

Tugas 3 Arduino Uno R3

Environment Thermal Monitoring and Active Cooling System (ETMACS)

Kelompok M.A.D

13512067 - Muhammad Husain Jakfari

13512079 - Dariel Valdano

13513602 - Akhmad Fakhoni L. D.

1. Deskripsi Sistem

Sistem ini menggunakan sensor cahaya dan sensor suhu sebagai pendeteksi kebakaran, dengan asumsi bahwa jika terjadi suatu kebakaran, maka kondisi ruangan akan terang, dan suhu akan meningkat.

Ketika sensor cahaya mendeteksi nilai cahaya diatas threshold tertentu, maka sistem alarm akan aktif.

Ketika sensor temperatur mencapai nilai threshold 1, sistem akan mengeluarkan suara tone rendah yang merupakan pre-overheat alarm. Saat sensor temperatur mencapai nilai threshold 2, maka sistem akan mengeluarkan suara beeping tone tinggi yang merupakan overheat alarm, dan pada saat yang sama akan menyalakan kipas pendingin.

Lampu LED akan menyala secara redup di temp threshold 1, dan akan berkedip cepat saat di temp threshold 2.

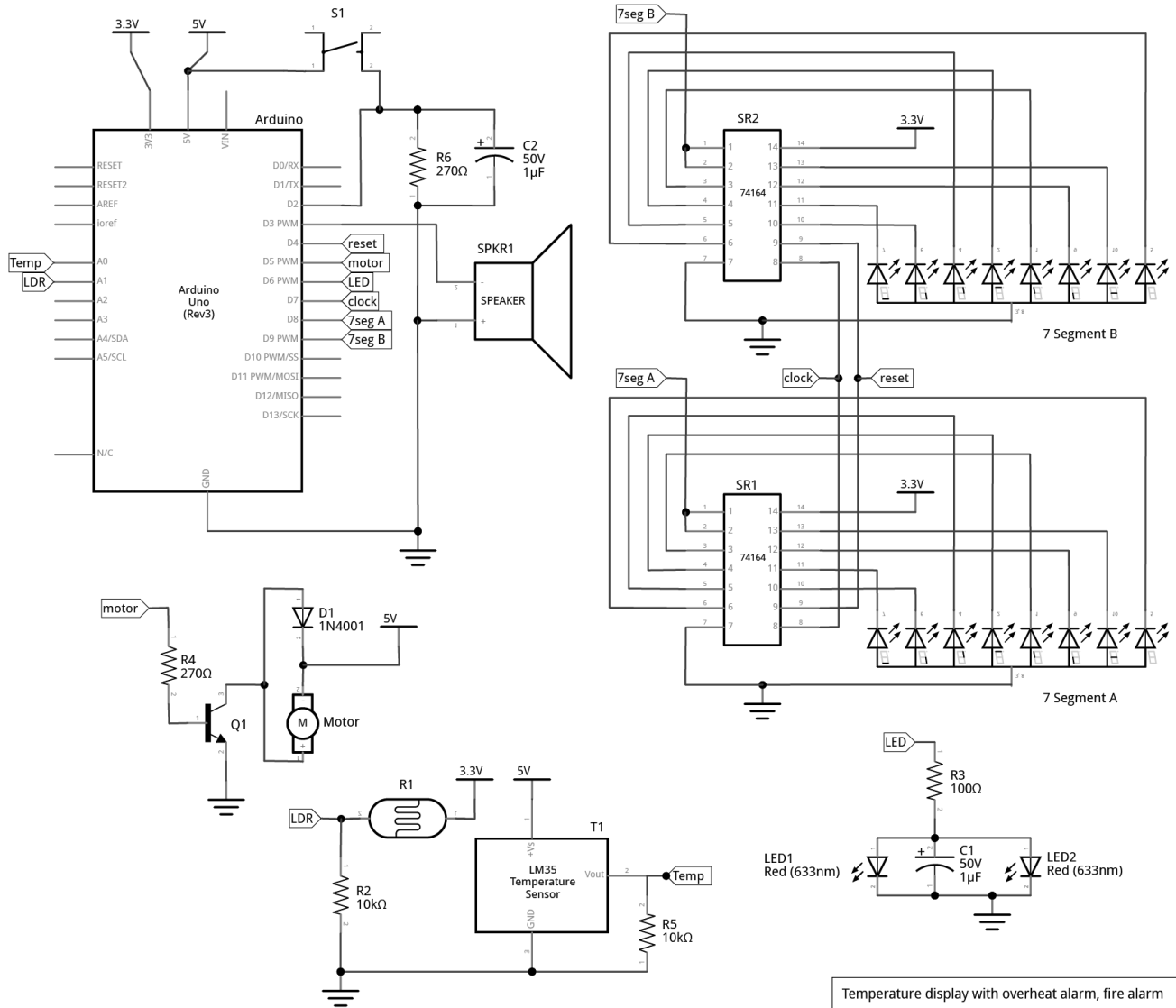
2 7-segment LED digunakan untuk memonitor suhu secara real-time.

Sebuah tombol tersedia untuk melakukan BIT (built-in-test) yang akan mensimulasikan kondisi threshold 2.

Nilai Threshold 1, 2 dan cahaya dapat dikonfigurasi melalui USB Serial Interface, dengan mengetik "help" akan terdaftar command-command yang dapat digunakan.

2. Diagram dan Penjelasan

2.1. Circuit Diagram



Temperature display with overheat alarm, fire alarm and active cooling fan

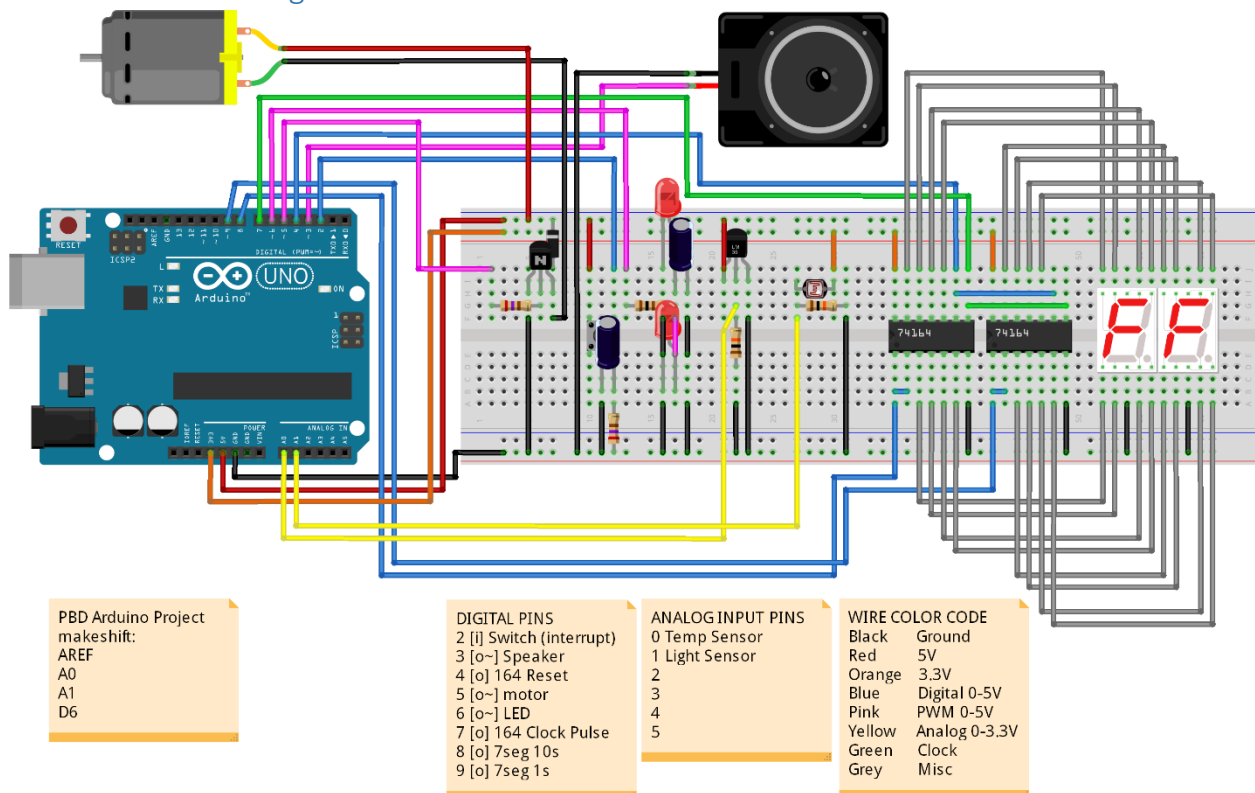
Project	Platform Based Development		
Filename	ArduinoPBD2.fzz	Rev	2
Date	01 May 2015 12:25:18	Sheet	1/1

2.2. Penjelasan Kegunaan Komponen

Name	Function
7 Segment A	LED 7 Segment, digit 1 (x10)
7 Segment B	LED 7 Segment, digit 2 (x1)
Arduino	Microcontroller
C1	RC Filter (DAC), energy storage

C2	Button Bounce Filter (also RC Filter), energy storage
D1	Motor back-current prevention
LED1	Warning LED
LED2	Warning LED
Motor	Cooler Fan
Q1	Motor driver, allows higher current from 5V line to be controlled by Arduino's D5 Pin
R1	Photoresistor (LDR), light sensor
R2	Light sensor pulldown resistor
R3	RC Filter energy dissipator
R4	Current limiter for Q1 and Arduino
R5	Temp sensor pulldown resistor
R6	RC Filter energy dissipator
S1	Self-Test Pushbutton
SPKR1	Warning Speaker
SR1	Shift Register for 7 Segment A
SR2	Shift Register for 7 Segment B
T1	Temperature Sensor

2.3. Board Diagram



3. Pembagian Tugas

Nama/NIM	Tugas
Muhammad Husain Jakfari 13512067	7 Segment, speaker, Motor, sensor suhu
Dariel Valdano 13512079	7 Segment, LED, Speaker, Sensor suhu, Sensor Cahaya, Motor Driver, Button Anti-Bounce System, Perancangan sirkuit, RC DAC Filter, penggabungan akhir, debugging, Serial Interface
Akhmad Fakhoni L. D. 13513601	Sensor cahaya, Tombol, speaker

4. Log Activity

NIM	Tanggal	Activity
13513601 13512067 13512079	25-27 April 2015	Mencari inspirasi alat yang akan dibuat
13513601	28 April 2015	Belanja Alat
13512067 13512079 13513601	29 April 2015	Belanja alat part 2, pengerjaan awal (7 segment, LED, etc)
13512067 13512079 13513601	30 April 2015	Belanja alat part 3, Programming (Motor, Tombol, etc)
13512067 13512079	1 Mei 2015	Pengerjaan Sirkuit, Programming (Temperatur, Motor, etc)
13513601 13512067	2 Mei 2015	Programming sensor cahaya, penggabungan awal
13512067 13512079 13513601	3 Mei 2015	Penggabungan akhir, debugging, dan pengerjaan dokumen