
Implementasi Teknik Counter Pada Papan Skor Olahraga Basket Dengan Output Suara Dan 7 Segment Berbasis Arduino

¹Rizki Arridho, ²Kamil Erwansyah, ³Ita Mariami.

¹ Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

^{2,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Arduino, 7 Segment, Papan Skor, Basket.

ABSTRAK

Pemberian dan pencatatan skor atau point pada papan skor yang harus dilakukan secara manual oleh operator pertandingan dengan menggunakan tombol-tombol memungkinkan terjadinya kesalahan yang disebabkan oleh human error, belum lagi operator pertandingan harus menunggu instruksi dari wasit apakah bola benar-benar masuk dan menjadi point bagi sebuah tim. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat melakukan pencatatan skor secara otomatis dengan mendeteksi adanya bola yang masuk kedalam ring untuk menentukan sebuah "goal". Penghitungan skor akan mengimplementasikan teknnik counter up untuk menambah jumlah skor yang didapat oleh sebuah tim, setiap kali sensor mendeteksi adanya bola yang masuk ke dalam ring basket. Sistem yang dimaksud akan menampilkan hasil skor pada display 7 segment yang dikendalikan oleh arduino uno dan diletakkan pada papan skor, sehingga dapat memudahkan perangkat pertandingan untuk menampilkan jumlah skor pada papan skor dan memudahkan wasit dalam mendeteksi atau menentukan sebuah "goal" berupa bola yang masuk kedalam ring

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Rizki Arridho
Program Studi : Sistem Komputer
Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma
Email : ridhorizky637@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas penting yang harus dilakukan oleh manusia dalam rangka untuk memperoleh kesehatan tubuh. Ada banyak jenis cabang olahraga yang ada di dunia salah satunya adalah bolabasket[1]. Bola basket adalah olahraga bola berkelompok yang terdiri atas dua tim beranggotakan masing-masing lima pemain yang saling bertanding mencentak poin dengan memasukan bola ke keranjang (ring) lawan. Permainan bola basket adalah suatu permainan yang dilangsungkan dalam suatu daerah berlantai keras dengan ukuran panjang tidak melebihi 94 kaki (kurang lebih 29 meter) dan lebar tidak melebihi 50 kaki (kurang lebih 16 meter). Bola basket merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu, baik putra maupun putri yang masing-masing regu terdiri dari lima orang pemain[2].

Pada pertandingan olahraga basket diperlukan papan skor untuk menunjukkan hasil skor dari sebuah pertandingan olahraga. Pada setiap pertandingan, skor sangat menentukan siapa yang memegang kendali permainan pada setiap pertandingan. Dalam bidang olahraga basket khususnya dalam segi pemberian angka kedudukan sementara masih banyak yang menggunakan teknologi konvensional. Awalnya papan skor yang digunakan adalah dengan menggunakan tulisan tangan, namun kemudian digantikan dengan display papan elektronik yang terdiri dari beberapa lampu led yang di susun sedemikian rupa sehingga dapat membentuk angka-angka tertentu. Pada perhitungan skor bola basket elektronik ini, untuk menambahkan nilainya, mak juri harus menekan tombol-tombol tertentu sehingga dengan demikian angka pada perhitungan skor akan bertambah sesuai dengan tombol yang di tekan oleh juri[3].

Pemberian dan pencatatan skor atau *point* pada papan skor olahraga basket yang masih konvensional ini tentu masih tidak efektif, karena mengubah papan skor yang harus dilakukan secara manual oleh operator pertandingan dengan menggunakan tombol-tombol memungkinkan terjadinya kesalahan yang disebabkan oleh *human error*, belum lagi operator pertandingan harus menunggu instruksi dari wasit apakah bola benar-benar masuk dan menjadi *point* bagi sebuah tim. Kesalahan yang bisa terjadi dalam memberikan point dan pencatatan skor pada papan skor ini tentu dapat merugikan sebuah tim pada pertandingan.

Dengan adanya teknologi yang semakin berkembang diberbagai bidang, tentu dapat juga diterapkan pada sebuah pertandingan olahraga basket yang akan membantu wasit dan operator pertandingan dalam mencatat skor pada papan skor olahraga basket. Sistem dapat membantu wasit dalam mendeteksi sebuah "goal" atau nilai dari bola yang masuk kedalam ring, dan memudahkan mengubah papan skor yang otomatis berubah jika sensor mendeteksi bola yang masuk kedalam ring. Dari latar belakang diatas maka diangkatlah sebuah penelitian dengan judul "IMPLEMENTASI TEKNIK COUNTER PADA PAPAN SKOR OLAHRAGA BASKET DENGAN OUTPUT SUARA DAN 7 SEGMENT BERBASIS ARDUINO".

2. METODE PENELITIAN

1. Study Literature

Study Literatur dimana dikumpulkan media-media untuk membantu dalam pembuatan penelitian ini. Pada peneletian sistem skor olahraga basket ini dikumpulkan sebanyak 20 sumber jurnal yang berhubungan dengan mikrokontroler arduino, teknik counter, serta jurnal yang berhubungan dengan olahraga basket.

2. Observasi

Metode ini dilakukan dengan mengunjungi lapangan basket dan memperhatikan konsep papan skor yang biasa digunakan pada sebuah pertandingan basket. Dari hasil observasi ini didapatkan data bahwa sistem papan skor yang selama ini digunakan masih konvensional dan kurang efektif

2.1 Algoritma Sistem

Dalam sistem papan skor olahraga basket ini membutuhkan sebuah teknik *counter* yang berfungsi sebagai perhitungan skor pada sebuah pertandingan. Sistem akan menggunakan teknik *counter* untuk melakukan perhitungan maju nilai atau skor pada saat sebuah tim mencetak angka yang ditandai dengan bola yang masuk pada ring yang telah dipasang sensor. Dengan adanya sensor maka bola yang masuk pada ring akan terdeteksi secara otomatis.

Teknik *counter* atau pencacah atau penghitung rangkaian logika sekuensial yang digunakan untuk menghitung jumlah pulsa pada bagian masukan. *Counter* dibedakan menjadi 2 pencacah yaitu *counter up* dan *counter down*. *Counter up* melakukan perhitungan dari kecil ke arah besar kemudian kembali ke perhitungan awal secara otomatis, sedangkan *counter down* melakukan perhitungan terakhir kemudian kembali keperhitungan awal. Pada rancangan sistem papan skor olahraga basket ini *counter up* akan diterapkan untuk melakukan perhitungan terhadap bola yang terdeteksi oleh sensor bahwa ada bola yang masuk kedalam ring basket.

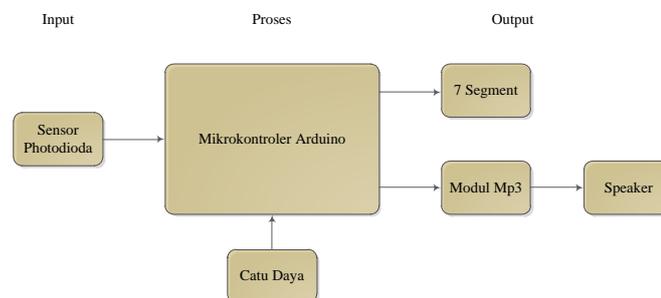
Tabel 2.1 Contoh Perhitungan Skor dengan Teknik *Counter*

No.	Kondisi	Ring (sensor)		Skor (Counter)			
		Tim 1	Tim 2	Tim 1	Tim 2		
1	Kedua tim belum mendapat poin	0	0	0	0	0	0
2	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	0	2	0	0
3	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	0	4	0	0
4	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	0	6	0	0
5	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 mendapat +2 poin	1	1	0	8	0	2
6	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	1	0	0	2
7	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	1	2	0	2
8	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	1	4	0	2
9	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	1	6	0	2
10	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 mendapat +2 poin	1	1	1	8	0	4
11	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	2	0	0	4
12	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	2	2	0	4
13	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	2	4	0	4
14	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	2	6	0	4
15	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 mendapat +2 poin	1	1	2	8	0	8
16	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	3	0	0	8
17	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	3	2	0	8
18	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	3	4	0	8
19	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	3	6	0	8
20	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 mendapat +2 poin	1	1	3	8	1	0
21	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	4	0	1	0
22	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	4	2	1	0
23	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	4	4	1	0
24	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	4	6	1	0
25	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 mendapat +2 poin	1	1	4	8	1	2
26	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	5	0	1	2
27	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	5	2	1	2
28	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	5	4	1	2
29	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 tidak mendapat poin	0	1	5	6	1	2
30	Tim 1 mendapat +2 poin & Tim 2 mendapat +2 poin	1	1	5	8	1	4

2.2 Tahapan Proses Sistem

1. Blok Diagram Sistem

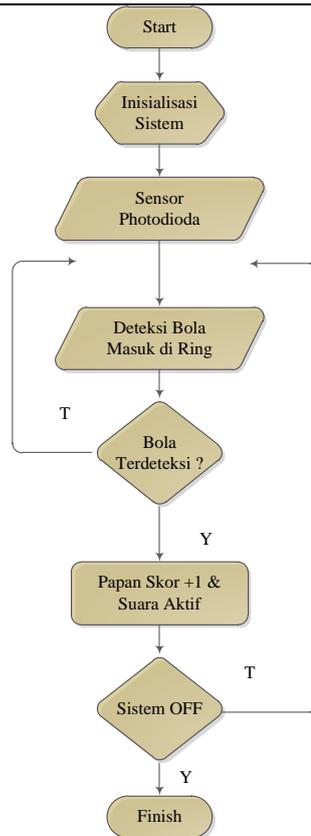
Blok diagram sistem adalah diagram yang mengalirkan diagram *input* dan *output*. Blok diagram sistem juga merupakan konfigurasi sistem, yaitu komponen –komponen yang ada dalam sistem. Adapun gambaran blok diagram sistem papan skor olahraga basket dengan teknik *counter* ini adalah sebagai berikut ::



Gambar 2.1 Blok Diagram Sistem

2. Flowchart Sistem

Flowchart merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah



Gambar 2.2 Flowchrt Sistem.

3. ANALISA DAN HASIL

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui fungsi serta kinerja dari keseluruhan sistem yang dibuat. Penerapan pengujian diawali dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga pada bagian keseluruhan sistem. Adapun pengujian sistem ini terbagi kedalam beberapa pengujian diantaranya adalah sebagai berikut :

Gambar dibawah merupakan pengujian *7 segment* pada sistem papan skor olahraga basket dengan teknik *counter* ini. Pengujian dilakuka dengan menampilkan nilasi skor pada display *7 segment.A*



Gambar 2.3 Pengujian 7 Segment

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari sistem papan skor olahraga basket dengan teknik *counter* ini yang telah dibangun ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan dilakukan menggunakan arduino uno sebagai pengedali sistem dengan cara merangkai keseluruhan komponen *input* dan *output* sistem ke pin arduino, kemudian melakukan pengujian program pada arduino..
2. Penerapan teknik *counter* dengan menguji sistem dalam melakukan penjumlahan skor apabila sensor mendeteksi adanya bola yang masuk kedalam ring.
3. Implementasi sensor photodiode dilakukan dengan meletakkan sensor pada ring basket dan mengujinya dengan memasukkan bola kedalam ring, kemudian melakukan pembacaan nilai sensor melalui serial monitor arduino, dari hasil tersebut maka akan didapat nilai sensor pada saat bola masuk atau tidak kedalam ring..

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karna berkat kasih karunian-Nya yang memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih ditujukan kepada orang tua saya atas kesabaran, ketabahan, serta ketulusan hati memberikan dorongan moral maupun material serta doa yang tiada hentinya. Ucapan terima kasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Adika Fatahilah. HUBUNGAN KELINCAHAN DENGAN KEMAMPUAN DRIBBLING PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLABASKET. Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga 1 (2):11-20.
- [2] Heri Rustanto. MENINGKATKAN PEMBELAJARAN SHOOTING BOLA BASKET DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA GAMBAR. Jurnal Pendidikan Olahraga, Vol. 6, No. 2, Desember 2017.
- [3] Benny. Rancangan Bangun Alat Penghitung Skor Basket Otomatis Berbasis Mikrokontroler, Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Volume 3 tahun 2018.
- [4] Heri Rustanto. MENINGKATKAN PEMBELAJARAN SHOOTING BOLA BASKET DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA GAMBAR. Jurnal Pendidikan Olahraga, Vol. 6, No. 2, Desember 2017.
- [5] Taufan Reza Putra. PENERAPAN PERMAINAN BOLA BASKET UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DRIBBLE BOLA BASKET. Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Volume 02 Nomor 02 Tahun 2014.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Rizki Arridho. Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 27 Juni1998 Jenis Kelamin : Laki – Laki Email : ridhorizky637@gmail.com</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>A. Biodata</p> <p>1. Nama : Kamil Erwansya, S.Kom.,M.Kom. 2. Jenis Kelamin : Laki – Laki 3. Pendidikan Tertinggi : S2 (Strata 2) 4. Status : Dosen 5. Program Studi : Sistem Informasi 6. NIP/NIDN : 0107088404</p> <p>B. Bidang Keilmuan</p> <p>1. Komputer Teknik 2. Sistem Cerdas 3. Data Warehouse 4. Data Mining</p>
	<p>A. Biodata</p> <p>1. Nama : Ita Mariami, S.E., M.Si 2. Tempat dan Tanggal Lahir : Mambang Muda, 3 April 1966 3. Jenis Kelamin : Perempuan 4. Jabatan Fungsional : Lektor 5. Pendidikan Tertinggi : S2 (Strata 2) 6. Status : Dosen 7. Program Studi : Sistem Informasi 8. NIP/NIDN : 0103046601 9. Alamat Email : itamariami66@gmail</p> <p>B. Bidang Keilmuan</p> <p>1. PMB 2. T.Pemasaran 3. T.Preneur</p>