Dengan dipasangnya sensor *vibration* di dalam gawang maka *buzzer* akan berbunyi ketika bola melewati garis gawang.
2. Ketika sistem yang baru telah digunakan maka pergantian skor tidak perlu dilakukan secara manual yaitu dengan cara membalik angka papan skor, karena peran *sevent segment* akan secara otomatis mengganti score. Bola yang masuk ke dalam gawang akan langsung diidentifikasi oleh *vibration* untuk dinyatakan sebagai gol .

## VI. SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, penggunaan Scoreboard menggunakan *Arduino* dapat diperbaiki dalam beberapa hal :

1. Untuk pengembangan selanjutnya sensor yang digunakandapat ditanam pada garis gawang.
2. Dapat diukur tingkat sensitifitas dari sensor sehingga hasil yang diharapkan bisa maksimal.

**VII. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] H. S. Utama, S. M.Isa, and W. Rustandy, "No Title," *TESLA*, vol. 10, no. 1, p. 15, 2008.
- [2] H. Guntoro, Y. Somantri, and E. Haritman, "Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid," *Electrans*, vol. 12, no. 1, pp. 39–48, 2013.
- [3] J. Lhaksana, *Taktik dan Strategi Futsal Modern, Be Champion*. 2011.