



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
BALAI LATIHAN PENDIDIKAN TEKNIK**

Jl. Kyai Mojo 70 Yogyakarta 55243 - Indonesia Telp. (0274)513036, 548091 Fax. (0274)561690
Website : www.blptjogja.or.id E-mail : blptjogja@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : E.03. 02458 /BLPT/2015

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Balai Latihan Pendidikan Teknik (BLPT) Yogyakarta menerangkan :

Nama : **MASHOEDAH, S.Pd, MT**
N I P : 19701108 200212 1 003
Institusi Asal : UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Telah melaksanakan Tugas sebagai Juri Skill Contest Guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) se Daerah Istimewa Yogyakarta yang dilaksanakan di Balai Latihan Pendidikan Teknik (BLPT) Yogyakarta pada tanggal 19 dan 20 Agustus 2015, dalam bidang Kompetensi Keahlian **Electronic Application (TAV)**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Agustus 2015

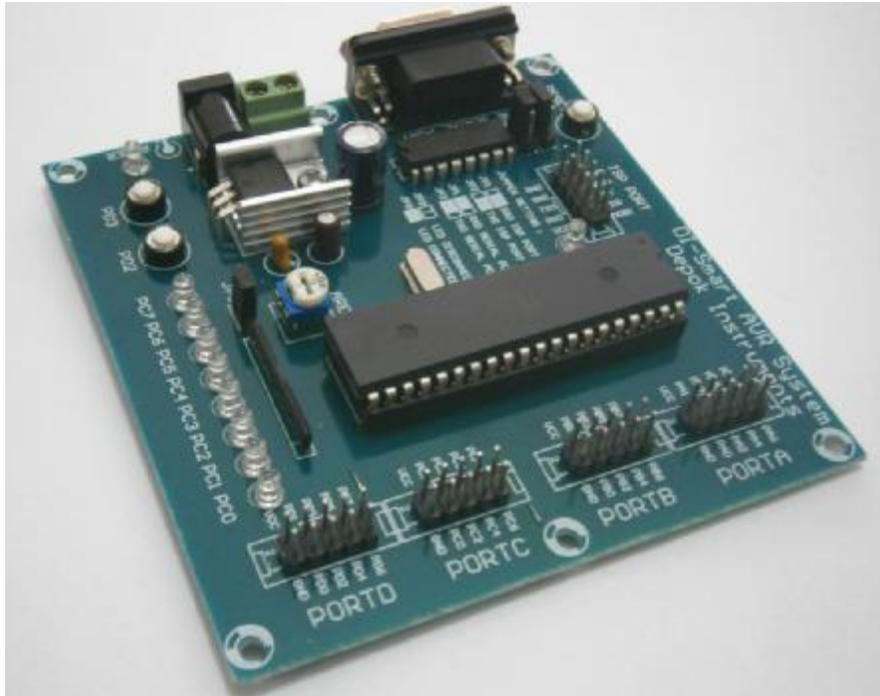
Kepala,



Drs. Sangkin, M.Pd
NIP. 19630302 199003 1 005

KEGIATAN : SKILL CONTEST ELEKTRO & ELEKTRONIKA

“KOMPETISI GURU SMK SE-DIY”
TAHUN 2015
BLPT YOGYAKARTA



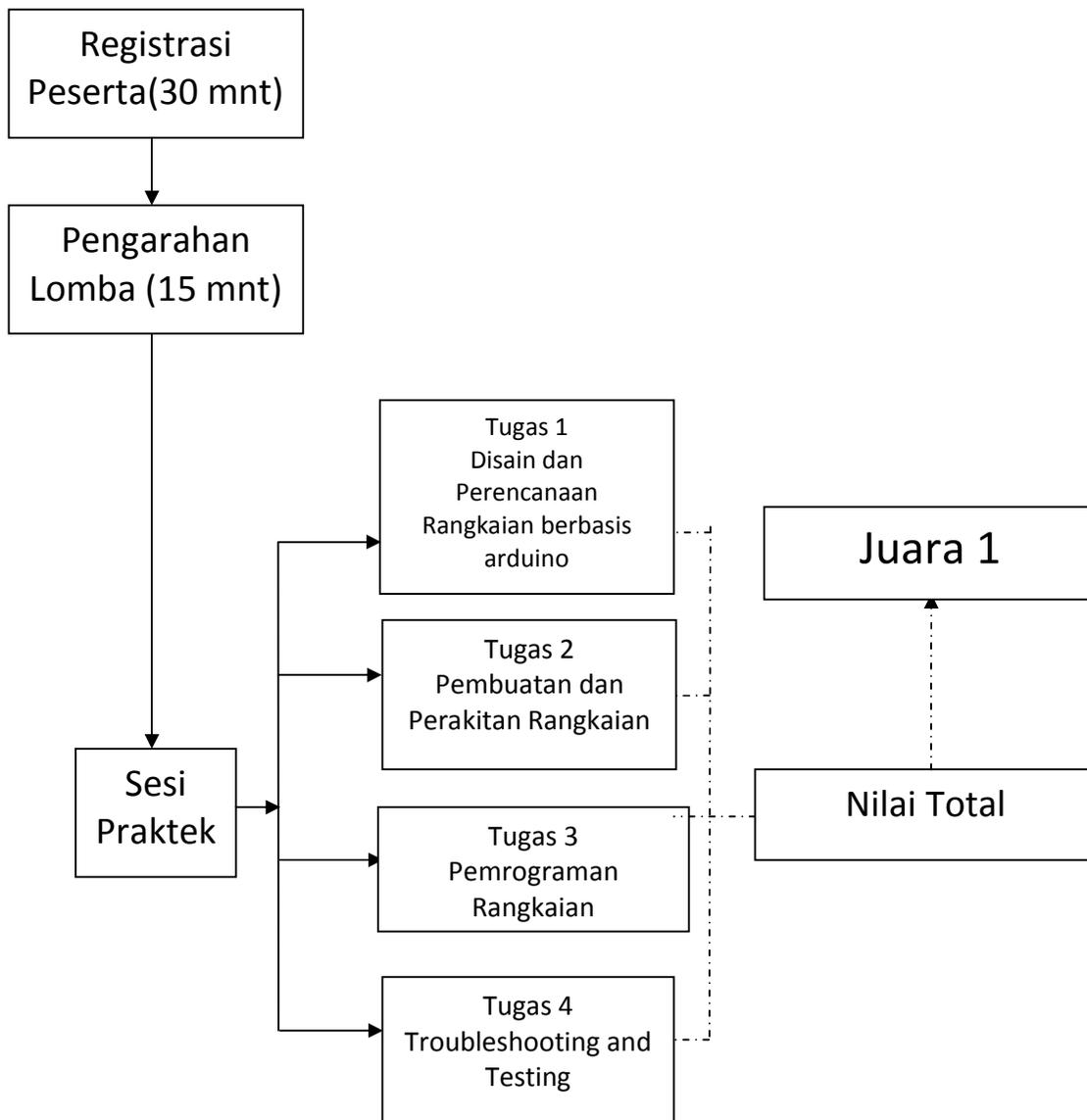
SEKSI ELEKTRO DAN INFORMATIKA :

BIDANG LOMBA : [Electronic Application](#)

A. TUJUAN

Melaksanakan lomba kompetensi guru SMK se-DIY untuk meningkatkan kompetensi guru SMK khususnya kompetensi Aplikasi Elektronika jurusan Teknik Elektronika, dan menumbuhkan iklim kompetisi ketrampilan yang sehat dan sportif antar guru SMK.

B. ALUR PELAKSANAAN LOMBA



C. MATERI LOMBA

1. Disain dan Perencanaan Rangkaian Berbasis Arduino

No.	Kegiatan/unjuk kerja	Obyek uji	Keterangan
1.	Peserta mengidentifikasi alat dan bahan yang akan digunakan.	Lembar identifikasi, cara kerja rangkaian dan penjabaran tahap-tahap penyelesaian project, lembar gambar layout PCB top & Bottom Screen	<ul style="list-style-type: none"> • Poin 1 s/d 5 dikerjakan di luar lomba (disekolah/dirumah). Teknik Bebas sesuai kreativitas peserta. • Poin 1 s/d 3 dilaporkan dalam bentuk print out, diserahkan pada saat lomba. Format penulisan bebas. Maksimum dua halaman kertas A4, Times new roman 12, spasi 1,5. Dapat disertai gambar flowchart dll. Ujung kanan atas di tuliskan no. peserta dan nama.
2.	Peserta mempersiapkan perencanaan yang dilakukan dalam mengerjakan project		
3.	Peserta mendeskripsikan cara kerja rangkaian		
4.	Peserta membuat desain tata letak PCB menggunakan komputer. Dikerjakan sebelum lomba berlangsung di rumah/sekolah masing-masing.		
5.	Peserta mencetak tata letak komponen dan mencetak jalur pcb. Dikerjakan sebelum lomba berlangsung di rumah/sekolah masing-masing.		

2. Pembuatan dan Perakitan Rangkaian

No	Kegiatan/unjuk kerja	Obyek uji	Keterangan
1.	Peserta mentransfer gambar PCB yang sudah didesain pada PCB Polos, dengan ukuran yang telah ditentukan (Maks.10X10 cm). <ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan gambar pcb - Menyiapkan PCB polos sesuai ukuran gambar PCB. - Menyiapkan teknik terbaik untuk proses transfer gambar pcb ke PCB polos. 	Kit PCB polos, media transfer PCB, dan kit komponen menjadi rangkaian yang sudah terakit.	Teknik transfer gambar PCB ke PCB polos adalah "BEBAS" sesuai pilihan terbaik dari peserta.
2.	Peserta melakukan proses pelarutan dan pengeboran lubang komponen. <ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan campuran pelarut (FeClO₃) dan air. - Proses pelarutan pcb. - Proses pengeboran lubang 		Setelah tahap 1 s/d 3 (Prototype Assembly) selesai segera laporkan ke juri untuk dicatat waktu

	komponen.		pengerjaan.
3.	Peserta melakukan perakitan komponen pada pcb dan melakukan proses penyolderan.		

3. Pemrograman Rangkaian

No	Kegiatan/unjuk kerja	Obyek uji	Keterangan
1.	Peserta melakukan proses pemrograman pada rangkaian yang telah dirakit	Rangkaian yang sudah terakit komponen, beserta program dan lembaran algoritma yang telah dicetak peserta.	
2.	Peserta menyertakan algoritma/flowchart dari program yang telah dibuat.		

4. Trouble Shooting and Testing

No	Kegiatan/unjuk kerja	Obyek uji	Keterangan
1.	Peserta melakukan pengujian terhadap perangkat yang telah dibuat		
2.	Peserta mengisi lembar pengukuran dan pengujian pada perangkat yang telah dibuat.	Rangkaian yang telah dibuat dan diprogram	Setelah tahap Troubleshooting dan testing selesai segera laporkan ke juri untuk dicatat waktu pengerjaan.

D. PENILAIAN

Bobot penilaian dibagi berdasarkan sub kompetensi sebagai berikut :

1. Disain dan Perencanaan Rangkaian berbasis arduino

No	Kegiatan/unjuk kerja	Nilai Maksimum
1.	alat dan bahan yang akan digunakan telah diidentifikasi peserta	5
2.	perencanaan yang dilakukan dalam mengerjakan project telah dipersiapkan dengan baik	5
3.	Peserta mendeskripsikan cara kerja rangkaian dengan benar	5
4.	Peserta membuat desain tata letak PCB menggunakan komputer dengan baik	15
5.	Peserta mencetak tata letak komponen dan	5

	mencetak jalur pcb dengan baik	
	Jumlah	35

2. Pembuatan dan Perakitan Rangkaian

No	Kegiatan/unjuk kerja	Nilai Maksimum
1.	Peserta mentransfer gambar ke PCB dan melakukan proses pelarutan PCB sehingga jalur sudah terbentuk pada pcb polos, kemudian melakukan proses pengeboran	25
2.	Peserta melakukan perakitan komponen pada pcb dan melakukan proses penyolderan.	25
3.	Kerapian dan kesesuaian dengan prinsip elektronika dengan baik dan benar	15
	Jumlah	65

4. Pemrograman Rangkaian

No	Kegiatan/unjuk kerja	Nilai Maksimum
1.	Peserta membuat algoritma dari program yang telah dibuat dengan benar	15
2.	Peserta melakukan proses pemrograman pada rangkaian yang telah dirakit sesuai dengan fungsi yang diinginkan.	40
	Jumlah	55

3. Troubleshooting and Testing

No	Kegiatan/unjuk kerja	Nilai Maksimum
1.	Peserta melakukan pengujian terhadap perangkat yang telah dibuat	10
2.	Peserta mengisi lembar pengukuran dan pengujian pada perangkat yang telah dibuat.	10
	Jumlah	35

E. PENENTUAN JUARA

Penentuan juara berdasarkan jumlah nilai total kumulatif terbesar dari masing-masing tugas yang telah dilaksanakan.

Total waktu pengerjaan akan diperhitungkan apabila diantara peserta mempunyai nilai total sama, peserta dengan waktu pengerjaan lebih cepat (total waktu sedikit) akan mempunyai 1 poin lebih tinggi dari peserta lain yang mempunyai nilai total sama.

F. JURI

Jumlah Juri terdiri dari 3 orang dibantu 3 teknisi.

G. TATA TERTIB LOMBA

Untuk kelancaran dan keberhasilan lomba dipersyaratkan sebagai berikut :

1. Peserta mengenakan pakaian kerja/werpak rapi dan sopan tanpa identitas.
2. Peserta membawa alat tulis.
3. Peserta hadir minimal 15 menit sebelum lomba dimulai, keterlambatan peserta tidak diberi tambahan waktu
4. Peralatan dan bahan lomba telah disediakan oleh panitia, kecuali peralatan yang akan digunakan untuk mentransfer gambar ke PCB, harus dibawa sendiri oleh peserta (sablon, setrika, spidol, permanen dll.
5. Peserta pada saat lomba tidak diperbolehkan membawa HP, kalkulator selain peralatan yang sudah disediakan oleh panitia/yuri.
6. Pada saat lomba berlangsung peserta tidak diperbolehkan berkomunikasi dengan siapapun kecuali dengan panitia/juri.
7. Peserta lomba menanda tangani daftar hadir yang disediakan panitia
8. Selama mengikuti lomba berlangsung tidak diperkenankan meninggalkan arena lomba tanpa ijin panitia/juri.
9. Turut memelihara kelestarian, kebersihan dan ketertiban dilingkungan kegiatan lomba
10. Selalu memperhatikan dan mengikuti instruksi, peraturan dan tata tertib yang dikeluarkan oleh panitia.
11. Bagi pengunjung/pemantau tidak diperkenankan berkomunikasi dengan peserta lomba, dan turut menjaga ketenangan tempat lomba.
12. Pelanggaran terhadap tata tertib serta tindakan yang tidak sportif, menyebabkan peserta bisa di diskualifikasi.
13. Keputusan Juri tidak dapat diganggu gugat.

Lomba Kompetensi Guru
Se Daerah Istimewa Yogyakarta
Bidang Elektronika Aplikasi/Elektronika Industri



No. Peserta

Balai Latihan Pendidikan Teknik
Yogyakarta
2015

Soal Pratik

DESKRIPSI SOAL :

Project dalam lomba kompetensi guru kali ini merupakan sebuah rangkaian (*shield*) yang dikoneksikan ke kit arduino. Rangkaian (*shield*) dan arduino berfungsi sebagai **pengendali penguat audio**. Rangkaian ini dapat dikendalikan melalui *remote controller* (.....) dan tombol up (*Pb Up*) dan tombol down (*Pb Down*). Dengan pengendalian menggunakan tombol ataupun remote tadi, maka penguat audio dapat ON (menyala) dan OFF (mati) serta dapat menaikkan volume maupun menurunkan volume audio.

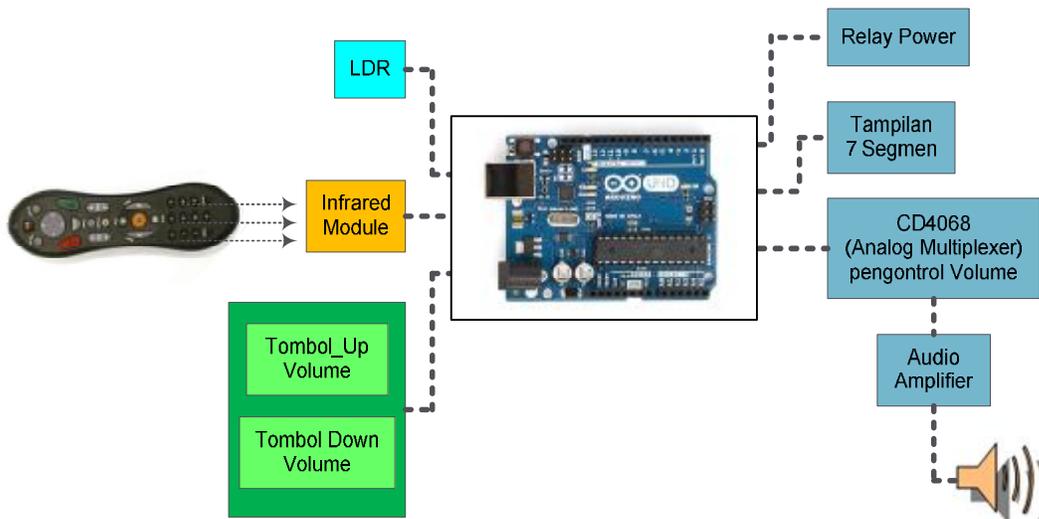
Penguat audio dapat dihidupkan dan dimatikan melalui sebuah tombol pada remote yang mengendalikan sebuah relay yang mensuplai catu daya untuk pengatur volume digital dan penguat audio. Tampilan 7-segmen yang memberikan indikator posisi level volume, dan bagian pengontrol volume yang akan mengatur level suara yang akan diteruskan langsung ke penguat audio.

Fungsi keseluruhan dari masing-masing bagian adalah sebagai berikut:

No	Bagian	Fungsi
1.	Remote:	Memberikan sinyal pengendalian kepada rangkaian, dimana ada 3 tombol yang digunakan yaitu : <ul style="list-style-type: none">• Up (untuk membesarkan volume)• Down (untuk menurunkan volume)• power (untuk membesarkan volume)
2.	Infrared module	Digunakan untuk menterjemahkan sinyal-sinyal inframerah dari remote menjadi sinyal digital yang diteruskan ke arduino uno
3.	Tombol_up & tombol_down	<ul style="list-style-type: none">• tombol_up (untuk membesarkan volume & tombol_up juga dapat digunakan untuk menyalakan perangkat dengan cara memencet tombol_up pada saat perangkat dalam kondisi mati)

		<ul style="list-style-type: none"> tombol_down(untuk menurunkan volume & tombol _down juga dapat digunakan untuk mematikan perangkat dengan menurunkan volume sampai posisi terendah)
4.	Relay Power	Digunakan untuk menyalakan dan mematikan perangkat pengatur volume dan penguat audio.
5.	Tampilan 7 segmen	Digunakan untuk mengindikasikan posisi perangkat: Level volume : disesuaikan dengan level pengendalian volume dengan angka 1-8 Posisi OFF/Standby : berkedip jeda 1 detik dengan simbol “-”
6.	Pengontrol volume	Menerima input dari arduino yang akan mengatur volume
7.	Penguat audio	Menguatkan suara yang keluar dari bagian pengontrol volume untuk diteruskan ke speaker

Blog Diagram Rangkaian :



Gambar 1. Blok Diagram Rangkaian Kendali Volume dengan Arduino Shield

PETUNJUK PRAKTIK ELEKTRONIKA APLIKASI

Diharapkan anda membaca dengan seksama petunjuk dibawah ini.

1. Persiapan alat dan bahan
2. Setelah anda menerima kit arduino dan beberapa komponen untuk rangkaian shield arduino, silahkan mengecek kelengkapan, dan jumlah komponen yang anda terima.
3. Amati dan cermati komponen yang telah dibagikan dan kit arduino tersebut.
4. Uji komponen secara pasif bila perlu.
5. Buatlah jalur PCB berdasar gambar dari rangkaian yang anda terima, berdasar disain PCB yang sudah anda bawa dan sudah anda persiapkan.
6. Dalam proses pembuatan Jalur PCB anda boleh menggunakan berbagai teknik pembuatan PCB (Sablon, Press and Peel, Spidol, rugos dll).
7. Selesaikan pembuatan PCB (**gambar, pelarutan dan pengeboran**).
8. Laporkan ke Juri bila anda sudah selesai membuat PCB.
9. Lanjutkan dengan merakit komponen pada PCB yang sudah anda buat.
10. Laporkan ke Juri bila sudah selesai.
11. Lanjutkan dengan Uji coba rangkaian arduino and shield.
12. Lakukan pengukuran pada titik-titik pengukuran
13. Bila sudah OK laporkan.
14. Selesai.

GAMBAR RANGKAIAN

CATATAN.... PERHATIAN !!!

1. Dalam membuat project tersebut Peserta menggunakan komponen yang disediakan panitia.
2. Peserta menggunakan PCB dari panitia.
3. Peserta diharuskan menggunakan Laptop yang disediakan panitia, dilarang mengambil sumber kode dari internet dan sumber apapun.
4. Pastikan kondisi laptop yang disediakan panitia sudah disesuaikan dengan peserta dan dalam kondisi baik.
5. Saat lomba berakhir, peserta diharuskan mengembalikan laptop dalam kondisi baik juga dan bila ada kerusakan menjadi tanggung jawab peserta.

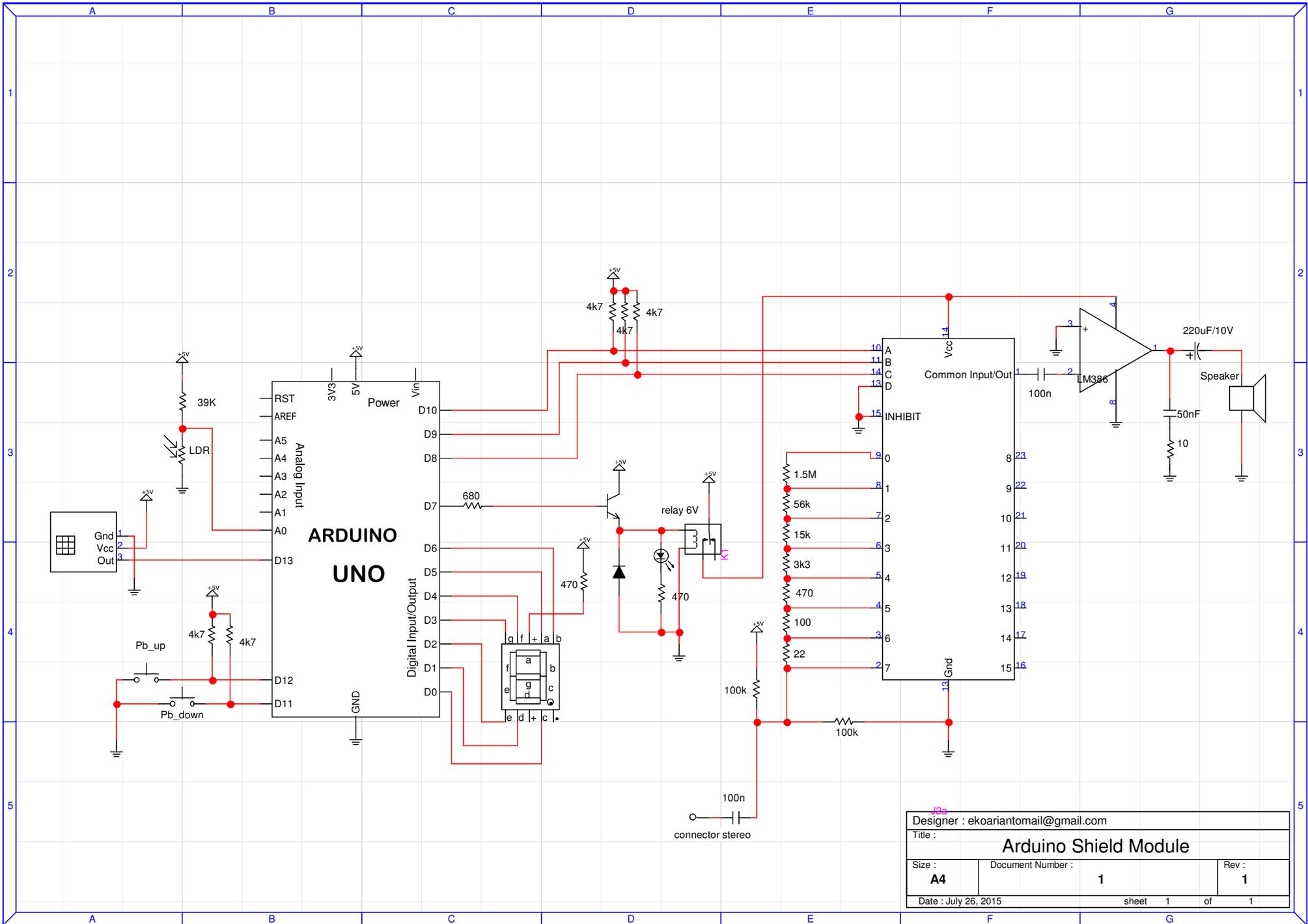
Dokumen yang disediakan panitia:

- Soal
- Datasheet
- Rangkaian

Dokumen yang harus Disediakan Peserta

- Deskripsi langkah kerja yang dilakukan.
- Desain Layout PCB (Top & Bottom Layer).
- Diagram Alir Pemrograman.
- Program.
- Penjelasan Fungsi Tiap Blok Bagian.
- Cara Kerja Keseluruhan.
- Lembar pengukuran dan Trouble Shooting. **(sebaiknya kita yg menyediakan agar mudah menilai)**
- Lembar Pengujian Penguatan. **(sebaiknya kita yg menyediakan agar mudah menilai)**
-

***Bekerjala dengan aman dan nyaman serta
menjaga peralatan 😊***



Designer : ekoariantomai@gmail.com		
Title : Arduino Shield Module		
Size : A4	Document Number : 1	Rev : 1
Date : July 26, 2015		sheet 1 of 1