



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**PUZZLE AL-QUR'AN ELEKTRONIK UNTUK ANAK USIA  
DINI**

**BIDANG KEGIATAN :  
PKM-KC**

Diusulkan Oleh :

Mustopa Nur Hayat	10210141 2010
Sugimiyanto	10510689 2010
Angga Wiguna	10213006 2013

**UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA  
BANDUNG  
2013**

# **LEMBAR PENGESAHAN**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
RINGKASAN .....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	2
I.1    JUDUL .....	2
I.2    LATAR BELAKANG.....	2
I.3    PERUMUSAN MASALAH.....	2
I.4    PERANCANGAN PERANGKAT KERAS .....	3
I.5    PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	3
I.6    TUJUAN PENELITIAN .....	5
I.7    LUARAN YANG DIHARAPKAN .....	5
I.8    KEGUNAAN .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1    DESAIN <i>PUZZLE</i> ELEKTRONIK.....	6
BAB III METODE PELAKSANAAN .....	8
III.1    METODE PENELITIAN .....	8
BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....	9
IV.1    JADWAL KEGIATAN .....	9
IV.2    RANCANGAN BIAYA .....	9
IV.3    DAFTAR PUSTAKA.....	10
LAMPIRAN LAMPIRAN .....	11

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan .....	9
Tabel 4. 2 Rincian Biaya.....	9
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Biaya .....	10

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram blok keseluruhan sistem .....	3
Gambar 1.2 Diagram alir mikrokontroler Atmega8535.....	4
Gambar 2. 1 Puzzle yang terpasang pada papan permainan .....	7
Gambar 2. 2 Contoh potongan puzzle untuk dipasang .....	7

## RINGKASAN

Pengajaran al-Qur'an pada usia dini adalah hal yang diperlukan untuk memberikan bekal ilmu agama yang cukup kepada anak. Untuk membantu meningkatkan keberhasilan pengajaran, pengajaran perlu dikemas dengan menarik sehingga mempermudah dan menarik minat anak dalam mempelajari ayat-ayat al-Qur'an. Diinspirasi oleh minat anak yang cukup besar pada permainan khususnya permainan *puzzle*, maka dirancanglah alat *puzzle* elektronik ini. Dengan memadukan konsep permainan dan konsep pengajaran diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar untuk anak. Anak dapat belajar al-Qur'an melalui permainan yang disuguhkan secara mandiri dan menyenangkan. Dengan menggunakan alat ini diharapkan anak dapat belajar membaca, mengingat dan mendengar ayat-ayat al-Qur'an dengan baik. Dengan menggunakan alat ini diharapkan dapat menggali potensi anak, mengembangkan kreativitas dan menarik minat anak dalam belajar al-Qur'an. Pada penelitian ini menggunakan beberapa komponen hardware yaitu mikrokontroler Atmega8535, sensor LDR, modul *mini amplifier* WT9501M/03, *mini amplifier*, memori eksternal MMC dan *multiplexer*.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 JUDUL

Dalam judul PKM-KC yang akan di buat “*Puzzle* al-Qur’an elektronik untuk anak usia dini”.

### I.2 LATAR BELAKANG

Pengajaran al-Qur’an pada usia dini adalah hal yang diperlukan untuk memberikan bekal ilmu agama yang cukup kepada anak. Untuk membantu meningkatkan keberhasilan pengajaran, pengajaran perlu dikemas dengan menarik sehingga mempermudah dan menarik minat anak dalam mempelajari ayat-ayat al-Qur’an . Pengajaran al-Qur’an melalui permainan *puzzle* elektronik diharapkan dapat memberikan kemudahan, menumbuhkan kemandirian dan menarik minat anak dibandingkan dengan pengajaran secara langsung.

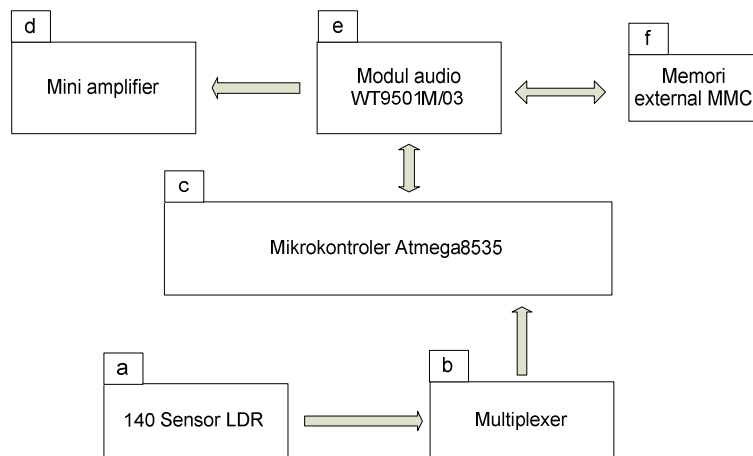
### I.3 PERUMUSAN MASALAH

Berikut ini beberapa perumusan masalah perancangan yang akan dibuat pada *puzzle* al-Qur’an elektronik untuk anak usia dini dari uraian latar belakang masalah yang telah dibahas sebelumnya :

- a. Bagaimana merancang perangkat keras agar dapat mengenali perbedaan setiap *puzzle* yang dipasang.
- b. Bagaimana memberikan masukan kepada mikrokontroler untuk mengoreksi *puzzle* yang telah terpasang.
- c. Bagaimana mikrokontroler mampu menganalisa *puzzle* yang terpasang dan memberikan perintah untuk mengeluarkan suara pada modul *audio*.
- d. Bagaimana mengkomunikasikan antara modul memori *mini amplifier player*, sensor LDR, *multiplexer* dan mikrokontroler.

#### I.4 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS

Berikut ini adalah digram blok dari keseluruhan sistem.



Gambar 1. 1 Diagram blok keseluruhan sistem

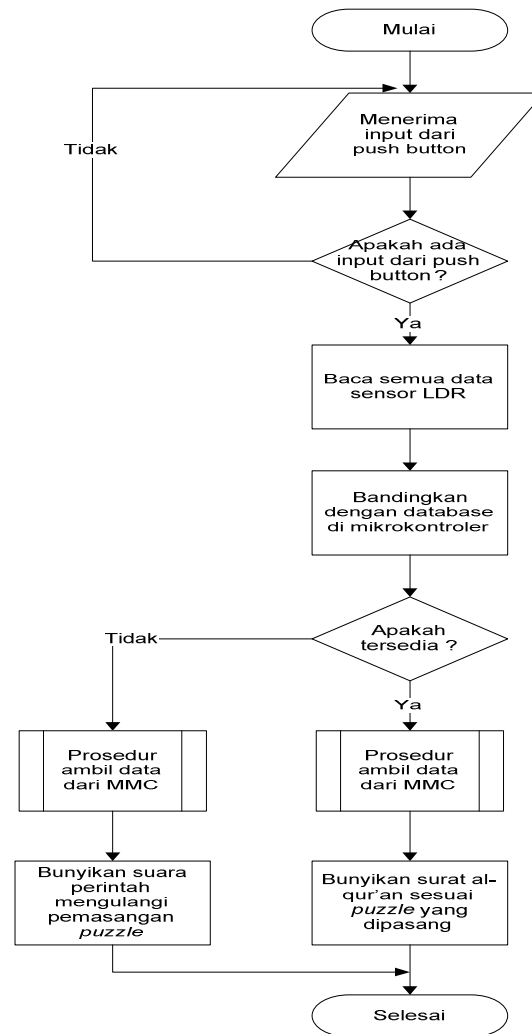
- a. **Sensor LDR** : Berfungsi sebagai media pengindera setiap pemasangan *puzzle* yang dikonversi menjadi bit bit data untuk dianalisa di mikrokontroler
- b. **Multiplexer** : Berfungsi sebagai penyeleksi atau pengaturan bit bit data dari sensor LDR yang akan diberikan kepada mikrokontroler untuk dianalisa nilai kebenarannya.
- c. **Mikrokontroler Atmega8535** : Berfungsi sebagai pengolahan data sehingga dapat melakukan pembacaan pada sensor LDR dan melakukan perintah kepada modul audio.
- d. **Mini Amplifier** : Berfungsi sebagai keluaran suara dari modul *mini amplifier* WT9501M/03.
- e. **Modul Mini Amplifier WT9501M/03** : Digunakan sebagai dekoder mini amplifier untuk mengubah berkas *mini amplifier* menjadi format suara.
- f. **Memori Eksternal MMC** : Berfungsi sebagai penyimpan informasi digital yang menggunakan perangkat memori *flash* sebagai media penyimpanannya. Dapat berupa gambar, suara, video dan lain-lain.

#### I.5 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Perancangan perangkat lunak sistem yang dirancang yaitu pemrograman pada Mikrokontroler ATmega8535.



Pemrograman pada mikrokontroler Atmega8535 menggunakan bahasa C dan menggunakan *Code Vision AVR* sebagai compiler. dengan program yang dirancang agar bisa berkomunikasi dengan Modul *Mini Amplifier* WT9501M/03. Gambar dibawah ini menunjukkan diagram alir pada program mikrokontroler ATmega8535.



Gambar 1.2 Diagram alir mikrokontroler Atmega8535

Diagram alir pada gambar diatas merupakan alir program yang digunakan pada mikrokontroler Atmega8535. Masukan dari sensor LDR akan diolah oleh mikrokontroler Atmega8535, kemudian mikrokontroler Atmega8535 menganalisa masukan data dari sensor LDR. Jika masukan data dari sensor LDR sama dengan *database* yang tersedia maka mikrokontroler Atmega8535 membangkitkan prosedur

ambil data dari MMC. Hal ini bertujuan untuk membunyikan lantunan al-Qur'an sesuai dengan surat pada *puzzle* yang terpasang. Jika masukan data dari sensor LDR berbeda dengan *database* yang tersedia maka mikrokontroler Atmega8535 membangkitkan prosedur ambil data dari MMC untuk membunyikan perintah mengulangi pemasangan *puzzle* kembali.

## **I.6 TUJUAN PENELITIAN**

Rancang bangun *puzzle* elektronik ini bertujuan untuk memfasilitasi anak pada usia dini untuk belajar al-Qur'an.. *Puzzle* elektronik ini diharapkan mampu meningkatkan minat anak dalam belajar al-Qur'an. Anak diharapkan dapat mengenali huruf-huruf al-Qur'an secara mandiri dalam permainan yang menyenangkan.

## **I.7 LUARAN YANG DIHARAPKAN**

Keluaran dari program ini adalah menghasilkan sebuah alat yang dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk anak usia dini untuk belajar al-Qur'an. Melalui alat ini diharapkan anak dapat belajar bagaimana menghafal, mendengarkan dan membaca al-Qur'an dengan baik. Melalui alat ini diharapkan dapat menggali potensi anak, mengembangkan kreativitas dan menarik minat dalam belajar al-Qur'an.

## **I.8 KEGUNAAN**

Diharapkan dengan dibuatnya alat *puzzle* elektronik ini dapat diambil beberapa manfaat diantaranya :

1. Membantu masyarakat untuk mengajarkan al-Qur'an kepada anak dengan metode yang praktis dan mudah.
2. Meningkatkan kemandirian anak dalam belajar al-Qur'an.
3. Menarik minat anak dalam belajar al-Qur'an.

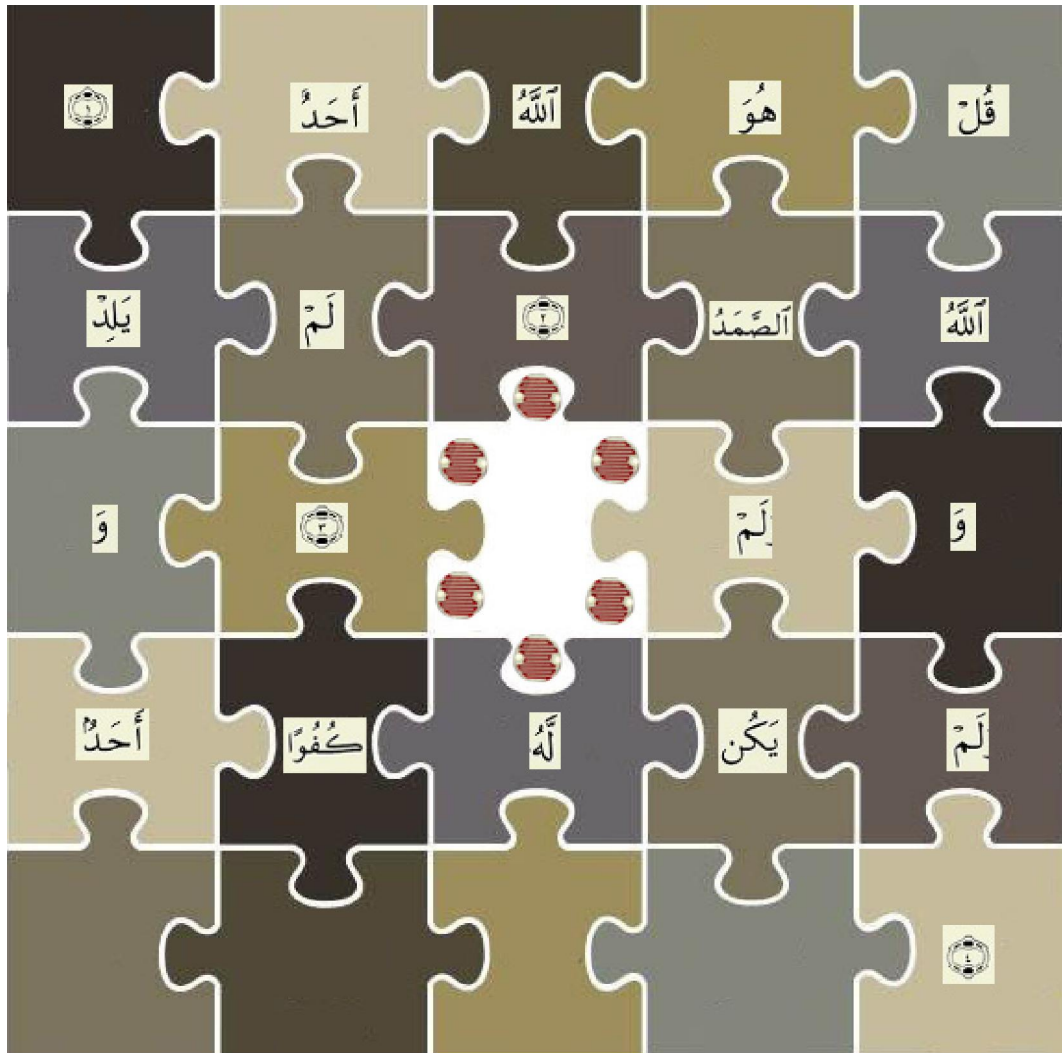
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1 DESAIN *PUZZLE* ELEKTRONIK

Pembuatan permainan *puzzle* elektronik ini terinspirasi dari minat anak yang cukup besar pada permainan khususnya permainan *puzzle*. Dengan memadukan konsep permainan dan konsep pengajaran diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar untuk anak. Anak dapat belajar melalui permainan yang disuguhkan secara mandiri dan menyenangkan.

Untuk menjalankan program ini, dibutuhkan pengetahuan mengenai elektronika dasar, mikrokontroler, pemrograman dan materi lainnya. Pada permainan *puzzle* elektronik, *puzzle* yang terpasang terbuat dari kayu balsa yang dibentuk menjadi jadi *puzzle* yang dapat saling berkaitan. Pada prinsipnya pada *puzzle* elektronik ini, setiap *puzzle* elektronik dapat menghasilkan bit bit data tertentu untuk dibandingkan di mikrokontroler. Pada papan utama terdapat 140 sensor LDR yang bersiap untuk mendeteksi setiap *puzzle* yang terpasang. Setiap *puzzle* memiliki lubang di tempat tertentu dan ditutupi di tempat tertentu. Sehingga dapat menciptakan dua kondisi yaitu menghalangi sensor *LDR* dari cahaya dan tidak menghalangi sensor *LDR* dari cahaya. Dengan kondisi tersebut maka setiap *puzzle* merupakan suatu kode yang mewakili potongan-potongan ayat yang terpasang. Setiap *puzzle* memiliki data data tertentu yang dapat dibandingkan di mikrokontroler. Jika semua *puzzle* telah terpasang kemudian ada penekanan pada *push button* maka mikrokontroler melakukan perbandingan setiap kode *puzzle* yang terpasang dengan database di mikrokontroler. Kemudian mikrokontroler memberikan perintah kepada modul *audio* untuk melakukan pembacaan pada memori MMC dan mengeluarkan suara pada mini amplifier. Jika *puzzle* yang terpasang benar maka akan keluar suara lantunan al-Qur'an sesuai dengan surat yang disusun sedangkan jika *puzzle* terpasang salah maka terdapat perintah untuk mengulangi pemasangan *puzzle*.



Gambar 2. 1 Puzzle yang terpasang pada papan permainan



Gambar 2. 2 Contoh potongan puzzle untuk dipasang

## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **III.1 METODE PENELITIAN**

Perancangan dalam pembuatan *puzzle* al-Qur'an elektronik ini dilakukan beberapa tahap, yaitu :

**a. Observasi**

Merupakan metode pengumpulan data dengan mengamati secara langsung terhadap hal-hal yang dipelajari selama pembuatan perancangan alat ini.

**b. Studi Kepustakaan**

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku-buku ataupun materi-materi dari internet.

**c. Proses Perancangan**

Perancangan ini dimaksudkan untuk memperoleh desain perangkat keras dan juga perangkat lunak yang baik.

**d. Pembuatan alat**

Pembuatan alat adalah proses utama dimana alat yang dibuat sesuai dengan hasil pemikiran dan perancangan pada tahap sebelumnya.

**e. Pengujian**

Pengujian alat dilakukan untuk melihat bagaimana kemampuan alat dalam merealisasikan perancangan.

**f. Analisa Data**

Analisa yang dilakukan dari pengujian sistem dan mengambil beberapa informasi dari penelitian ini.

**g. Kesimpulan**

Informasi akhir yang diambil setelah melakukan analisis data dan pengamatan pada alat.

**h. Pembuatan Laporan**

Penulisan mengenai alat yang dibuat.

## BAB IV

### BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

#### IV.1 JADWAL KEGIATAN

Jadwal kegiatan dibuat untuk mengetahui kegiatan yang dilakukan dengan merinci setiap tahap penyelesaian penelitian yang akan dilakukan pada waktu yang ditentukan serta secara tidak langsung memberikan kedisiplinan untuk menyelesaikan target yang telah disusun. Jadwal kegiatan penelitian sebagai berikut

Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Bulan ke-1				Bulan ke-2				Bulan ke-3				Bulan ke-4				Bulan ke-5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Observasi																			
Studi kepustakaan																				
Proses perancangan																				
Pembuatan alat																				
Pengujian																				
Analisis data																				
Kesimpulan																				
Pembuatan laporan																				

#### IV.2 RANCANGAN BIAYA

Tabel 4. 2 Rincian Biaya

Peralatan Penunjang	Nama Barang	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1	Downloader	3 buah	150.000	450.000
2	Multimeter	1 buah	400.000	400.000
3	Akrilik	3 buah	300.000	900.000
4	Toolkit	2 buah	200.000	400.000
5	Baterai + charger	2 buah	250.000	500.000
6	Adaptor	1 buah	350.000	350.000
<b>Subtotal</b>				<b>3.000.000</b>
Bahan Habis	Nama Barang	Jumlah	Harga	Biaya (Rp)

<b>Pakai</b>			<b>Satuan (Rp)</b>	
1	Mikrokontroler Atmega8535	5 buah	94.000	470.000
2	Sensor LDR	140 buah	3.500	490.000
3	Multiplexer	50 buah	5.000	250.000
4	Modul audio WT9501M/03	3 buah	350.000	1.050.000
5	Mini Amplifier	3 set	300.000	900.000
6	Kayu balsa	15 buah	40.000	600.000
7	Komponen lainnya	-	400.000	400.000
<b>Subtotal</b>				<b>4.160.000</b>
<b>Perjalanan</b>	<b>Jenis biaya perjalanan</b>	<b>Biaya (Rp)</b>		
1	Belanja komponen	500.000		
2	Pencetakan PCB	500.000		
3	Uji lapangan	400.000		
<b>Subtotal</b>				<b>1.400.000</b>
<b>Lain-lain</b>	<b>Jenis Biaya Lain-lain</b>	<b>Biaya (Rp)</b>		
1	Biaya Administrasi dan Proposal	500.000		
2	Biaya Publikasi dan Seminar	1.000.000		
<b>Subtotal</b>				<b>1.500.000</b>
<b>Total Keseluruhan</b>				<b>10.060.000</b>

Rekapitulasi biaya sesuai dengan format ringkasan anggaran biaya PKM-KC:

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Estimasi	Biaya & Persentase
1	Peralatan penunjang (20%-30%).	Rp 3.000.000	± 30%
2	Bahan habis pakai (30%-40%).	Rp 4.160.000	± 40%
3	Perjalanan (Maks.15%).	Rp 1.400.000	± 15%
4	Lain-lain: administrasi, publikasi, seminar, laporan (Maks. 15%)	Rp 1.500.000	± 15%
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>Rp 10.060.000</b>	<b>100%</b>

### IV.3 DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayat. (2010). *Menyusun skripsi dan tesis*. Bandung: INFORMATIKA.
- [2] Syahrul. (2012). *Mikrokontroler AVR Atmega8535*. Bandung: INFORMATIKA.

## **LAMPIRAN LAMPIRAN**







**LAMPIRAN 2. JUSTIFIKASI ANGGARAN KEGIATAN**

<b>Peralatan Penunjang</b>	<b>Nama Barang</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Biaya (Rp)</b>
1	<i>Downloader</i>	3 buah	150.000	450.000
2	Multimeter	1 buah	400.000	400.000
3	Akrilik	3 buah	300.000	900.000
4	Toolkit	2 buah	200.000	400.000
5	Baterai + charger	2 buah	250.000	500.000
6	Adaptor	1 buah	350.000	350.000
<b>Subtotal</b>				<b>3.000.000</b>
<b>Bahan Habis Pakai</b>	<b>Nama Barang</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Biaya (Rp)</b>
1	Mikrokontroler Atmega8535	5 buah	94.000	470.000
2	Sensor LDR	140 buah	3.500	490.000
3	Multiplexer	50 buah	5.000	250.000
4	<i>Modul audio WT9501M/03</i>	3 buah	350.000	1.050.000
5	<i>Mini Amplifier</i>	3 set	300.000	900.000
6	<i>Kayu balsa</i>	15 buah	40.000	600.000
7	Komponen lainnya	-	400.000	400.000
<b>Subtotal</b>				<b>4.160.000</b>
<b>Perjalanan</b>	<b>Jenis biaya perjalan</b>			<b>Biaya (Rp)</b>
1	Belanja komponen			500.000
2	Pencetakan PCB			500.000
3	Uji lapangan			400.000
<b>Subtotal</b>				<b>1.400.000</b>
<b>Lain-lain</b>	<b>Jenis Biaya Lain-lain</b>			<b>Biaya (Rp)</b>
1	Biaya Administrasi dan Proposal			500.000
2	Biaya Publikasi dan Seminar			1.000.000
<b>Subtotal</b>				<b>1.500.000</b>
<b>Total Keseluruhan</b>				<b>10.060.000</b>

### LAMPIRAN 3. STRUKTUR ORGANISASI TIM

	Nama/NIM	Perguruan Tinggi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu	Pembagian Tugas
1	Mustopa nur hayat/ 10210141	UNIKOM	S1 Teknik Komputer	18 jam/minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merancang diagram blok sistem.</li> <li>- Merancang rangkaian <i>hardware</i>.</li> <li>- Melakukan <i>coding</i> pada mikrokontroler.</li> <li>- Merakit hardware</li> <li>- Membuat laporan perbulan.</li> <li>- Membuat laporan akhir.</li> </ul>
2	Sugimiyanto / 10510689	UNIKOM	S1 Sistem informasi	18 jam/minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu <i>coding software</i>.</li> <li>- Melakukan proses pengecekan pada <i>hardware</i>.</li> <li>- Melakukan proses Pengecekan pada <i>software</i>.</li> <li>- Menganalisis alat (<i>hardware-software</i>).</li> <li>- Membantu membuat laporan akhir.</li> </ul>
3	Angga wiguna/ 10213006	UNIKOM	S1 Teknik Komputer	18 jam/minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu merancang diagram blok sistem.</li> <li>- Membantu merancang rangkaian <i>hardware</i>.</li> <li>- Membantu merancang tampilan dasar <i>software</i>.</li> <li>- Membeli komponen <i>hardware</i>.</li> <li>- Membuat laporan perminggu.</li> </ul>

