



**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA  
TEH ARO (NGASUH OROK)  
SISTEM CERDAS PENGAWAS BAYI BERBASIS IOT**

**BIDANG KEGIATAN  
PKM KARSA CIPTA**

	Diusulkan oleh:	
Patricia Joanne	140810160065	2016
Shofiyyah Nadhiroh	140810160057	2016
Farid Najib Zain	130110170249	2017

**UNIVERSITAS PADJADJARAN  
SUMEDANG  
2018**

## PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA

1. Judul Kegiatan : TEH ARO (NGASUH OROK)  
SISTEM CERDAS PENGAWAS  
BAYI BERBASIS IOT
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Patricia Joanne
  - b. NIM : 140810160065
  - c. Jurusan : Teknik Informatika
  - d. Perguruan Tinggi : Universitas Padjadjaran
  - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Lapang Bola RT 03/05 Cikeruh  
081932698624
  - f. E-mail : realicejoanne@yahoo.co.id
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 Orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Asep Sholahuddin, MT
  - b. NIDN/NIDK : 0003046705
  - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Kompleks Bumi Padjadjaran no.  
141, 08122336844
6. Biaya Kegiatan Total
  - a. Kemristekdikti : Rp. 11.492.000,00
  - b. Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 Bulan

Sumedang, 22 Desember 2018

Menyetujui

Wakil Dekan,

,

Ketua Pelaksana Kegiatan,

(Dr. Iman Rahayu, M.Si.)

NIP. 19690208 199412 1 001

(Patricia Joanne)

NIM. 140810160065

Wakil Rektor Bidang Akademik  
dan Mahasiswa,

Dosen Pendamping,

(Dr. Arry Bainus, MA)

NIP. 19610627 19901 1 001

(Dr. Asep Sholahuddin, MT)

NIDN. 0003046705

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Luaran yang Diharapkan .....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Robot.....	3
2.2. Internet Of Things .....	3
2.3. Pengasuh Bayi.....	4
2.4. GSM .....	4
2.5. Arduino .....	5
2.6. Sensor PIR.....	5
2.7. Sensor Gas.....	5
2.8. Modul Mikrofon.....	5
BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN	
3.1. Metode Pengumpulan Data .....	6
3.2. Metode Pelaksanaan.....	6
3.3. Rencana Kerja .....	6
3.4. Indikator Keberhasilan Jangka Pendek (IJKP) .....	7
3.5. Prototipe .....	7
BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	
4.1. Anggaran Biaya.....	9
4.2 Jadwal Kegiatan .....	9
DAFTAR PUSTAKA .....	10
LAMPIRAN	
Lampiran 1: Biodata Ketua dan Anggota serta Dosen Pembimbing .....	11
Lampiran 2: Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	19
Lampiran 3: Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas .....	20
Lampiran 4: Surat Pernyataan Ketua Pelaksana .....	21
Lampiran 5: Gambaran Teknologi yang Akan Diterapkembangkan .....	22

## DAFTAR TABEL

Tabel 1: IJKP .....	7
Tabel 2: Anggaran Biaya .....	9
Tabel 3: Jadwal Kegiatan .....	9

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Manfaat IoT.....	4
Gambar 2: Arduino .....	5
Gambar 3: Sensor PIR.....	5
Gambar 4: <i>Flowchart</i> .....	6
Gambar 5: Alur penggunaan .....	7
Gambar 6: Hasil notifikasi .....	8
Gambar 7: Hasil pemrosesan .....	8
Gambar 8: Skenario Sistem Cerdas.....	24
Gambar 9: Rangkaian Sistem Cerdas.....	24

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin maju membuat segalanya menjadi semakin mudah di berbagai bidang. Sudah banyak robot dan alat-alat modern yang telah diciptakan untuk membantu pekerjaan manusia tidak terkecuali pekerjaan wanita.

Dalam beberapa tahun terakhir, partisipasi perempuan dalam berbagai pekerjaan di negara-negara industri telah sangat meningkat. Banyak kita temukan perempuan yang memiliki karir yang tinggi bahkan lebih tinggi dari laki-laki. Hal itu tidak berarti perempuan dapat melepas tanggung jawabnya dalam rumah tangga dilepaskan begitu saja. Perempuan tetap memiliki kewajiban dalam mengurus anak dan rumah tangga. Namun kita tahu, mengurus anak dan rumah tangga tidaklah mudah, apalagi jika perempuan itu juga memiliki karir.

Rasanya tidak adil juga mengingat kita telah hidup di zaman emansipasi perempuan untuk menomorduakan karir di atas urusan rumah tangga. Tidak mungkin juga untuk menomorduakan urusan rumah tangga terutama kehidupan anaknya karena pada umurnya yang masih sangat muda sangat diperlukan kasih sayang orang tua. Berdasarkan penelitian, anak yang disayang orang tua lebih sejak bayi hingga balita maka ia akan lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan yang bukan orang tuanya misalnya kakek dan neneknya atau pengasuh bayi.

Oleh karena itulah, tim mengusulkan ide berupa sistem cerdas pengawas bayi berbasis IoT dimana sang ibu bisa tetap memantau bayi sambil bekerja. Jadi seluruh ruangan diatur karena dapat merasakan kegiatan bayi dan bekerja sesuai kebutuhan. Orang tua dapat menghemat waktu dan tenaga mereka karena mereka tidak harus pergi dan memeriksa bayi mereka lagi dan lagi sampai mereka tidak mendapatkan informasi apa pun tentang bayi. Energi listrik juga sedang disimpan karena perangkat hanya akan berfungsi ketika dibutuhkan. Tidak akan ada pemborosan energi listrik. Ide skenario ini dilakukan dengan menggunakan sensor dan mikrokontroler. Sensor akan merasakan hal-hal yang terjadi dan mikrokontroler akan mengoperasikan perangkat di bawah kondisi yang ditetapkan orang tua untuk perangkat ini.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut kami memiliki gagasan untuk membuat sebuah sistem cerdas berbasis IoT bernama “Teh Aro (Ngasuh Orok): Sistem Cerdas Pengawas Bayi Berbasis IoT” dan dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara ibu merawat bayi sambil bekerja?

2. Bagaimana cara sistem cerdas mendeteksi kebutuhan bayi?
3. Bagaimana cara sistem cerdas memberitahu ibu tentang keadaan bayinya?

### 1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengguna dapat merawat bayi sambil bekerja
2. Peneliti dapat membuat suatu sistem cerdas yang dapat mendeteksi kebutuhan bayi
3. Peneliti dapat memberitahu pengguna tentang keadaan bayinya

### 1.4. Luaran yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu sistem cerdas pengawas bayi berbasis IoT yang bermanfaat untuk:

1. Membantu pengguna merawat bayi sambil bekerja
2. Membantu pengguna mengetahui kondisi bayi
3. Membantu pengguna menyelesaikan berbagai pekerjaan yang berhubungan dengan bayi secara bersamaan dengan pekerjaan lainnya

## Bab 2 Tinjauan Pustaka

### 3.1. Robot

Ada banyak definisi yang dikemukakan oleh para ahli mengenai robot. Orang awam beranggapan bahwa robot mengandung pengertian suatu alat yang menyerupai manusia, namun struktur tubuhnya tidak menyerupai manusia melainkan terbuat dari logam (Novia, Leli, 2004). Menurut Robot Institute of America, robot adalah sebuah manipulator yang dapat di program ulang untuk memindahkan tool, material, atau peralatan tertentu dengan berbagai program pergerakan untuk berbagai tugas dan juga mengendalikan serta mensinkronkan peralatan dengan pekerjaannya. Kata robot sendiri diambil dari kata robota, yang mempunyai arti pekerja dan dipopulerkan oleh Isaac Asimov pada tahun 1950 dalam sebuah karya fiksinya.

Secara umum dapat disimpulkan, robot merupakan suatu perangkat mekanik yang mampu menjalankan tugas-tugas fisik, baik di bawah kendali dan pengawasan manusia, ataupun yang dijalankan dengan serangkaian program yang telah didefinisikan terlebih dahulu atau kecerdasan buatan.

### 2.2. Internet of Things

IoT adalah bagian dari Artificial Intelligence. Internet of Things (IoT) didefinisikan dalam berbagai cara dan mencakup banyak aspek kehidupan dari rumah dan kota yang terhubung ke mobil dan jalan yang terhubung, jalan menuju perangkat yang melacak perilaku seseorang dan menggunakan data yang dikumpulkan untuk layanan push. Jadi, Internet hal adalah sistem perangkat komputasi yang saling terkait, mesin digital, objek, hewan atau orang yang dilengkapi dengan pengidentifikasi unik dan kemampuan untuk mentransfer data dari satu tempat ke tempat lain melalui jaringan tanpa mengharuskan manusia ke manusia atau manusia untuk interaksi komputer. Internet of Things (IoT) adalah ekosistem benda-benda fisik yang terhubung yang dapat diakses melalui internet.

Hal di IoT bisa menjadi seseorang dengan monitor jantung atau mobil dengan sensor built-in, yaitu objek yang telah diberi alamat IP dan memiliki kemampuan untuk mengumpulkan dan mentransfer data melalui jaringan tanpa bantuan atau intervensi manual. Teknologi tertanam dalam objek membantu mereka untuk berinteraksi dengan keadaan internal atau lingkungan eksternal, yang pada gilirannya mempengaruhi keputusan yang diambil. Dalam hal-hal dunia saat ini harus sangat cepat dan otomatis. IoT adalah platform yang sangat bagus yang dapat membuat semuanya otomatis. IoT dapat digunakan di berbagai bidang seperti yang ditunjukkan dalam (Gambar 1).





Gambar 1. Manfaat IoT

Internet of Things dapat menghubungkan perangkat yang tertanam dalam berbagai sistem ke internet. Ketika perangkat/benda dapat mewakili diri mereka secara digital, mereka dapat dikendalikan dari mana saja. Konektivitas kemudian membantu kami menangkap lebih banyak data dari lebih banyak tempat, memastikan lebih banyak cara meningkatkan efisiensi dan meningkatkan keamanan dan keamanan IoT.

### 2.3. Pengasuh Bayi

Pengasuh bayi atau bisa disebut juga pramusiwi adalah seorang yang bertugas untuk merawat bayi atau anak pada suatu keluarga. Pada perkembangan sekarang, pengasuh anak bisa tergolong sebagai perorangan maupun yang berbentuk badan, atau tempat penitipan anak. Secara umum, sebagai perawat dan pengasuh bayi dan anak balita di tempat penitipan anak, pengasuh harus mempunyai pengetahuan dan ketrampilan dalam merawat dan mengasuh bayi dan anak balita, mengingat hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak pada masa yang akan datang.

### 2.4. GSM

GSM dikembangkan di Bell Laboratories pada tahun 1970. GSM adalah modem yang dapat digunakan dalam komunikasi seluler. Ini singkatan dari sistem global untuk komunikasi seluler. Ini digunakan dalam skala sangat besar dalam sistem komunikasi bergerak di seluruh dunia. GSM adalah bentuk teknologi seluler digital, yang merupakan teknik open source. Ini dapat digunakan untuk mentransmisikan layanan suara dan data di ponsel. Ini beroperasi pada frekuensi 850MHz, 900MHz, 1800MHz dan 1900MHz band. Sistem GSM dikembangkan menggunakan teknik time division multiple access (TDMA) untuk tujuan komunikasi. GSM mendigitalkan dan mengurangi ukuran transfer data melalui saluran dengan dua aliran data klien yang berbeda. Setiap aliran data memiliki slot waktunya sendiri. Sistem digital mampu membawa data pada tingkat 64 kbps hingga 120 Mbps.

### 2.5. Arduino

Arduino adalah kit berbasis mikrokontroler. Ini pada dasarnya digunakan dalam komunikasi dan dalam mengendalikan atau mengoperasikan banyak perangkat. Didirikan oleh Massimo Banzi dan David Cuartielles pada tahun 2005. Arduino yang digunakan dalam skenario ini adalah Arduino Mega. Ini didasarkan pada Atmega328 Atmel.



Gambar 2. Arduino

### 2.6. Sensor PIR

Sensor PIR merasakan adanya gerakan dalam jangkauannya. Hal ini sebagian besar selalu digunakan untuk mendeteksi apakah manusia telah masuk atau keluar dari area sensor. Mereka memiliki ukuran yang sangat kecil, biaya yang sangat rendah, penggunaan energi yang rendah, mudah digunakan dan tidak memakai kualitas. Itu sebabnya mereka biasanya ditemukan di peralatan dan gadget yang digunakan di rumah atau bisnis. Mereka sering disebut sebagai PIR, sensor "Pasif Infrared", "Pyro electric", atau "IR motion".



Gambar 3. Sensor PIR

### 2.7. Sensor Gas

Dalam implementasi ini Sensor Gas REES52 MQ2 digunakan. Alat ini merupakan sensor gas analog yang dapat mendeteksi asap, metana dan gas berbahaya dan mudah terbakar lainnya.

### 2.8. Modul Mikrofon

Mikrofon mendeteksi suara dan memberikan input digital ke Arduino.

## Bab 3

### Tahap Pelaksanaan

#### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yakni:

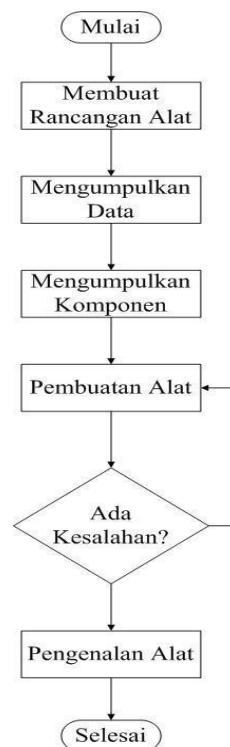
1. Observasi  
Data-data yang didapat dalam penyelesaian artikel ini adalah dengan pengukuran dan pengamatan pada alat.
2. Study Literatur  
Mencari bahan dari berbagai literatur yang terkait dengan teknologi robotik dan aplikasinya.

#### 3.2 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam pembuatan alat ini yakni Metode Penelitian Experimental yaitu mendapatkan rancangan alat agar dapat mencari dan memodifikasi rangkaian elektronika.

#### 3.3 Rencana Kerja

Adapun rencana kerja dalam perancangan teknologi IoT untuk memantau kamar bayi dari jauh dengan dengan memanfaatkan teknologi sensor dan robotic dapat digambarkan dalam flowchart yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 4. *Flowchart*

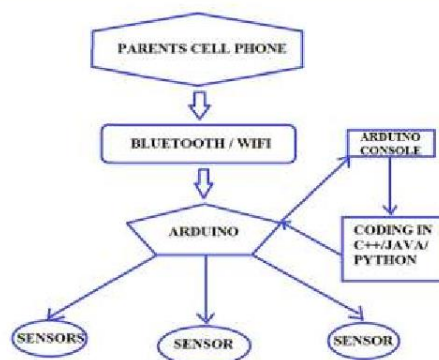
### 3.4 Indikator Keberhasilan Jangka Pendek (IJKP)

No	Indikator	Pencapaian
1	Alat yang modern	Alat mudah dipasang karena berukuran kecil
2	Laporan	Berupa laporan terhadap kondisi ruangan bayi sehari-hari
3	Efisiensi	Mengurangi kekhawatiran terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan pada bayi
4	Kemudahan	Mudah karena perangkat berjalan secara otomatis
5	Waktu	Waktu yang dibutuhkan untuk melaporkan suatu perubahan atau kejadian kepada ibu lebih cepat

Tabel 1. IJKP

### 3.5 Prototipe

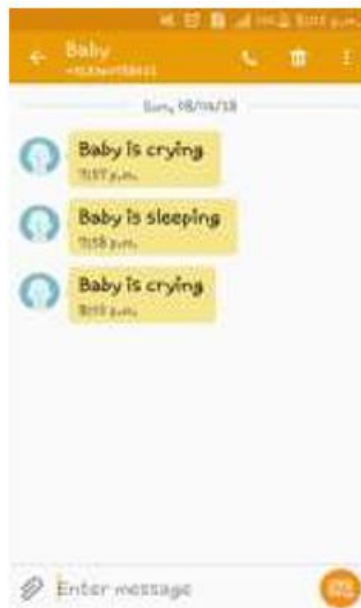
Model prototipe ruang bayi cerdas memiliki sensor PIR, sensor Gas, detektor suara. Sensor-sensor ini terhubung ke Arduino. Ketika ada gerakan yang terjadi di kamar, sensor PIR mengaktifkan modul Arduino dan GSM. Arduino menyalakan lampu, yang bisa dilihat dengan jelas di ara. 6. Cara yang sama ketika sensor gas merasakan gas berbahaya akan mengaktifkan Arduino yang mengirim pesan ke ponsel orang tua melalui GSM. Detektor suara menangkap suara tangisan bayi. Pesan "Baby is crying" akan dikirimkan ke ponsel orang tua seperti yang ditunjukkan pada gambar. 7. LED1, LED2, LED3, LED4 menunjukkan peralatan lain yang terhubung dan dikendalikan oleh Arduino.



Gambar 5. Alur penggunaan

Hasilnya diambil dengan menggunakan monitor Port Serial. Ini adalah sistem pemantauan yang sangat kuat yang digunakan oleh para profesional untuk pemantauan port RS232/RS422/RS485. Ketika menggunakan perangkat

lunak ini semua kegiatan log dan port serial dapat ditampilkan pada monitor COM. Ini adalah cara terbaik untuk melacak masalah yang terjadi selama pengembangan aplikasi atau driver, pengujian dan optimalisasi perangkat serial, dll ketika informasi dikirim ke telepon orang tua melalui GSM seperti yang ditunjukkan dalam hasil kerja yang diusulkan berikut ini diambil menggunakan monitor port serial.



Gambar 6. Hasil notifikasi

Dapat dilihat bahwa semua data yang dikirim melalui GSM berhasil diterima. Tidak ada data yang hilang dalam skenario ini. Mungkin ada kehilangan data jika pesan dikirim dari tempat yang sangat terpencil.

#	Time	Function	Direct.	Status	Date	Data channel	Data length	Req. length	Port	Comments
0	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	DOWN						COM11	
1	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00 .....		20		COM11	
2	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	DOWN						COM11	
3	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00 ...		4		COM11	
4	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	DOWN						COM11	
5	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	UP	STATUS_SUCCESS	20:00:00:00 ...		4		COM11	
6	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	DOWN						COM11	
7	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00 .....		20		COM11	
8	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	DOWN						COM11	
9	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00 ...		4		COM11	
10	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	DOWN						COM11	
11	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	UP	STATUS_SUCCESS	20:00:00:00:00 ...		4		COM11	
12	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	DOWN						COM11	
13	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00:00 .....		20		COM11	
14	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	DOWN						COM11	
15	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00:00 ...		4		COM11	
16	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	DOWN						COM11	
17	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	UP	STATUS_SUCCESS	20:00:00:00:00:00 ...		4		COM11	
18	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	DOWN						COM11	
19	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00:00 .....		20		COM11	
20	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	DOWN						COM11	
21	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00:00 ...		4		COM11	
22	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	DOWN						COM11	
23	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	UP	STATUS_SUCCESS	20:00:00:00:00:00 ...		4		COM11	
24	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	DOWN						COM11	
25	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_COMMSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00:00 .....		20		COM11	
26	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	DOWN						COM11	
27	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_GET_ADDRESSTATUS	UP	STATUS_SUCCESS	00:00:00:00:00:00 ...		4		COM11	
28	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	DOWN						COM11	
29	09/04/2018 14:15:12	RP_MU_DEVICE_CONTROL_IOCTL_SERIAL_WAIT_ON_MASK	UP	STATUS SUCCESS	20:00:00:00:00:00 ...		4		COM11	

Gambar 7. Hasil pemrosesan

## Bab 4

### Biaya dan Jadwal Kegiatan

#### 4.1. Anggaran Biaya

Adapun anggaran yang disediakan untuk pembuatan alat, seperti pada tabel di bawah ini.

No	Jenis Pengeluaran	Jumlah (Rp)
1	Peralatan Penunjang	4.132.000
2	Bahan Habis Pakai	4.650.000
3	Perjalanan	1.260.000
4	Lain-lain	1.450.000
Jumlah		11.492.000

Tabel 2. Anggaran Biaya

#### 4.2. Jadwal Kegiatan

Sesuai dengan metode yang akan diterapkan dalam menjalankan program ini, maka dapat disusun jadwal pelaksanaan program dalam bentuk *bar-chart* sebagai berikut:

Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■	■																	
Perancangan Hardware				■	■	■	■													
Perancangan Software								■	■	■										
Pembuatan Hardware											■	■	■	■						
Pengujian Software															■	■	■	■		
Pencapaian																■	■	■	■	
Publikasi																		■	■	■

Tabel 3. Jadwal Kegiatan

## DAFTAR PUSTAKA

Shulong Wang, Yibin Hou, Fang Gao, and Xinrong Ji, "*A Novel IoT Access Architecture for Vehicle*," IEEE, pp. 4130-5090, 2016.

John Stankovic, "*Research Directions for the Internet of Things*," IEEE, p. 4, 2014.

Hosub Lee and Alfred Kobsa, "*Understanding User Privacy*," IEEE, pp. 407-412, 2016.

Saad Chakkor, Cheikh El Ahmadi, Mostafa Baghour, and Abderrahmane Hajraoui, "*Efficiency Evaluation Metrics for Wireless*," *Efficiency Evaluation Metrics for Wireless Intelligent Sensors Applications*, 2012.

Nazia Hassan, Humayun Rashid, Iftekhar Uddin Ahmed, and Sharif Muhammad Taslim Reza, "*Design and Development of a Smart Baby Monitoring System based on Raspberry Pi and Pi Camera*," IEEE, September 2017.

Mrudula Borkar, Neha Kenkre, Harshada Patke, and Ankita Gupta, "*An Innovative Approach for Infant Monitoring System using Pulse Rate and Oxygen Level*," *International Journal of Computer Applications*, pp. 0975 – 8887, February 2017.

## LAMPIRAN

## Lampiran 1: Biodata Ketua dan Anggota serta Dosen Pembimbing

**Biodata Ketua****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Patricia Joanne
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Informatika
4	NIM	140810160065
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 24 Juni 1999
6	E-mail	<a href="mailto:realicejoanne@yahoo.co.id">realicejoanne@yahoo.co.id</a>
7	Nomor Telepon/HP	081932698624

**B. Riwayat Pendidikan**

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDK 8 Penabur	SMPK 5 Penabur	SMAN 81 Jakarta
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2006 - 2011	2011 - 2014	2014 - 2016

**C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

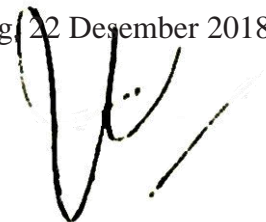
No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

**D. Penghargaan yang Pernah Diterima**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 2 GEMASTIK 11 Cabang Desain Pengalaman Pengguna	Kemeristekdikti	2018

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM KC.

Sumedang, 22 Desember 2018



(Patricia Joanne)



**Biodata Anggota 1****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Shofiyyah Nadhiroh
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Informatika
4	NIM	140810160057
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 28 November 1999
6	<i>E-mail</i>	<a href="mailto:shofiyyah.nadhiroh@gmail.com">shofiyyah.nadhiroh@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	082299285050

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>SD</b>	<b>SMP</b>	<b>SMA</b>
Nama Institusi	SDIT Insan Mandiri	SMPIT Darul Quran	SMAIT Darul Quran
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2006 - 2010	2010 - 2013	2013 - 2016

**C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)**

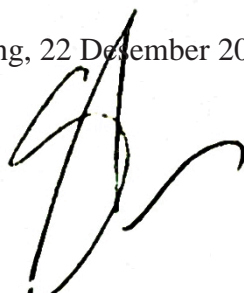
<b>No</b>	<b>Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar</b>	<b>Judul Artikel Ilmiah</b>	<b>Waktu dan Tempat</b>

**D. Penghargaan yang Pernah Diterima**

<b>No</b>	<b>Jenis Penghargaan</b>	<b>Institusi Pemberi Penghargaan</b>	<b>Tahun</b>

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM KC.

Sumedang, 22 Desember 2018



(Shofiyyah Nadhiroh)

**Biodata Anggota 2****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Farid Najib Zain
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Kedokteran
4	NIM	130110170249
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Garut, 15 April 1999
6	<i>E-mail</i>	<a href="mailto:faridnajib_z@yahoo.co.id">faridnajib_z@yahoo.co.id</a>
7	Nomor Telepon/HP	081289274016

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>SD</b>	<b>SMP</b>	<b>SMA</b>
Nama Institusi	SDN Malaka Jaya 05 Pagi	SMPN 255 Jakarta	SMAN 81 Jakarta
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2006 - 2011	2011 - 2014	2014 - 2017

**C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)**

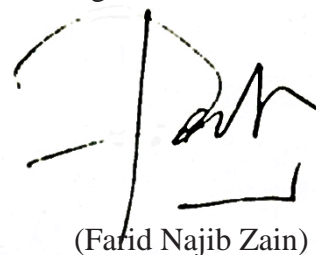
<b>No</b>	<b>Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar</b>	<b>Judul Artikel Ilmiah</b>	<b>Waktu dan Tempat</b>

**D. Penghargaan yang Pernah Diterima**

<b>No</b>	<b>Jenis Penghargaan</b>	<b>Institusi Pemberi Penghargaan</b>	<b>Tahun</b>

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM KC.

Sumedang, 22 Desember 2018



(Farid Najib Zain)

## Biodata Dosen Pembimbing

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Asep Sholahuddin
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Informatika
4	NIDN/NIDK	19670403 199303 1 002
5	Tempat tanggal lahir	Bandung, 03 April 1967
6	Email	<a href="mailto:asep_sholahuddin@yahoo.com">asep_sholahuddin@yahoo.com</a>
7	No.Telp/HP	08122336844

### B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	MI-N Cianjur	SMP-N 1 Cianjur	SMA-N 1 Cianjur
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	1974-1980	1980-1983	1983-1986

### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel ilmiah	Waktu dan Tempat
1	WIITC 2014 International Wprkshop on Industrial IT Convergence. Kumoh National Institute of Technology KOREA 19- 20 September 2014	The Learning of Robotic Arm's Movement for Disabled People Through Brain Wave Using Mindflex (Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi, M. Fayyadh)	2014
2	Konferensi Nasional Matematika (KNM XVII) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) 11-14 Juni 2014	Pengendalian Robot Menggunakan Kepala Melalui Kinect (Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi, Sahrul Abdul Aziz)	2014
3	Seminar Nasional Matematika Universitas Indonesia 01 Februari 2014	Aplikasi Deteksi Wajah Untuk Menggerakkan Robot Beroda Berbasis Bluetooth (Asep Sholahuddin)	2014
4	Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNAIK) Universitas Mulawarman 01 Nopember 2013	Pengontrol alat melalui wajah untuk orang yang berketerbatasan (Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi)	2013

5	Simposium Kebudayaan Indonesia Malaysia (SKIM) Universitas Padjadjaran, 12-14 November 2013	Application of KLT Algorithm for Controlling Robotic and Device using a face. (Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi)	2013
6	International Conference on Mathematcal and Computer Science. Universitas Padjadjaran October 23-24, 2013	Controlling Robotic Arm using a face (Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi)	2013
7	Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir BATAN, 07 Juli 2013	Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Pada Pengenalan Pola Robot Line Follower (Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi)	2013
8	Seminar Nasional Matematika Unpar 2012 UNPAR, 06 Oktober 2012	Metode Pengenalan Wajah Berbasis Moment Invariant dan Learning Vector Quantization	2012
9	Lokakarya Komputasi Dalam Sains dan Teknologi Nuklir 2012 BATAN, 10 Oktober 2012	Metode Moment Invariant dan Backproragation Neural Network pada Pengenalan Wajah (Asep Sholahuddin)	2012
10	Seminar Nasional Matematika, Universitas Padjadjaran dan Universitas Indonesia, 2 Juli 2011	Penentuan Pusat Masa Bidang Hasil Moment Invariant Pada Sebuah Citra (Asep Sholahuddin, Sudrajat, Iping Supriana, Setiawan Hadi)	2011
11	Seminar Nasional Aljabar 2011, Universitas Padjadjaran, 30 April 2011	Penerapan Niai Eigen Pada Pengenalan Wajah. (Asep Sholahuddin, Rustam, Iping Supriana, Setiawan Hadi)	2011
12	Seminar Hasil Penelitian Unggulan Nasional Matematika, Universitas Padjadjaran, 18-22 Oktober 2010.	Sistem Keamanan Ruangn Berdasarkan Pengenalan Wajah Berbasis Kamera Mennggunakan Model Jaringan Syaraf Tiruan. (Asep Sholahuddin)	2010
13	Seminar Nasional Matematika 2010, Universitas Negeri Menado, 30 Juni-3 Juli	Penerapan Metode Linier Discriminant Analysis Pada Pengealan Wajah Berbasis Kamera. (Asep Sholahuddin,	2010

	2010.	Rustam, Iping Supriana, Setiawan Hadi)	
14	Seminar Nasional Matematika, Universitas Indonesia, 6 Februari 2010.	Pengenalan Wajah Berbasis Kamera Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (Asep Sholahuddin)	2010
15	Seminar dan Pameran Robotik Part II 2009, Universitas Padjadjaran, 21 November 2009	Aplikasi Pemrograman Pada Robotika (Asep Sholahuddin)	2009
16	Seminar Nasional Matematika, Universitas Katolik Parahyangan, 5 September 2009	Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan Pada Pengenalan Wajah (Asep Sholahuddin, Rustam, Iping Supriana, Setiawan Hadi)	2009
17	Seminar Nasional Matematika, Universitas Padjadjaran dan Universitas Indonesia, 13 Desember 2008.	Pengkonversian Data Wajah Menggunakan Grafik (Asep Sholahuddin)	2008
18	International Seminar at APTIKOM Computer Science Education UTM'S Experience, APTIKOM, 26-27 Agustus 2008	E-Learning Development Experience at University of Padjadjaran (Asep Sholahuddin)	2008
19	Workshop on Computational Science 2K7, Universitas Padjadjaran, 12 Desember 2007	Penggunaan Software Toolbox Matlab untuk Pengenalan Pola Pada Jaringan Syaraf Tiruan. (Asep Sholahuddin)	2007
20	Workshop on Computational Science 2K7, Universitas Padjadjaran, 12 Desember 2007	Perbandingan antara Jaringan Syaraf Tiruan dan Logika Fuzzy Pada Pengenalan Gas dengan Software Matlab. (Asep Sholahuddin)	2007
21	Seminar Nasional Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, 8 Desember 2007	Pengenalan Jenis Gas dengan Neural Network Menggunakan Metode Learning Vector Quantization (LVQ) (Aditya Joko Utomo, Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi)	2007

22	Seminar Nasional Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, 8 Desember 2007	Perbandingan Metode Propagasi Balik dan LVQ Pada Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Mengenali Jenis Gas (Asep Sholahuddin, Yosef King, Adhit)	2007
23	Seminar Nasional Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, 8 Desember 2007	Penggunaan Logika Fuzzy dengan Metode Sugeno Untuk Mengenali Jenis Gas Menggunakan Toolbox Matlab (Mei Daniati P, Asep Sholahuddin, Ino Suryana)	2007
24	Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Pendidikan Matematika, IndoMS, 22 April 2006	Penggunaan Fuzzy Logic Pada Microcontroler (Asep Sholahuddin)	2006
25	International Seminar “Virtual University”, Teknik informatika ITB, 2005	E-learning Development at Padjadjaran University	2005
26	Seminar Nasional “Implementasi e-learning di Indonesia”, IAIN, 2004.	Implementasi E-learning di Universitas Padjadjaran	2004

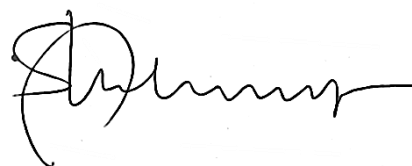
#### **D. Penghargaan yang Pernah Diterima**

<b>No</b>	<b>Jenis Penghargaan</b>	<b>Institusi Pemberi Penghargaan</b>	<b>Tahun</b>
1	APTIKOM Global Exposure 2014	APTIKOM	2014
2	Pembimbing Kontes Robot Indonesia (Berkaki dan Beroda)	DIKTI	2014
3	PIMNAS PKM 2014 (Medali Perak)	DIKTI	2014
4	Pembimbing PKM Unpad	Unpad	2013
5	Motekar Unpad 2013	LPPM UNPAD	2013
6	Satya Karya Bhakti	Rektor Unpad	2012
7	PIMNAS PKM 2012 (Medali Emas)	UNPAD	2012
8	Motekar Unpad 2012	Rektor UNPAD	2012
9	Pembina Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI)	DIKTI	2011
10	Pembimbing Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI)	DIKTI	2010

11	Penilai Buku Teks Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi SMP dan SMA	BSNP	2009
12	Peserta Seleksi Penilai Buku Teks Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi SMP dan SMA	BSNP	2009
13	Pembimbing Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI)	DIKTI	2009
14	Juara Ke 1 Pertandingan Catur RW	RW Bukit Padjadjaran Bandung	2008
15	Juri Lomba Blog Kebahasaan dan Kesastraan Indonesia	Balai Bahasa Bandung	2008
16	Moderator Talk Show	Jurusan Matematika FMIPA UNPAD	2008
17	Pembimbing Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI)	DIKTI	2008
18	Satyalancana Karya Satya	Presiden RI (Susilo Bambang Yudoyono)	2007
19	Dosen yang mempunyai Nilai Kinerja Tertinggi	Jurusan Matematika FMIPA UNPAD	2006
20	Pengabdian Dosen	Rektor Unpad	2005
21	Dosen Berprestasi Jurusan Matematika FMIPA UNPAD	Jurusan Matematika FMIPA UNPAD	2004

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM KC.

Sumedang, 22 Desember 2018



(Dr. Asep Sholahuddin, MT)

## Lampiran 2: Justifikasi Anggaran Kegiatan

**A. Komponen Utama Perangkat**

No	Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	GSM	Pemberi notifikasi ke handphone	2	1.300.000	2.600.000
2	LED	Salah satu media pemberitahuan	100	700	70.000
3	Microphone	Salah satu media pemberitahuan	4	150.000	600.000
4	PIR Sensor	Pendeteksi gerakan	2	141.000	282.000
5	Gas Sensor	Pendeteksi gas	2	40.000	80.000
6	Arduino Uno	Pusat kontrol	5	100.000	500.000
<b>TOTAL</b>					<b>4.132.000</b>

**B. Bahan Habis Pakai**

No	Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Baterai LiPo (Turning) 5000mAh 22.2v 6 cell	Catu daya	3	550.000	1.650.000
2	Kit Robot	Tempat peletakan sensor	1	3.000.000	3.000.000
<b>TOTAL</b>					<b>4.650.000</b>

**C. Perjalanan**

No	Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Membeli komponen	Membeli komponen	6	110.000	660.000
2	Perjalanan seminar	Perjalanan seminar	6	100.000	600.000
<b>TOTAL</b>					<b>1.260.000</b>



**D. Lain-lain**

No	Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Materai	Tanda tangan persetujuan	2	10.000	20.000
2	Tool kit	Pembuatan perangkat	3	200.000	600.000
3	Flashdisk	Penyimpan data	1	150.000	150.000
4	Publikasi	Publikasi	1	500.000	500.000
5	Kertas A4	Cetal proposal	1 rim	100.000	100.000
6	Tinta Printer	Cetak proposal	1	80.000	80.000
TOTAL					1.450.000

**Lampiran 3: Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

No	Nama/NIM	Program Studi	Alokasi Waktu (jam / minggu)	Uraian Tugas
1	Patricia Joanne/ 140810160065	Teknik Informatika	8	Merancang dan membuat hardware
2	Shofiyyah Nadhiroh/ 140810160057	Teknik Informatika	8	Merancang software
3	Farid Najib Zain/130110170249	Kedokteran	8	Mencari referensi dan menguji sistem

## Lampiran 4: Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

Jalan Raya Bandung-Sumedang Km 21 Jatinangor 45363

Telp. 022-84288888 Fax. 022-84288889 Website: [www.unpad.ac.id](http://www.unpad.ac.id)

---

**SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI/PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Patricia Joanne

NIM : 140810160065

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul: **“The Aro (Ngasuh Orok): Sistem Cerdas Pengawas Bayi Berbasis IoT”** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2018 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bertuntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

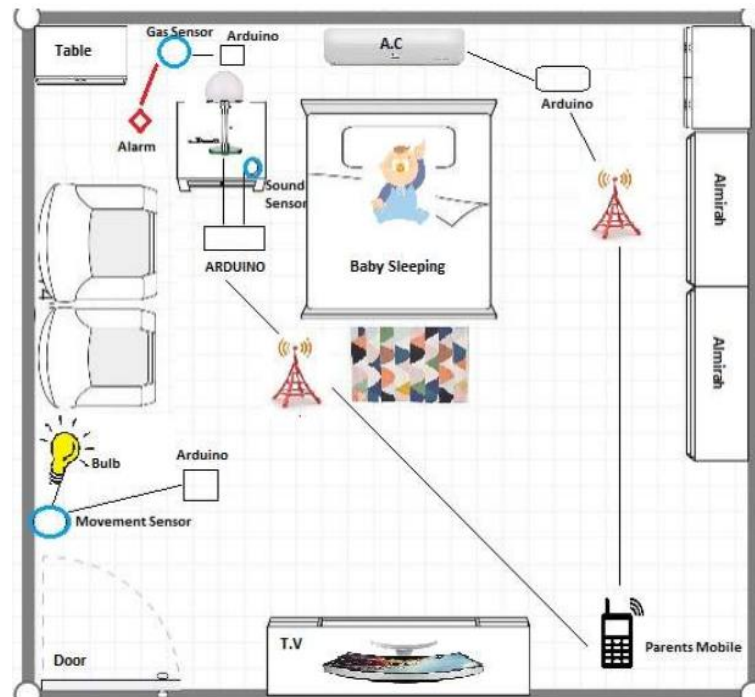
Sumedang, 22 Desember 2018

Yang menyatakan,

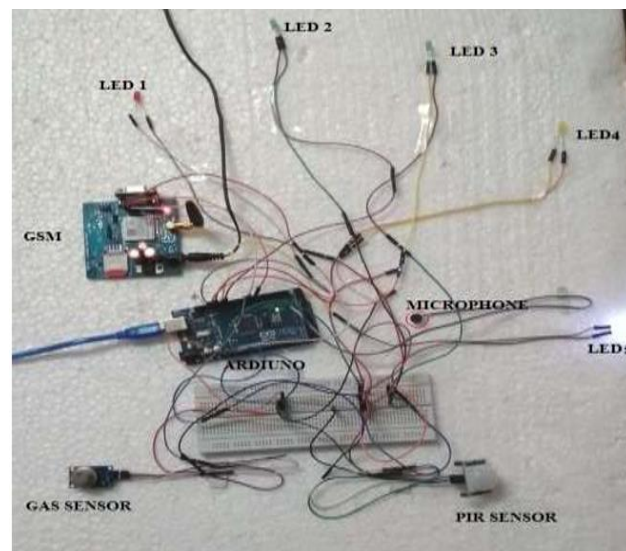
Mengetahui,  
Wakil Dekan,Dr. Iman Rahayu, M.Si.  
NIP. 19690208 199412 1 001Patricia Joanne  
NIM. 140810160065

### Lampiran 5: Gambaran Teknologi yang Akan Diterapkembangkan

Berikut di bawah ini adalah skenario dari sistem cerdas pengawas bayi yang akan diterapkembangkan serta rangkaian dari alatnya.



Gambar 8. Skenario Sistem Cerdas



Gambar 9. Rangkaian Sistem Cerdas