

ALAT PENGHITUNG WAKTU PADA PERMAINAN CATUR

Sulistiarawati¹, Surojo¹, Ocsirendi¹¹ Politeknik Manufaktur Negeri Bangka BelitungCorresponding Author: sulistiarawati@gmail.com**ABSTRAK**

Catur merupakan olahraga populer yang dikenal sebagai permainan asah otak, kata catur sendiri merupakan singkatan dari chaturaga yang berarti empat sudut. Umumnya waktu permainan catur yaitu 10 – 15 menit untuk permainan cepat sedangkan permainan lama waktunya bisa sampai 30 menit bahkan bisa satu jam. Pada proyek akhir ini penulis menciptakan sebuah jam catur yang digunakan sebagai alat untuk menghitung waktu pada permainan catur, alat ini dibuat untuk menciptakan waktu yang lebih efisien saat melakukan permainan catur. Metode pembuatan alat ini menggunakan Arduino Uno Atmega328 sebagai sistem kendali dengan inputan dari push-button lalu ditampilkan pada LCD yang akan digunakan sebagai tampilan untuk menyetting waktu jalannya permainan. Kemudian alat ini dilengkapi juga Buzzer sebagai penanda serta pendeteksi jika waktu pada salah satu pemain catur telah berakhir. Pada alat yang penulis buat waktunya dapat di setting untuk menitnya sekitar 99 menit, lalu untuk detik yaitu sekitar 59 detik.

Kata kunci : Catur, Arduino Uno, Buzzer

ABSTRAK

Chess is a popular sport known as a brain teaser game. The word chess itself is an abbreviation of chaturaga which means four corners. Generally, the playing time for a game is 10 – 15 minutes for a fast game, while for a long game the time can be up to 30 minutes or even an hour. In this final proof, the author creates a chess clock which is used as a tool for calculating time in chess games. This tool was created to create more efficient time when playing chess. The method for making this tool uses Arduino Uno Atmega328 as a control system with input from push-button which is then displayed on the LCD which will be used as a display to set the running time of the game. Then the IM tool is also equipped with a Buzzer as a marker and detector if one of the chess players' time has ended. In the tool that author created, the time can be set for minutes, around 99 minutes, then for seconds, around 59 seconds.

Keywords : Chess, Arduino Uno, Buzzer

1. PENDAHULUAN

Catur adalah sebuah olahraga asah otak yang dimainkan oleh dua orang pemain. Orang inggris menyebut permainan ini *chess*, orang prancis menyebutnya *echecs*, dan orang Jepang menamainya *chesu*. Jam catur berfungsi untuk membatasi permainan catur dalam jangka waktu tertentu, jam catur sangat penting untuk membangun urgensi bagi para pemain catur agar lebih kuat dan lebih strategis lagi dalam bermain maupun dari cara berfikirnya. Jam catur digunakan untuk melacak sisa waktu yang dimiliki pemain dalam sebuah pertandingan catur, membantu wasit untuk menentukan pemenang dalam sebuah pertandingan catur, dan berfungsi untuk membantu pemain supaya lebih cepat berfikir pada saat melakukan pertandingan catur.

Dalam perkembangan teknologi sekarang, telah ditemukan jam catur yang menggunakan arduino uno yang berfungsi sebagai alat penghitung waktu saat pertandingan catur berlangsung. Sebelum memulai pertandingan, jam catur di setting terlebih dahulu untuk menentukan berapa jumlah waktu yang diperlukan saat melakukan sebuah pertandingan catur sebelum waktunya di mulai. Jika telah selesai men-setting waktu pertandingan sesuai dengan yang diinginkan, maka waktu pertandingan siap dimulai. Kemudian jika ingin menjalankan waktu pada jam catur maka, tekan push-button person black atau white secara bergantian dan waktu setiap person berjalan. Jika ada salah satu waktu dari pemain habis, maka pemain kalah (kecuali lawan mereka tidak memiliki cukup materi untuk memberikan skakmat, maka itu remis) dan itu ditandai dengan ada bunyi buzzer sebagai penanda ada yang menang atau kalah.

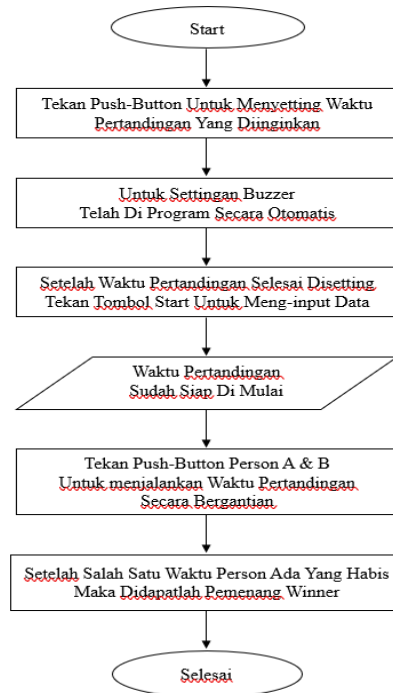
Tanpa jam catur tidak akan ada cara yang efektif untuk mengatur waktu permainan, maka pada proyek akhir ini penulis membuat sebuah alat penghitung waktu pada permainan catur. Untuk mengatasi permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, diperlukan sebuah alat seperti yang penulis buat untuk tugas proyek akhir ini. Dari hasil penelitian tersebut, ditemukan sebuah kelemahan dimana alat ini harus disambungkan selalu pada power supplay untuk menjalankannya, serta settingan waktu hanya bisa 99 menit dan 59 detik saja untuk waktunya. Untuk mengatasi masalah ini penulis menggunakan LCD untuk menampilkan output-an waktu yang telah di setting sebelum menjalankan jam catur-nya.

Dengan demikian jam catur yang penulis buat dapat menampilkan fungsi sesuai dengan program yang telah dibuat sebelumnya dan tidak perlu lagi melakukan penyettingan ulang waktu saat iniin memulai pertandingan babak selanjutnya karena alat telah di program otomatis untuk merestat sendiri saat tombol on/off di tekan, sehingga lebih memudahkan serta menghemat waktu untuk melakukan pensettingan waktu ulang pada alat. Cara kerja dari jam catur yang penulis buat ini yaitu, dapat menghitung waktu pertandingan dari waktu hitung mundur atau pun mulai menghitungnya dari 1, jadi lebih memudahkan pengguna untuk memilih mode menjalankan perhitungan jam catur apakah ingin memulainya dari perhitungan mundur atau memulai perhitungan waktu dari satu.

2. METODE

21. Flowchart Sistem Kerja

Rancangan *flowchart* sistem kerja pada alat penghitung waktu pada permainan catur yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Sistem Kerja Alat

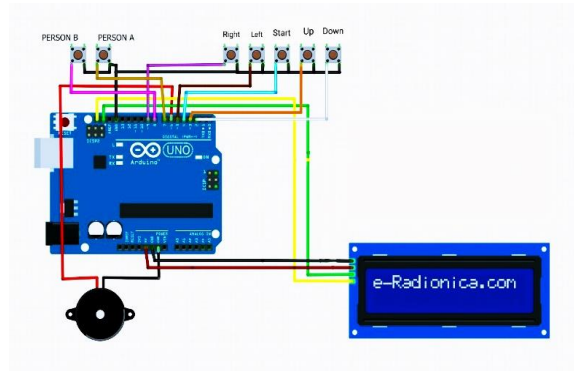
Pada Gambar 1. *flowchart* sistem kerja alat bermula pengguna harus mengaktifkan jam catur terlebih dahulu dengan cara menekan perintah / *start*, setelah itu muncul perintah untuk men- *setting* waktu pertandingan, kemudian untuk *buzzer* tidak perlu disetting lagi karena telah di program secara otomatis oleh penulis, selanjutnya untuk menjalankan waktu pertandingan tekan *enter*, lalu waktu pertandingan siap untuk di mulai. Kedua untuk menjalankan waktu person white dan black, tekan *push-button person* yang ada pada bagian atas secara bergantian, maka waktu pertandingan telah berjalan. Ketiga untuk menandai jika ada salah satu waktu pemain ada yang habis atau telah ada satu orang pemenang maka akan ditandai dengan suara *buzzer*, maka kita akan tau bahwa telah adanya seorang pemenang dalam pertandingan catur tersebut.

Jam catur dibuat dengan cara merangkai serta memprogram sistem kerja pada komponen yang digunakan seperti *arduino uno*, *lcd*, dan *buzzer*. Semua komponen itu dirakit sesuai dengan penempatannya masing-masing agar dapat terhubung dengan baik antara semua komponen yang telah dirakit. Setelah semua komponen selesai dirakit, barulah kemudian penulis melakukan pengujian terhadap alat tersebut dengan

cara men-*setting* jam catur sesuai dengan waktu yang diinginkan untuk melihat apakah sistem alat sudah berfungsi dengan baik atau tidak.

2.2 Rancangan Wairing Diagram

Rancangan wiring diagram alat penghitung waktu pada permainan catur menggunakan sistem arduino uno dan bunyi buzzer sebagai penanda adanya pemenang dalam pertandingan catur, pada Gambar 2.

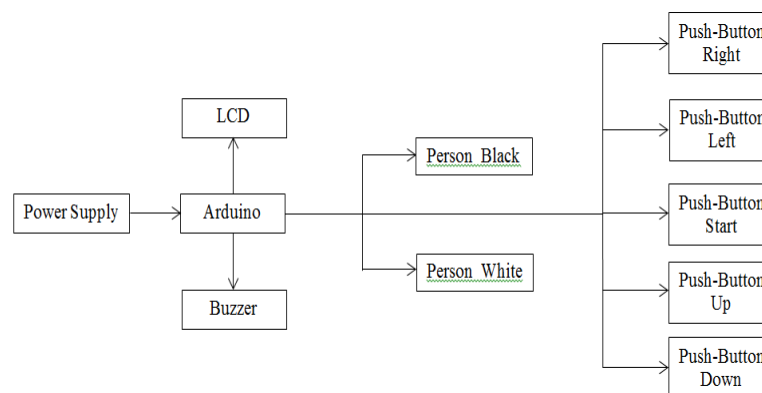


Gambar 2. Rancangan Wairing Diagram

Jika sumber tegangan diberikan pada arduino uno. Saat push-button ditekan maka kita dapat menyetting waktu pertandingan yang dibutuhkan, lalu jika telah selesai menyetting tekan enter maka arduino akan mengirimkan perintah untuk ditampilkan ke LCD. Selanjutnya untuk menjalankan waktu pertandingan tekan push-button person A dan B secara bergantian, dan didapatkan satu pemenang dalam pertandingan catur yang ditandai dengan suara buzzer serta munculnya tampilan win pada tampilan LCD alat penghitung waktu pada permainan catur.

2.3 Perancangan Diagram Blok Sistem

Blok diagram sistem digunakan untuk menentukan tahapan dari prinsip kerja alat ini. Berikut ini blok diagram terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Blok Sistem

Berdasarkan diagram blok di atas, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan sistem telah dirancang dalam format diagram blok yang menjelaskan cara kerjanya. Bagian input terdiri dari 7 tombol tekan, sedangkan bagian output mencakup arduino uno, LCD 16x2, buzzer. Untuk mengelolah input data digunakan arduino uno. Cara sistem ini beroperasi adalah sebagai berikut : tekan push-button untuk menyetting waktu, lalu arduino akan mengirimkan data yang akan ditampilkan pada LCD dan mengaktifkan buzzer secara otomatis jika ada salah satu dari pemain yang menang atau ada yang kalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian Counter Down Alat Penghitung Waktu Pada Permainan Catur

Gambar 4 merupakan hasil pengujian counter down alat penghitung waktu pada permainan catur.



Gambar 4. Pengujian Counter Down










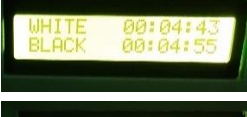










Berikut ini adalah hasil dari pengujian *counter down* alat penghitung waktu permainan catur pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Counter Down* Alat Penghitung Waktu Permainan Catur

Percobaan Ke-	Waktu Percobaan Counter Down	Hasil Percobaan Counter Down Melalui Jam Catur	Hasil Percobaan Counter Down Melalui Handphone	Delay
1	1 Menit	00 : 00 : 53	00 : 00 : 54	1 s
2	2 Menit	00 : 01 : 55	00 : 01 : 56	1 s
3	3 Menit	00 : 02 : 52	00 : 02 : 53	1 s
4	4 Menit	00 : 03 : 47	00 : 03 : 48	1 s
5	5 Menit	00 : 04 : 55	00 : 04 : 56	1 s
6	6 Menit	00 : 05 : 46	00 : 05 : 47	1 s
7	7 Menit	00 : 06 : 42	00 : 06 : 43	1 s
8	8 Menit	00 : 07 : 12	00 : 07 : 37	1 s
9	9 Menit	00 : 08 : 55	00 : 08 : 56	1 s
10	10 Menit	00 : 09 : 56	00 : 09 : 57	1 s

Berikut ini adalah gambar hasil dari pengujian counter down alat penghitung waktu permainan catur dari handphone dan jam catur pada Tabel 2.

Tabel 2. Gambar Hasil Pengujian *Counter Down*

Percobaan Ke-	Hasil Percobaan Counter Down Melalui Handphone	Hasil Percobaan Counter Down Melalui Jam Catur
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Pada Tabel 1 dan 2 merupakan hasil dari *pengujian counter down* yang di uji melalui handphone dan alat penghitung waktu pada permainan catur yang di tampilkan ke layar LCD untuk melihat hasil output-an data saat melakukan pengujian *counter down*. Secara keseluruhan pada percobaan *counter down* pada handphone dan alat penghitung waktu pada permainan catur, rata-rata lama waktu *delay* yang di dapat pada saat pengujian alat yaitu sekitar 1 detik dalam 10 kali percobaan dengan waktu menit yang berbeda-beda.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba pada proyek akhir yang berjudul “Alat Penghitung Waktu Pada Permainan Catur”, dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dikembangkan oleh penulis ini telah mampu menampilkan dengan baik hasil dari counter down yang dapat dilihat pada layar LCD dengan lamanya waktu rata-rata *delay* sekitar 1 detik. Selain itu, sistem ini juga berhasil menampilkan data yang dihasilkan secara *real-time* pada layar LCD melalui inputan dari push-button.

5. UCAPAN DAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada, Bapak I Made Andik Setiawan, S.ST., M.Eng., Ph.D. selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Bapak Surojo, M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak membimbing, memberi pengarahan, serta memberikan saran-saran dalam pembuatan dan penyusunan laporan proyek akhir ini. Bapak Ocsirendi, M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan laporan proyek akhir, dan pembuatan alat proyek akhir di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Kemudian tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua serta seluruh keluarga penulis yang senantiasa selalu mendo'akan dan men-support penulis selama menyelesaikan proyek akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.freecodecamp.org/news/how-to-build-a-chess-clock-with-javascript-and-setinterval/>
- <https://chessdelights.com/importance-of-a-chess-clock>
- <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://msatibi94.blogspot.com/2019/11/jam-catur-upaya-menghentikan-waktu.html&ved=2ahUKEwictZqIvJSGAxWSSWwGHXzJDb4QFnoECCwQAQ&usg=AOvVaw1GBLADbZ207rmNGNqqHL98>
- https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://shandins.files.wordpress.com/2016/06/prosiding.pdf&ved=2ahUKEwjS--r5vJSGAxV2dmwGHfP8Db44ChAWegQICBAB&usg=AOvVaw0oiK7aa-MojklWR_mGLNPc
- <https://www.chess.com/id/terms/kontrol-waktu-dalam-catur>
- <https://id.quora.com/Apa-perbedaan-antara-catur-cepat-dan-catur-klasik>

<https://te.eng.uho.ac.id/virtualab/manager/display.html#:~:text=Jenis%20Display&text=LCD%20Karakter%3A%20Biasanya%2016x2%20atau,seperti%20data%20sensor%20atau%20status.>

<https://yoskin.wordpress.com/arduino/liquid-crystal-display-lcd-16-x-2/>

<https://www.elprocus.com/lcd-16x2-pin-configuration-and-its-working/>

<https://www.belajaronline.net/2020/10/pengertian-buzzer-elektronika-fungsi-prinsip-kerja.html?m=1>