

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Salah satu cabang olahraga yang dapat diikuti oleh penyandang disabilitas adalah catur, cabang olahraga catur mempunyai kategori yang hanya diikuti oleh penyandang disabilitas tunanetra [1]. Pemain catur tunanetra menggunakan papan catur yang dirancang secara khusus [2] dan dalam pertandingan catur terdapat perangkat berupa jam catur. Penggunaan jam catur dalam pertandingan sangat berguna untuk membatasi waktu pikir masing-masing pemain [3]. Pada pertandingan catur tunanetra memerlukan jam catur yang dapat mengucapkan suara sisa waktu pikir pemain, keterbatasan pemain tunanetra pada penglihatannya akan sangat terbantu dengan adanya suara dari jam catur [4].

Jam catur digital yang beredar di Indonesia kurang membantu bagi para pemain tunanetra karena jam catur tersebut tidak dapat mengucapkan suara sisa waktu untuk berpikir dalam bahasa Indonesia. Suara pada jam catur selain dapat mempermudah pemain tunanetra mengetahui sisa waktu pikir, juga dapat menjadi alternatif supaya pemain tunanetra dapat mandiri dan tidak bergantung pada wasit untuk bertanya sisa waktu pikir saat dalam pertandingan [3].

Jam catur berbicara akan mengucapkan sisa waktu pikir menggunakan bahasa Indonesia, dengan menekan tombol terlebih dahulu suara dapat didengar melalui *speaker* yang dipasang pada telinga, hal ini supaya tidak mengganggu pemain satu sama lain. *Timer* pada jam catur terdapat dua buah pewaktu yang

berjalan *countdown* (berhitung mundur) secara independen dengan keakuratan 1 detik [7], kemudian ditampilkan melalui LCD serta dilengkapi tombol *pause*, *reset timer*, dan tombol-tombol yang berfungsi untuk mengatur waktu.

Jam catur yang sudah beredar di Indonesia telah membantu pemain dalam bermain catur, namun bagi para pemain tunanetra penambahan fitur suara jam catur sangat diharapkan. Pada perancangan jam catur berbicara, salah satu yang sangat diperhatikan adalah suara yang keluar untuk mengucapkan sisa waktu.

## 1.2. Rumusan Masalah

Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat merancang jam catur berbicara: Pertama, lama pengucapan sisa waktu, menurut survei dengan mewawancarai atlet catur tunanetra membutuhkan waktu dengar dalam rentang waktu yang relatif tidak lama untuk mendengarkan sisa waktu maksimal dalam rentang waktu 60 menit atau lebih [2]. Hal ini sangat penting untuk diperhatikan karena berhubungan dengan keakuratan waktu yang ditampilkan pada LCD dengan suara yang keluar pada *speaker*. Lama pengucapan sisa waktu ini harus dibuat ke dalam beberapa rentang waktu berbeda yang akan dipilih oleh pemain.

Kedua, cara untuk mengakses dua suara berbeda ke dua *speaker* yang berbeda. Maksudnya jika seorang pemain menekan tombol sisa waktu berpikirnya sebelum pengucapan sisa waktu berpikir pemain lain, maka suara sisa waktu akan keluar pada masing-masing *speaker* pemain secara bersamaan, tetapi suara yang keluar akan berbeda karena waktu tampilan pewaktu di masing-masing LCD pemain juga berbeda.

Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino nano dengan memanfaatkan metode *look-up table*. Pemilihan arduino nano sebagai pengontrol

pada jam catur karena ukurannya yang relatif lebih kecil dan mempunyai pin yang cukup untuk membuat perancangan jam catur. Pemain hanya membutuhkan waktu yang relatif tidak lama untuk mendengarkan sisa waktu maka perlu metode ini untuk digunakan, dengan fungsi *look-up table* yang mempunyai perbedaan dalam hal kecepatan dan penghematan waktu [9]. *Look-up table* berisi data berkas suara yang akan diproses berdasarkan sisa waktu yang tersedia. Mikrokontroler yang digunakan akan menjalankan waktu dengan cara *countdown*, mikrokontroler akan diprogram menggunakan aplikasi arduino IDE dan dihubungkan dengan RTC. Penggunaan RTC (*Real Time Clock*) biasanya digunakan pada penelitian-penelitian yang berkaitan dengan waktu.

Keakuratan waktu yang tertera pada LCD dengan suara yang diucapkan akan sangat berpengaruh. Suara yang diucapkan jam catur harus dipertimbangkan lama pengucapannya. Dari hasil survei dengan mewawancarai atlet catur, lama pengucapan waktu hanya 1 sampai 2 detik, dengan demikian pengucapan waktu tidak boleh lebih lama dari yang ditentukan. Perlu adanya pengendali jam catur untuk mengakses dua suara berbeda ke dua *speaker* yang berbeda, hal ini dapat diatasi dengan pemilihan mikrokontroler yang tepat. Mikrokontroler arduino tidak dapat menjalankan program dengan 2 keadaan secara bersamaan karena arduino bukan tipe mikrokontroler *multitasking* [23]. Maka tidak cukup jika hanya menggunakan satu buah mikrokontroler untuk menjalankan program suara dengan *output* suara yang berbeda secara bersamaan. Dari beberapa jenis mikrokontroler arduino, mikrokontroler jenis arduino nano yang digunakan pada sistem ini karena mudah digunakan, berukuran relatif kecil, dan pin yang sesuai.

### 1.3. Tujuan Penelitian

- a. Merancang sistem jam catur berbicara yang dilengkapi seperangkat tombol *setting*, tombol *pause*, tombol *reset*, tombol *play*, tombol pemain, serta tombol suara yang dapat digunakan ketika ingin mendengarkan sisa waktu yang tersisa melalui *speaker*.
- b. Merancang sistem jam catur berbicara yang dapat memiliki dua buah pewaktu *countdown* yang berjalan secara independen untuk waktu permainan 60 menit atau lebih.
- c. Merancang sistem jam catur yang dapat mengucapkan suara menggunakan bahasa Indonesia dengan rentang lama pengucapan sisa waktu pemain tidak lebih dari 2 detik, hal ini menghindari pemain supaya tidak menunggu waktu yang lebih lama untuk mendengarkan suara sisa waktu yang mungkin mengakibatkan pemain terganggu saat melakukan permainan.

### 1.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, ruang lingkup masalah dibatasi dalam hal-hal sebagai berikut :

1. Jam catur berbicara tunanetra dapat mengucapkan suara sisa waktu menggunakan bahasa Indonesia.
2. Jam catur berbicara tunanetra dapat difungsikan untuk jenis permainan catur kilat, catur cepat, dan catur klasik.