

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK DETEKSI**  
**SUARA MENGGUNAKAN RASPBERRY PI**  
**DI BANDUNG TECHNO PARK**  
Periode 23 Mei 2016 – 1 Juli 2016



Oleh :

**REYHANI LIAN PUTRI**

(NIM : 1101130112)

Dosen Pembimbing Akademik

Linda Meylani, S.T., M.T.

(NIP : 10790599-1)

**PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**  
**UNIVERSITAS TELKOM**

2016

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN KERJA PRAKTIK  
DI BANDUNG TECHNO PARK  
Periode 23 Mei 2016 – 1 Juli 2016

Oleh :  
REYHANI LIAN PUTRI  
(NIM : 1101130112)

Mengetahui,

Pembimbing Akademik

Pembimbing Lapangan

Linda Meylani, S.T., M.T.

NIP : 10790599-1



Mirza Zulfikar Rahmat, S.T.

NIP : 15891811-1

## ABSTRAK

Kerja Praktik (KP) merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Universitas Telkom agar mahasiswa mendapatkan pengalaman praktik kerja yang sesuai dengan program studi masing-masing, memiliki gambaran nyata mengenai lingkungan kerja, dan dapat memberikan manfaat dan wawasan baru bagi mahasiswa serta perusahaan tempat melaksanakan KP. KP tahun ajaran 2015/2016 dilaksanakan di Divisi TBI (*Technology, Business, and Incubation*), Bandung Techno Park, Bandung, Jawa Barat. Setiap harinya divisi TBI melakukan riset dan kajian, serta mengerjakan proyek dari *klien* (jika ada). Salah satu riset yang sedang dikembangkan adalah *Smart Home*.

Pada kerja praktik ini, dirancang sebuah sistem *voice recognition* untuk melakukan perintah suara dari *user* dengan menggunakan perangkat Raspberry Pi. Perancangan sistem ini dibantu dengan Google Speech untuk mengolah sinyal suara menjadi teks dan Pico2Wave untuk mengolah teks menjadi sinyal suara. Hasil yang diperoleh adalah sistem dapat merepon suara, baik yang terdefinisi ataupun tidak terdefinisi, serta melakukan perintah yang diberikan oleh *user* sesuai *command* yang telah diatur sebelumnya.

Kata Kunci : *voice recognition*, Raspberry Pi, Google Speech, Pico2Wave.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik di Bandung Techno Park dengan baik. Pelaksanaan dan penulisan Kerja Praktik ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, serta bantuan dari pihak-pihak yang senantiasa membantu penulis hingga laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya.
2. Keluarga tercinta yang senantiasa memberikan perhatian, motivasi, dan dorongan kepada penulis selama menjalani Kerja Praktik.
3. Ibu Linda Meylani, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing atas bimbingannya sebelum dan selama Kerja Praktik.
4. Mas Mirza Zulfikar Rahmat, S.T., selaku pembimbing lapangan atas arahan dan ilmu yang diberikan kepada penulis.
5. Fadliana Raekania selaku teman penulis dalam bertukar pikiran.
6. Uda Pikri Agusdi Johan yang selalu memberikan saran dan dorongan kepada penulis selama menjalani Kerja Praktik.
7. Seluruh staf Bandung Techno Park dan teman-teman Kerja Praktik serta Geladi atas keramahannya kepada penulis.

Penulis memohon maaf atas perilaku dan tutur kata yang kurang berkenan bagi segenap pihak perusahaan Bandung Techno Park. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk kritik dan saran sangat penulis harapkan.

Semoga Laporan Kerja Praktik ini bermanfaat bagi penulis dan pembacanya.

Bandung, 1 Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR ISTILAH .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penugasan KP .....	1
1.2 Lingkup Penugasan KP .....	2
1.3 Target Pemecahan Masalah KP .....	2
1.4 Metode Pelaksanaan Tugas/Pemecahan Masalah .....	2
1.5 Rencana dan Penjadwalan Kerja .....	2
1.6 Ringkasan Sistematika Laporan .....	3
BAB II PROFIL INSTITUSI KERJA PRAKTIK .....	4
2.1 Profil Institusi [2] .....	4
2.2 Struktur Organisasi.....	6
2.3 Lokasi/Unit Pelaksanaan Kerja .....	6
BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS.....	8
3.1 Kegiatan KP .....	8
3.1.1 Identitas Perusahaan/Institusi.....	8
3.1.2 Landasan Teori.....	8
3.1.3 Kegiatan Selama Kerja Praktik .....	12
3.1.4 Prosedur Pelaksanaan Kegiatan .....	14
3.2 Pembahasan Kritis .....	23
3.2.1 Pelajaran berharga yang dapat diambil selama KP .....	23
3.2.2 Analisis terhadap pemecahan masalah yang diusulkan .....	24
3.2.3 Perbandingan antara teori yang diperoleh dan implementasinya....	24
3.2.4 Pengalaman-pengalaman baik/buruk yang dialami. ....	25

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	26
4.1 Kesimpulan.....	26
4.2 Saran.....	26
4.2.1 Saran untuk Fakultas Teknik Elektro tentang Mekanisme Pelaksanaan Kerja Praktik.....	26
4.2.2 Saran untuk Perancangan Pendeteksi Suara menggunakan Raspberry Pi	26
4.2.3 Saran Instansi/Perusahaan.....	27
4.2.4 Saran tentang Perbaikan Substansi untuk Memperkaya Ilmu Pengetahuan .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Bandung Techno Park .....	6
Gambar 2.2 Denah lokasi Bandung Techno Park .....	6
Gambar 2.3 Gedung Kerja Praktik.....	7
Gambar 3.1 Perbandingan Raspberry model A dan model B .....	11
Gambar 3.2 Slide Awal Presentasi Smart Home .....	12
Gambar 3.3 Slide Awal Presentasi Produk-Produk Smart Home .....	12
Gambar 3.4 Slide Awal Presentasi Aplikasi Raspberry Pi .....	13
Gambar 3.5 Slide Awal Presentasi Hasil Kerja Praktik.....	14
Gambar 3.6 Alat yang digunakan.....	15
Gambar 3.7 Tampilan Awal Rasperry Pi .....	16
Gambar 3.8 <i>Command</i> Tambahan.....	17
Gambar 3.9 Cek Jaringan Wifi.....	17
Gambar 3.10 <i>Update</i> PiAUISuite .....	19
Gambar 3. 11 Pengaturan <i>Voice Command</i> .....	22
Gambar 3. 12 Pengaturan Commad untuk Pengujian .....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 . Rencana dan Penjadwalan Kerja.....	3
--	---

## DAFTAR ISTILAH

<i>Booting</i>	: Proses persiapan sistem operasi pada memori komputer
<i>Command</i>	: Perintah pada sistem/komputer, baik suara maupun tulisan
<i>Compiling</i>	: Proses menerjemahkan bahasa program ( <i>source code</i> ) kedalam bahasa objek ( <i>objek code</i> )
<i>Dependencies</i>	: Paket-paket terkait dan dibutuhkan oleh suatu program atau aplikasi
<i>Directory</i>	: Komponen dari sistem berkas yang mengandung satu berkas atau lebih
<i>Git</i>	: Sebuah perangkat lunak yang berfungsi untuk mengatur <i>source code</i> dari aplikasi yang sedang dibuat
Inkubator	: Perusahaan/lembaga yang membina dan mempercepat keberhasilan pengembangan bisnis melalui rangkaian program permodalan yang diikuti oleh dukungan kemitraan/pembinaan elemen bisnis lainnya dengan tujuan menjadikan usaha tersebut menjadi perusahaan yang menguntungkan hingga dapat berdiri sendiri.
<i>Instal</i>	: Proses memasang program kedalam komputer
<i>Library</i>	: Unit data yang direferensikan oleh program tertentu atau sistem operasi itu sendiri termasuk <i>plug-in</i> , komponen, <i>script</i> , dsb.
<i>Script</i>	: Bahasa pemrograman yang menyediakan fasilitas penerjemahan serta kompilasi kode dalam satu rangkaian proses secara integratif sehingga memungkinkan kode dibuat dapat langsung dijalankan sebagai program secara dinamis.
<i>Stackholder</i>	: Para pihak, lintas pelaku, atau pihak-pihak yang terkait dengan suatu isu atau suatu rencana
<i>Update</i>	: Perintah yang digunakan untuk memperbarui program tanpa menambah fitur atau fasilitas yang baru
<i>Upgrade</i>	: Perintah yang digunakan untuk memperbarui program dengan menambah fitur atau fasilitas yang baru

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Copy surat lamaran ke perusahaan/instansi yang bersangkutan.
2. Copy balasan surat lamaran dari perusahaan/instansi.
3. Lembar penilaian pembimbing lapangan dari perusahaan/instansi
4. Lembar berita acara presentasi dan penilaian pembimbing akademik.
5. Logbook

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penugasan KP

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin meningkat seiring perkembangan zaman. Mahasiswa akan berperan besar dalam memegang tanggung jawab pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini. Dalam upaya mendapatkan ilmu pengetahuan, mahasiswa harus mendapatkan gambaran nyata dari ilmu yang didapatkan dalam dunia kerja karena hanya mendapatkan pengetahuan dari pendidikan formal pada perkuliahan saja tidak akan cukup sebagai bekal di masa yang akan datang.

Kerja Praktik (KP) merupakan salah satu upaya agar mahasiswa dapat lebih mengenal dunia kerja, terutama telekomunikasi dan sarana untuk memberikan ilmu secara informal tentang bagaimana dunia kerja sebenarnya, mengimplementasikan segala yang telah dipelajari, dan belajar untuk menyelesaikan persoalan yang sebelumnya tidak pernah ditemukan pada proses perkuliahan. Kerja Praktik (KP) termasuk dalam mata kuliah wajib yang dilaksanakan pada semester genap sesuai dengan SK Rektor No. 024/AKD27/WR1/2014 Pasal 12 tentang Aturan Akademik Universitas Telkom. Kegiatan mata kuliah ini dilaksanakan bersifat praktik secara nyata dan mandiri di instansi yang berkaitan dengan Fakultas Teknik Elektro (FTE) [1].

Kerja Praktik dapat dilakukan di berbagai instansi/lembaga, salah satunya lembaga penelitian teknologi, Bandung Techno Park atau yang lebih dikenal oleh *civitas academica* Universitas Telkom dengan BTP. BTP adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam pengembangan IT, *startup*, dan mengkomersilkannya sehingga berdampak ekonomi juga pengetahuan.

Sesuai dengan bidang keahlian yang sedang saya pelajari sebagai mahasiswa Teknik Telekomunikasi di Universitas Telkom, maka saya memilih untuk melakukan Kerja Praktik di BTP, agar mendapat pengalaman dan bisa menjadi bagian BTP dalam program pengembangan IT dan *startup* saat ini. Selain itu,

lokasi BTP yang berada dekat dengan kawasan Universitas Telkom dan kediaman saya saat ini, dapat mempermudah akses saya untuk menuju lokasi.

## **1.2 Lingkup Penugasan KP**

- a. Kerja Praktik dilaksanakan dalam masa libur pergantian tahun akademik, yaitu paling awal sesudah berakhirnya semester 6 selama minimal 6 – 8 minggu di luar jadwal perkuliahan [1] pada jam kerja penuh (8 jam per hari) dalam hari kerja penuh (5 hari per minggu).
- b. BTP berada di Jl. Telekomunikasi, Sukapura, Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat.
- c. Jam kerja di BTP sebelum Ramadhan mulai dari jam 08.00 – 16.30, selama Ramadhan mulai jam 07.30 – 15.00, dari Hari Senin hingga Hari Jumat.

## **1.3 Target Pemecahan Masalah KP**

- a. Mengetahui perkembangan *smart home* dalam pengaplikasiannya terhadap rumah masa kini dan masa mendatang.
- b. Mengetahui Raspberry Pi, cara menginstal serta mengembangkan sistemnya menjadi suatu perangkat pendeteksi suara.

## **1.4 Metode Pelaksanaan Tugas/Pemecahan Masalah**

Dalam pelaksanaan KP ini, data dan bahan untuk pembuatan perangkat lunak diperoleh melalui:

- a. Studi literatur, dengan mempelajari bahan atau bacaan yang berhubungan dengan *smarthome* dan Raspberry Pi melalui *web browsing*.
- b. Diskusi dengan pembimbing lapangan. Diskusi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan, meluruskan hal yang membingungkan bagi penulis, serta membimbing penulis dalam penyusunan laporan KP ini.

## **1.5 Rencana dan Penjadwalan Kerja**

Tabel 1 . Rencana dan Penjadwalan Kerja

Minggu ke-	1	2	3	4	5	6
Pengenalan Smart Home dan Raspberry Pi						
Perancangan perangkat lunak deteksi suara menggunakan Raspberry Pi						
Pembuatan laporan						

## 1.6 Ringkasan Sistematika Laporan [1]

### a. BAB I: Pendahuluan

Bab ini berisi antara latar belakang penugasan KP, lingkup penugasan KP, target pemecahan masalah KP, metode pelaksanaan tugas/pemecahan masalah, rencana dan penjadwalan kerja, dan ringkasan sistematika laporan.

### b. BAB II: Profil Institusi KP

Bab ini berisi tentang profil instansi/perusahaan, struktur organisasi, dan lokasi/unit pelaksanaan kerja.

### c. BAB III: Kegiatan KP Dan Pembahasan Kritis

Bab ini berisikan deskripsi keterlibatan mahasiswa dan analisis kritis.

### d. BABIV: Simpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang simpulan kegiatan KP yang bersifat komprehensif, menyeluruh, jelas, ringkas, dan padat; dan juga tentang saran-saran untuk instansi KP dan perbaikan substansi untuk memperkaya ilmu pengetahuan khususnya Fakultas Teknik Elektro.

## **BAB II**

### **PROFIL INSTITUSI KERJA PRAKTIK**

#### **BANDUNG TECHNO PARK**

### **2.1 Profil Institusi [2]**

#### 2.1.1 Visi

“Menjadi Motor Penggerak Dalam Mewujudkan Masyarakat Informasi Indonesia Dan Pendorong Tumbuhnya Industri ICT Dan Technopreneur Di Indonesia”

Masyarakat Informasi adalah masyarakat yang memiliki kemauan dan kemampuan dalam mengelola informasi untuk senantiasa meningkatkan kesejahteraan dan mencerdaskan kehidupannya. Bandung Techno Park merupakan elemen masyarakat yang harus menjadi motor penggerak bagi terbentuknya Masyarakat Informasi Indonesia (MII) sebagai bagian Masyarakat Informasi Global, melalui kreasi, inovasi dan penggunaan *Information and Communication Technology*/Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT/TIK) dalam pengembangan sumber daya manusia, ekonomi dan budaya berbasis pengetahuan atau *Knowledge Based Human Resource (K-Worker), Economy (K-Economy)* dan *Culture (K-Culture)*, baik di lingkup daerah Bandung dan Jawa Barat maupun lingkup Nasional.

#### 2.1.2 Misi

- Meningkatkan kerjasama antara *academic – business – goverment* dalam pengembangan ICT yang meliputi: infrastruktur, aplikasi, *content*, konteks, dan regulasi perkembangan ekonomi dan budaya berbasis pengetahuan dan teknologi.
- Menciptakan tenaga ICT yang mandiri dan berdaya saing tinggi.
- Menumbuhkembangkan masyarakat yang mampu memanfaatkan ICT dalam peningkatan kesejahteraan.
- Menciptakan *technopreunership* di masyarakat.

#### 2.1.3 Tujuan Dibangunnya Bandung Techno Park

- Produkinovasi

Menghasilkan produk inovasi berkelanjutan yang berbasis teknologi

- Melahirkan *startup*

Melahirkan perusahaan-perusahaan *startup* di bidang teknologi

- Komersialisasi hasil riset

Mengkomersialisasikan produk-produk hasil riset sehingga berdampak ekonomi

#### 2.1.4 Peran Bandung Techno Park

- R&BD berkelanjutan

Melaksanakan *Research & Business Development* secara berkelanjutan

- Pengembangan *startup*

Mengembangkan *startup-startup* di bidang teknologi

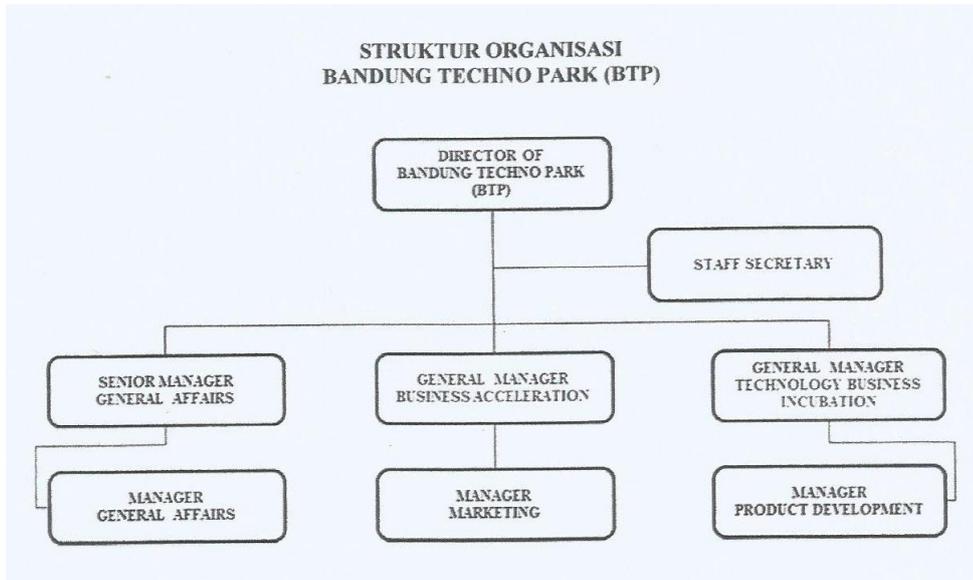
- Menarik industri ke kawasan

Menarik industri/bisnis ke dalam kawasan Techno Park

#### 2.1.5 Kontak dan Alamat

- Bandung Techno Park, Kawasan Pendidikan Telkom, Jln. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat – Indonesia 40257
- Phone : 022-88884200
- Fax : 022-88884199
- E-mail : [info@btp.or.id](mailto:info@btp.or.id)
- Website : <http://www.bandungtechnopark.com>

## 2.2 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Bandung Techno Park

## 2.3 Lokasi/Unit Pelaksanaan Kerja



Gambar 2.2 Denah lokasi Bandung Techno Park



Gambar 2.3 Gedung Kerja Praktik

## **BAB III**

### **KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS**

#### **3.1 Kegiatan KP**

##### 3.1.1 Identitas Perusahaan/Institusi

Lokasi : Divisi TBI (*Technology, Business, and Incubation*), Bandung Techno Park, Kab. Bandung, Provinsi Jawa Barat

Waktu : 23 Mei 2016 s/d 1 Juli 2016

Pembimbing lapangan : Mirza Zulfikar Rahmat, S.T.

##### 3.1.2 Landasan Teori

###### a. *Technopark*[9]

*Technopark* atau *sciencepark* adalah suatu kawasan terpadu yang menggabungkan dunia industri, perguruan tinggi, pusat riset dan pelatihan, kewirausahaan, perbankan, pemerintah pusat dan daerah dalam satu lokasi yang memungkinkan aliran informasi dan teknologi secara lebih efisien dan cepat. *Stakeholder* dari suatu *technopark* biasanya adalah pemerintah (biasanya pemerintah daerah), komunitas peneliti (akademis), komunitas bisnis dan finansial. *Stakeholder* bekerjasama untuk mengintegrasikan penggunaan dan pemanfaatan bangunan komersial, fasilitas riset, *conference center*, sampai ke hotel. Bagi pemerintah daerah, *technopark* menciptakan lapangan pekerjaan dan meningkatkan pendapatan daerah. Bagi para pekerja yang berpendapatan cukup tinggi, *technopark* memiliki daya tarik karena situasi, lokasi dan *lifestyle*.

Tujuan dari *technopark* adalah untuk membuat hubungan yang permanen antara perguruan tinggi (akademisi), pelaku industri/bisnis/finansial, dan pemerintah. *Technopark* mencoba menggabungkan ide, inovasi, dan *know-how* dari dunia akademik dan kemampuan finansial (dan *marketing*) dari dunia bisnis. Diharapkan dari penggabungan ini dapat meningkatkan dan mempercepat pengembangan produk serta mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan

inovasi ke produk yang dapat dipasarkan, dengan harapan untuk memperoleh *economic return* yang tinggi. Adanya *technopark* membuat hubungan yang permanen antara perguruan tinggi dan industri, sehingga terjadi *clustering* dan *critical mass* dari peneliti dan perusahaan. Hal ini membuat perusahaan menjadi lebih kuat.

b. *Internet of Things*(IoT)[6]

*Internet of Things*(IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, *remote control*, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif.

Cara Kerja

Cara kerja *Internet of Things* yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

Tantangan terbesar dalam mengkonfigurasi *Internet of Things* ialah menyusun jaringan komunikasinya sendiri, yang dimana jaringan tersebut sangatlah kompleks, dan memerlukan sistem keamanan yang ketat. Selain itu, biaya yang mahal sering menjadi penyebab kegagalan yang berujung pada gagalnya produksi.

c. *Smart Home*

*Smart home* atau rumah pintar adalah sebuah sistem otomatisasi (*home automation*) untuk memudahkan kontrol perangkat- perangkat

elektronik di dalam rumah. Agar dapat disebut dengan “Smart Home” maka perangkat tersebut harus memenuhi syarat-syarat berikut :

- *Internal Network* : berupa kabel, wireless.
- *Intelligent Control* : berupa gateway untuk mengelola sistem.
- *Home Automation* : mengatur dan mengelola alat-alat untuk menunjang fungsi rumah pintar.

*Smart home* juga mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

Kelebihan :

- Mengurangi penggunaan listrik sehingga memperpanjang ketahanan barang elektronik.
- Dapat diakses dimana saja.
- Praktis untuk rumah yang berukuran besar.
- Jika rumah dijual kembali, maka konsep *smart home* akan meningkatkan harga jual rumah.
- Penggunaan sumber daya dan infrastruktur lebih efisien dan tepat guna.

Kekurangan :

- Adanya ketergantungan terhadap IoT itu sendiri sehingga dapat menyebabkan individu menjadi malas
- Biaya perangkat dan perawatan tidak murah
- Mengurangi interaksi sosial antar individu dalam lingkup smart home tersebut
- Penyusunan jaringan komunikasinya sangat kompleks dan memerlukan sistem keamanan yang ketat.
- Rentan terhadap serangan, semacam virus atau peretasan.
- Kondisi listrik Indonesia belum stabil.

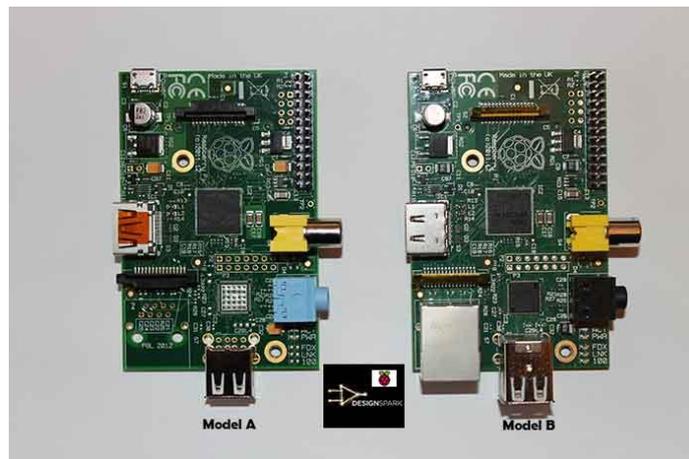
d. Raspberry Pi[5]

Raspberry Pi, sering disingkat dengan nama Raspi, adalah komputer papan tunggal (*single-board circuit*; SBC) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program

perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresousi tinggi. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Pi Foundation, yang digawangi sejumlah pengembang dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris

#### Perangkat keras

Raspberry Pi memiliki dua model: model A dan model B. Secara umum Raspberry Pi Model B memiliki kapasitas penyimpananRAM sebesar 512 MB. Perbedaan model A dan B terletak pada modul penyimpanan yang digunakan. Model A menggunakan penyimpanan sebesar 256 MB dan penyimpanan model B sebesar 512 MB. Selain itu, model B sudah dilengkapi dengan portaEthernet (untuk LAN) yang tidak terdapat di model A.



Gambar 3.1 Perbandingan Raspberry model A dan model B

Desain Raspberry Pi didasarkan pada SoC (*system-on-a-chip*) Broadcom BCM2835, yang telah menanamkan prosesor ARM1176JZF-S dengan 700 MHz, GPU VideoCore IV, dan RAM sebesar 256 MB(model B). Penyimpanan data tidak didesain untuk menggunakan cakram keras atau solid-state drive, melainkan mengandalkan kartu penyimpanan tipe SD untuk menjalankan sistem dan sebagai media penyimpanan jangka panjang.

### 3.1.3 Kegiatan Selama Kerja Praktik

#### a. Minggu Pertama

- Pengenalan dan pengarahan kegiatan KP oleh pihak BTP serta penempatan divisi kerja.
- Penyampaian materi *techno park* seperti ruang lingkup kerja, target kerja, perkembangan di Indonesia, keterkaitan dengan industri dan pemerintah.
- Persiapan, kajian, dan presentasi materi *smart home* beserta produk-produk terbarunya.



Gambar 3.2 Slide Awal Presentasi Smart Home

#### b. Minggu Kedua

- Presentasi masing-masing produk *smart home* dengan berbagai merk.



Gambar 3.3 Slide Awal Presentasi Produk-Produk Smart Home

- Kajian mengenai perangkat-perangkat *smart home* dengan pengolahan sinyal suara menggunakan Raspberry Pi, serta performansi dari tiap aplikasi yang ditampilkan.

c. Minggu Ketiga

- Kajian mengenai perangkat-perangkat pengolahan sinyal suara terutama *voice recognition* menggunakan Raspberry Pi
- Presentasi kajian perangkat-perangkat pengolahan sinyal suara terutama *voice recognition* menggunakan Raspberry Pi



Gambar 3.4 Slide Awal Presentasi Aplikasi Raspberry Pi

- Tugas berikutnya adalah menerapkan *google speech API* pada *voice recognition* menggunakan Raspberry Pi .

d. Minggu Keempat

- Pengerjaan tugas *Google speech API* pada *voice recognition* menggunakan Raspberry Pi.

e. Minggu Kelima

- Pembuatan laporan KP

f. Minggu Keenam

- Presentasi seluruh hasil kegiatan selama melaksanakan KP



Gambar 3.5 Slide Awal Presentasi Hasil Kerja Praktik

#### 3.1.4 Prosedur Pelaksanaan Kegiatan

*Voice recognition* menggunakan Raspberry Pi

1) Alat yang digunakan :

- |                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| a. Raspberry Pi | g. Microphone + headset     |
| b. Kabel HDMI   | h. Wifi adapter             |
| c. Card Reader  | i. Sound Card               |
| d. Micro USB    | j. Mouse                    |
| e. Keyboard     | k. Converter 2 mA / adaptor |
| f. Monitor      | l. MicroSD 8GB              |

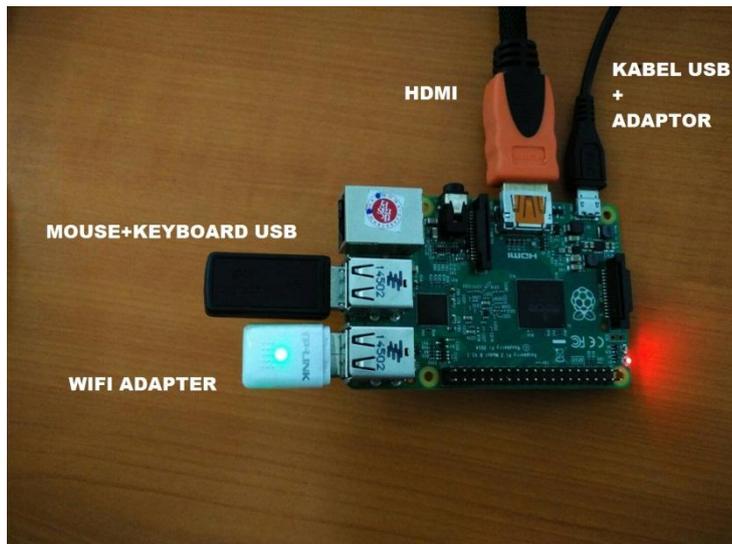
2) Aplikasi

- a. Pico2Wave
- b. Raspbian Jessie
- c. Google Voice API
- d. Win32DiskImager
- e. PiAUISuite

3) Langkah pengerjaan :

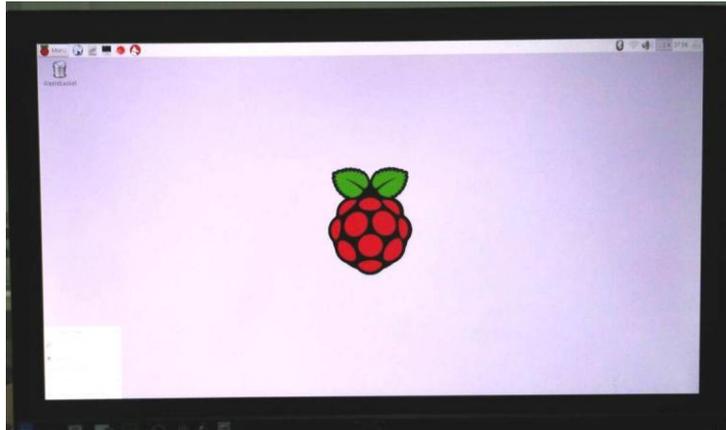
- a. Menuliskan OS Raspbian Jessie pada MicroSD

1. Download OS Raspbian Jessie di situs Raspberry Pi [www.raspberrypi.org/downloads](http://www.raspberrypi.org/downloads)
  2. Download Win32DiskImager untuk menuliskan OS Raspbian Jessie yang telah diunduh ke dalam MicroSD
  3. Sediakan MicroSD dengan memori minimal 8GB lalu *write* file *img* Raspbian Jessie menggunakan Win32DiskImager
- b. Menghidupkan Raspberry Pi.
1. Pasang MicroSD yang sudah diinstal dengan OS Raspbian Jessie
  2. Hubungkan kabel HDMI dengan Raspberry Pi
  3. Hubungkan keyboard USB dan mouse USB dengan Raspberry Pi
  4. Hubungkan wifi adapter dengan Raspberry Pi
  5. Hubungkan *headphone+microphone* yang telah disambungkan dengan *soundcard* ke Raspberry Pi
  6. Hubungkan *converter 2 mA* atau *adaptor* ke Raspberry Pi



Gambar 3.6 Alat yang digunakan

7. Tunggu hingga monitor menyala dan Raspberry Pi selesai melakukan proses *booting* sebelum digunakan.



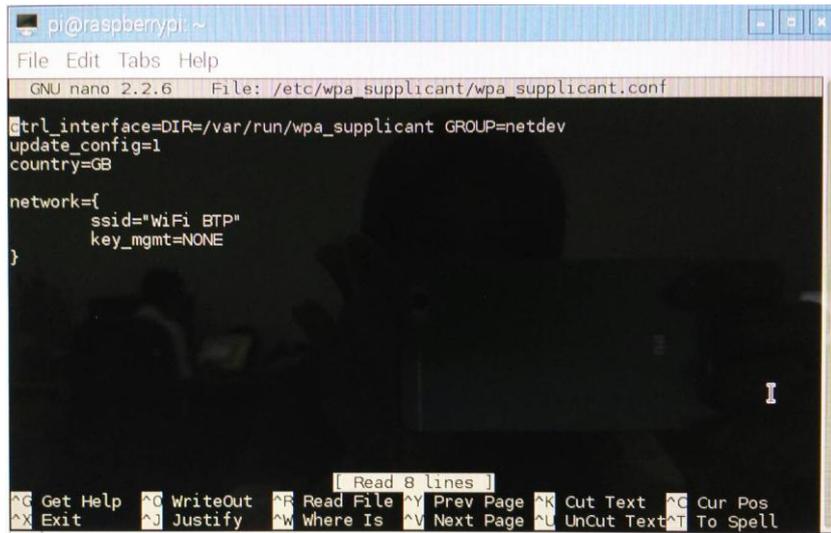
Gambar 3.7 Tampilan Awal Raspberry Pi

8. Lakukan *update* dan *upgrade* pada Raspberry Pi untuk memperoleh *library* terbaru.

c. Menggunakan Wifi pada Raspberry Pi [10]

Berikut adalah langkah untuk menghubungkan Wifi pada Raspberry Pi :

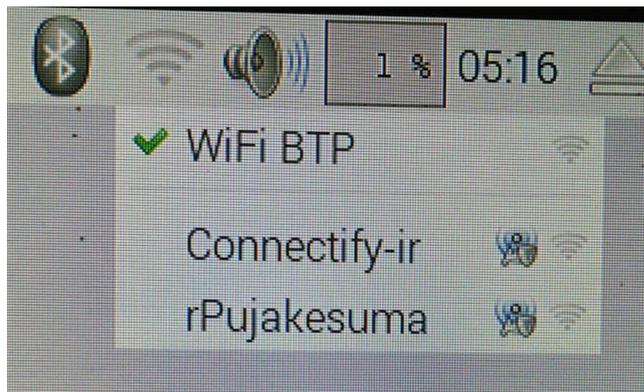
1. Buka terminal
2. Ketikkan perintah berikut untuk mengedit file *network interface*.  
`sudo nano /etc/network/interfaces`
3. Ubah baris pertama (atau tambahkan apabila tidak ada) dengan  
`auto wlan0`
4. Tambahkan baris berikut pada bagian bawah file untuk mengizinkan WLAN sebagai metode koneksi jaringan  
`allow-hotplug wlan0`  
`iface wlan0 inet dhcp`  
`wpa-conf /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf`  
`iface default inet dhcp`
5. Simpan dan kembali ketampilan awal terminal
6. Buka file *wpa\_supplicant.conf* dengan mengetikkan  
`/etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf`  
pada terminal
7. Beberapa baris mungkin sudah tercantum, namun tambahkan beberapa baris perintah berikut :



```
pi@raspberrypi: ~  
File Edit Tabs Help  
GNU nano 2.2.6 File: /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf  
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev  
update_config=1  
country=GB  
  
network={  
    ssid="WiFi BTP"  
    key_mgmt=NONE  
}  
  
[ Read 8 Lines ]  
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^V Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos  
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^N Next Page ^L UnCut Text ^T To Spell
```

Gambar 3.8 Command Tambahan

8. Cek hubungan wifi adapter dengan jaringan wifi



Gambar 3.9 Cek Jaringan Wifi

d. Aturaudio *input* dan *audio output*

1. Buka terminal dan ketikkan

`alsamixer`

2. Pilih *soundcard* yang digunakan dengan menekan F6.
3. Maksimalkan volume *microphone* agar hasil lebih bagus dan atur volume *speaker* sesuai kebutuhan.
4. Tekan Esc jika selesai.

Untuk membuat *audiodevice* menjadi *default*, ketikkan *command* berikut pada terminal sehingga tidak perlu mengatur *audio device* terus menerus.

```
./asoundrc
```

e. Instal dan *update* PiAUISuite [3] [4]

1. Buka terminal

2. Ketikkan command

```
sudo apt-get install git-core
```

pada terminal untuk menginstal *git* pada Raspberry Pi

3. Ketikkan perintah berikut pada terminal setelah proses sebelumnya selesai

```
git clone
```

```
git://github.com/StevenHickson/PiAUISuite.git
```

4. Ketikkan perintah :

```
cd PiAUISuite/Install/
```

untuk membuka *directory/home/pi/PiAUISuite/Install*

5. Ketikkan perintah :

```
./InstallAUISute.sh
```

untuk menginstal file *InstallAUISuite.sh* yang ada pada *directory* tersebut.

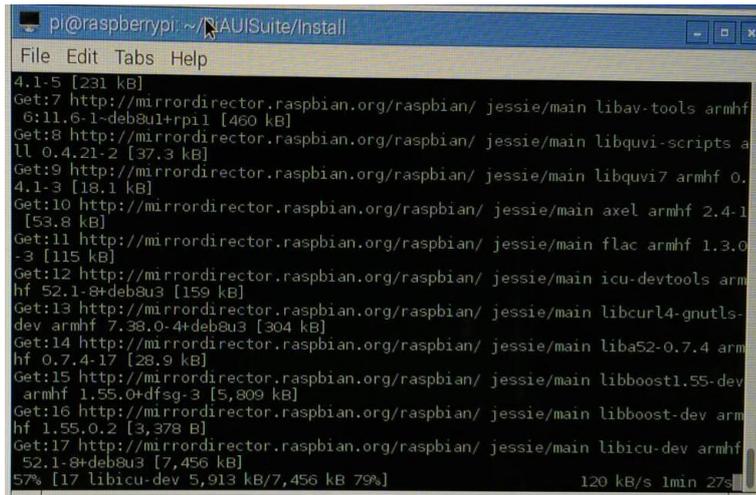
6. Ikuti perintah yang ada pada proses instalasi.

7. Lakukan *update* pada PiAUISuite untuk memperbarui PiAUISuite menjadi versi terbaru dengan mengetikkan

```
sudo ./UpdateAUISuite.sh
```

pada *directory* yang sama dengan file *InstallAUISuite.sh*

8. Tunggu hingga proses *update* selesai untuk dapat menggunakan PiAUISuite.



Gambar 3.10 Update PiAUISuite

f. Instal Pico2Wave [7]

1. Buka file `/etc/apt/sources.list`
2. Lihat apakah pada data tersebut terdapat kalimat berikut. Jika tidak, maka tambahkan dan simpan data tersebut.

```
deb
http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/
wheezy main contrib non-free rpi
deb-src
http://mirror.ox.ac.uk/sites/archive.raspbian.org
/archive/raspbian/ wheezy main contrib non-free
rpi
```

3. Lakukan *update* dengan mengetikkan :

```
sudo apt-get update
```

4. Ketikkan *command* berikut :

```
sudo apt-get install fakeroot debhelper automake
autoconf libtool help2man libpopt-dev hardening-
wrapper
```

untuk instal beberapa *dependencies* untuk kompilasi

5. Apabila *fakeroot* belum diinstal ke dalam Raspbian Pi, maka ketikkan perintah berikut pada terminal :

```
mkdir pico_build
cd pico_build
```

```
apt-get source libttspico-utils
```

6. Setelah mengunduh *source*, pada folder *pico\_build* akan terdapat folder dengan nama seperti *svox-1.0+gitxxxxxxxx*. Setiap komputer bisa memiliki nama folder yang berbeda, sehingga cek terlebih dahulu sebelum melakukan langkah selanjutnya.

7. Ketikkan lokasi folder tersebut dan siapkan *package* yang telah diunduh sebelumnya dengan mengetikkan :

```
cd svox-1.0+gitxxxxxxxx
dpkg-buildpackage -rfakeroot -us -uc
```

Proses *compiling* akan memakan waktu sekitar 15-20 menit.

8. Jika tidak ada *error* pada proses *compiling*, akan ada empat *package* didalam folder *pico\_build*. Paket tersebut antara lain.

```
libttspico0_1.0+gitxxxxxxxx-2_armhf.deb
libttspico-data_1.0+gitxxxxxxxx-2_all.deb
libttspico-dev_1.0+gitxxxxxxxx-2_armhf.deb
libttspico-utils_1.0+gitxxxxxxxx-2_armhf.deb
```

9. Install *library* tersebut pada terminal dengan urutan sebagai berikut:

```
sudo dpkg -i libttspico-data_1.0+gitxxxxxxxx-
2_all.deb
sudo dpkg -i libttspico0_1.0+gitxxxxxxxx-
2_armhf.deb
sudo dpkg -i libttspico-utils_1.0+gitxxxxxxxx-
2_armhf.deb
```

10. *Pico engine* siap digunakan. Untuk mengujinya, hubungkan *audio output* dan ketikkan perintah berikut pada terminal :

```
pico2wave -w test.wav "it works!"
aplay test.wav
```

g. Pengaturan tambahan [7]

1. Ubah isi file TTS dengan *script* berikut :

```
#!/bin/bash
#since google ended TTS, this wrapper-script
replaces tts with pico2wave.
#version 0.2 -now rudimentarily handles language
-l param.
```

```

if [ $# -lt 1 ]
then
    #no argument entered - i
    need something to say
    /usr/bin/pico2wave -w /tmp/tempsound.wav "I have
    nothing to say."
    /usr/bin/aplay -q /tmp/tempsound.wav
    rm /tmp/tempsound.wav
    exit 0
fi

if [ "$1" = "-l" ]    #-l in event where user
explicitly defines language.
then
    # Note: always assumes $2
    is 'en' or a valid language option.
    lang=$2
    if [ $lang = "en" ]    #TODO: cant find the real
    source of en, but if
    then
        # i see 'en' I'm hard
        coding en-US.
        lang="en-US"    #US English, mofo, do you
        speak it
    fi
    shift 2
    speech=$@
    /usr/bin/pico2wave -l $lang -w /tmp/tempsound.wav
    "$speech"
    /usr/bin/aplay -q /tmp/tempsound.wav
    rm /tmp/tempsound.wav
    exit 0
else#else lets go straight tospeech-output
speech=$@
/usr/bin/pico2wave -w /tmp/tempsound.wav
"$speech"
/usr/bin/aplay -q /tmp/tempsound.wav
rm /tmp/tempsound.wav

```

```
fi
```

2. Ubah line `-f cd -t wavpada` file `speech-recog.sh` menjadi `-f S16_LE`

3. Pada file `voicecommand.cpp`, dibawah

```
GetVolume(string recordHW, string com_duration,  
bool nullout) function
```

cari baris :

```
run += "-f cd -t wav -d";
```

dan ubah menjadi

```
run += "-f S16_LE -d";
```

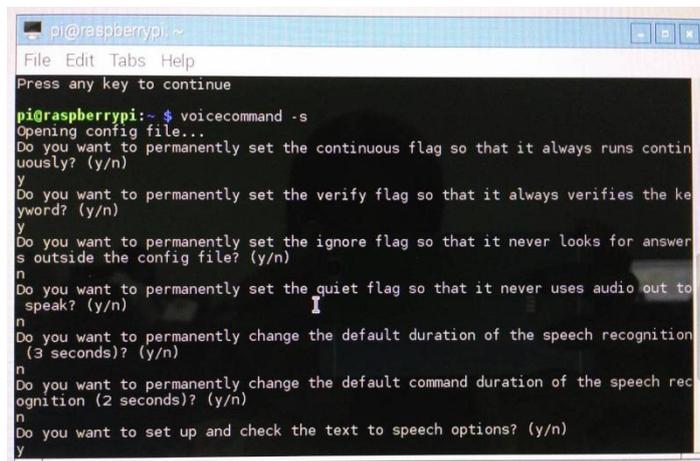
h. Pengaturan `voice command` dan menjalankan `software`[8]

1. Buka terminal.

2. Ketikkan perintah berikut pada layar terminal :

```
voicecommand -s
```

3. Ikuti petunjuk pada proses instalasi dan pilih pengaturan sesuai dengan kebutuhan. Apabila tidak ada *error* yang terjadi dan pada saat pengaturangoogle voice dan teksAPI tidak ada *error* yang terjadi, maka `voicecommand` siap digunakan.



Gambar 3. 11 Pengaturan *Voice Command*

4. Ketikkan `command` berikut pada terminal untuk mengatur `command` yang akan dijalankan pada saat pengujian

```
voicecommand -e
```

```

GNU nano 2.2.6 File: /home/pi/.command.conf
multiple==playvideo -r -m -c 5 ...
download==download ...
youtube==youtube-search ...
google==google ...
music==xterm -e pianobar
weather==/home/pi/AUI/Misc/sayweather.sh
made you==tts "I was created by Steven Hickson" 2>/dev/null
music==xterm -e control-pianobar.sh play
terminal==xterm &
Internet==midori &
continuous==1
verify==1
com_dur==3
filler==0
response==yes
improper==please-try-again
keyword==hello
google==... #xdg-open "https://google.com"
check==ping google.com

```

Gambar 3. 12 Pengaturan Commad untuk Pengujian

5. Ubah `verify=1` menjadi `verify=0` agar *command* dapat dijalankan pada saat pengujian.
6. Setelah selesai, simpan data pada *command.conf* dan kembali ke halaman awal terminal.
7. Ketikkan perintah berikut untuk pengujian :  
`voicecommand -c`
8. Ucapkan perintah yang telah ditulis pada *command* sebelumnya dan sistem akan memproses perintah sebagai berikut :
  - Suara *'No Translation'* akan muncul apabila pengucapan *usertidak* terdeteksi ketika perekaman suara.
  - Suara *'Improper Command Translation. Try Again'* atau suara lainnya akan muncul apabila *user* menyebutkan perintah yang tidak ada pada *command.conf*

## 3.2 Pembahasan Kritis

### 3.2.1 Pelajaran berharga yang dapat diambil selama KP

- Mengetahui lingkungan kerja yang berbeda dari perkantoran lain pada umumnya dimana kegiatan programmer/engineer tidak harus terpaku pada tata sistematika kerja yang runtut dan berulang-ulang, namun programmer/engineer tetap terus mengembangkan pengetahuan dan inovasi tentang perkembangan teknologi terkini.
- Komunikasi dengan pembimbing lapangan harus tetap dijaga.

- Jika ada tugas yang kurang dimengerti, bertanya kepada pembimbing lapangan agar tugas dapat diselesaikan dengan baik.
- Materi yang didapatkan dikampus berbeda dengan yang didapatkan selama KP sehingga tugas KP ini dapat menambah wawasan dan ilmu baru.

### 3.2.2 Analisis terhadap pemecahan masalah yang diusulkan

- Sistem dapat dikembangkan pada penggunaan *home automation*. Sistem *home automation* dapat menggantikan proses manual yang biasa dilakukan manusia di rumah menjadi *wireless* dengan bantuan wifi, seperti menyalakan lampu, menghidupkan pendingin ruangan, menerbangkan drone, dan lainnya.
- Raspberry Pi dapat melakukan perintah sesuai *command* seperti *browsing* Google, *streaming* Youtube, serta mencetak kalimat yang disebutkan *user* pada layar monitor.

### 3.2.3 Perbandingan antara teori yang diperoleh dan implementasinya

Masalah yang dihadapi pada sistem :

- Kualitas *microphone* mempengaruhi deteksi suara terhadap Raspbian Pi. Semakin bagus *microphone* yang digunakan, semakin sedikit *noise* yang dihasilkan.
- Pengucapan perintah dari *user* harus jelas sesuai dengan yang diatur dalam *command*, jika tidak sistem tidak akan merespon perintah atau salah dalam merespon.
- “Kunci” *GoogleSpeech* yang digunakan adalah milik suatu *developer* yang mengembangkan *software* deteksi suara. “Kunci” yang diberikan secara gratis oleh *developer* tersebut dapat digunakan bebas oleh orang-orang yang ingin memakai *software* tersebut sehingga kuota data *GoogleSpeech API* juga terbatas karena hanya ada satu “kunci” digunakan oleh banyak orang. Semakin banyak pengguna satu “kunci” tersebut, semakin sedikit kuota data *GoogleSpeech API*.
- Dikarenakan *GoogleVoice API* punya kuota tertentu setiap harinya. Jika ingin menambah kuota harus membayar. Berikut rincian biaya untuk pembelian kuota data *Google API v2* :

- Biaya translasi :
  - US\$ 20 per 1 juta karakter kodingan per bulan, tergantung banyak karakter yang dipakai.
- Biaya deteksi :
  - US\$ 20 per 1 juta karakter kodingan per bulan, tergantung banyak karakter yang dipakai.
- Biaya limit :
  - dua juta karakter/hari; 10.000 karakter/100 detikLimit bisa dinaikkan sampai dengan 50 juta karakter/hari
  - Jika membutuhkan limit yang lebih besar dapat menghubungi google.
- Akan ada *noise* jika user berbicara terlalu dekat dengan *microphone* dan ruangan yang bising.
- Perangkat Raspberry Pi bisa kepanasan karena terlalu lama digunakan sehingga dapat menyebabkan *error* pada sistem.
- Saat ini Google sudah tidak merespon *Text-To-Speech* karena perubahan kebijakan yang baru dari Google itu sendiri, lalu lintas data Google menjadi meningkat dan merugikan Google secara materi sehingga alternatifnya digunakan Pico2Wave sebagai pengganti.
- Jika *user* tidak berlangganan Google *Voice API*, maka *user* hanya dapat melakukan tes suara 2-3 kali dalam satu kali pemakaian

#### 3.2.4 Pengalaman-pengalaman baik/buruk yang dialami.

- Mengetahui suasana kerja di lingkungan para programmer/engineer
- Ada kegiatan berbagi informasi atau seminar kecil dari programmer/engineer yang diadakan Hari Jumat untuk semua staf BTP termasuk mahasiswa KP yang dapat menambah wawasan dan informasi terbaru.
- Semua programmer/engineer di divisi TBI adalah laki-laki, jadi ada sedikit kecanggungan untuk berinteraksi.
- Jika ada yang ingin ditanyakan atau disampaikan, harus melihat situasi dan kondisi kesibukan staf.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

Hasil yang diperoleh adalah

- Sistem dapat merepon suara, baik yang terdefinisi ataupun tidak terdefinisi
- Sistem dapat melakukan perintah yang diberikan oleh *user* sesuai *command* yang telah diatur sebelumnya.
- Pengembangan sistem yang dirancang terkendala pada keterbatasan kuota data Google Voice API yang diberikan.

#### **4.2 Saran**

##### 4.2.1 Saran untuk Fakultas Teknik Elektro tentang Mekanisme Pelaksanaan Kerja Praktik

- Mengatur dan menyampaikan informasi tanggal-tanggal penting tentang tata cara pendaftaran KP, hal-hal yang diperhatikan saat KP, dan jadwal presentasi KP sesudah pelaksanaan KP tersebut dengan rinci dan jelas jauh-jauh hari agar mahasiswa dapat mempersiapkan hal-hal yang diperlukan dengan baik dan tidak terburu-buru.
- Peraturan dan keputusan fakultas terkait pelaksanaan KP, seperti jadwal presentasi yang terlalu jauh dengan jadwal awal perkuliahan, hendaknya dapat memperhatikan semua kalangan mahasiswa, baik secara finansial maupun domilisi mahasiswa tersebut, terutama mahasiswa yang diluar Pulau Jawa.

##### 4.2.2 Saran untuk Perancangan Pendeteksi Suara menggunakan Raspberry Pi

- Jika ingin mengembangkan *voice recognition* lebih lanjut, disarankan untuk berlangganan Google Voice API agar pengujian sistem tidak terhambat karena keterbatasan kuota.

- Gunakan perangkat dengan kualitas yang baik untuk hasil yang lebih baik agar tidak ada noise saat melakukan pengujian dan sistem dapat merespon dengan baik dan benar

#### 4.2.3 Saran Instansi/Perusahaan

- Tetap mengadakan seminar rutin saat bulan Ramadhan karena bertepatan kegiatan KP sehingga mahasiswa KP tetap mendapatkan ilmu dari staf Bandung Techno Park yang mungkin tidak akan didapatkan di kampus.

#### 4.2.4 Saran tentang Perbaikan Substansi untuk Memperkaya Ilmu Pengetahuan

- Hasil penelitian kampus oleh laboratorium-laboratorium dan/atau tugas akhir mahasiswa terkait perkembangan teknologi dapat diajukan ke Bandung Techno Park agar penelitian tersebut dapat dilanjutkan, dikembangkan atau dapat dikomersilkan.
- Laboratorium-laboratorium Telkom University, khususnya Fakultas Teknik Elektro dengan jumlah laboratorium terbanyak, dapat menjalin kerja sama jangka panjang dengan Bandung Techno Park untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut atau berkonsultasi dengan para programmer terkait.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buku Pedoman Kerja Praktek Revisi 27 April 2016.Fakultas Teknik Elektro. Universitas Telkom.
- [2] Profil. *Bandung Techno Park*. [Online] [Dikutip: 24 Mei 2016.] [www.bandungtechnopark.com](http://www.bandungtechnopark.com)
- [3] Best Voice Recognition Software For Raspberry Pi.*DIY hacking*. [Online] [Dikutip:7 Juni 2016.] <http://diyhacking.com/best-voice-recognition-software-for-raspberry-pi/>
- [4] Installing and Updating PiAUISuite. *Steves Computer Vision Blog*. [Online] [Dikutip: 15 Juni 2016.]<http://stevenhickson.blogspot.co.id/2013/06/installing-and-updating-piauisuite-and.html>
- [5] Raspberry Pi. *Wikipedia*. [Online] [Dikutip: 21 Juni 2016.] [https://id.wikipedia.org/wiki/Raspberry\\_Pi](https://id.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi).
- [6] Internet of Things. *Wikipedia*. [Online] [Dikutip: 24 Juni 2016.] [https://id.wikipedia.org/wiki/Internet\\_of\\_Things](https://id.wikipedia.org/wiki/Internet_of_Things)
- [7] Installing Pico TTS. *Raspberry Pi Experiments*. [Online] [Dikutip:16 Juni 2016.] <http://rpihome.blogspot.co.uk/2015/02/installing-pico-tts.html>
- [8] Voice Command 3.0 for Raspberry Pi. *Steves Computer Vision Blog*. [Online] [Dikutip: 17 Juni 2016] <http://stevenhickson.blogspot.co.id/2013/06/voice-command-v30-for-raspberry-pi.html>
- [9] Konsep dan Tujuan Technopark. *Solo Technopark*. [Online] [Dikutip: 22 Juni 2016.]<http://technopark.surakarta.go.id/id/profil/pendahuluan/konsep-dan-tujuan-technopark>
- [10] Automatically Connect A Raspberry Pi to A Wifi Network. *We Work We Play*. [Online] [Dikutip: 13 Juni 2016.] <http://weworkweplay.com/play/automatically-connect-a-raspberry-pi-to-a-wifi-network/>

## LAMPIRAN I

Surat Lamaran ke perusahaan/instansi yang bersangkutan



Nomor : 4/AKD11/TE-DEK/2016

Bandung, 20 Januari 2016

Kepada Yth.  
HRD  
Bandung Techno Park  
Jalan Telekomunikasi No. 1, Dayeuh Kolot  
Bandung

Perihal : Permohonan Kerja Praktek

Dengan Hormat,

Untuk memberikan kesempatan mengenal lingkungan kerja yang sesungguhnya kepada mahasiswa Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami, yaitu :

<b>N a m a</b>	: Reyhani Lian Putri
<b>N I M</b>	: 1101130112
<b>Total SKS Lulus</b>	: 110
<b>Peminatan</b>	: Pengolahan Sinyal Informasi (Sinyal)

untuk melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (2 SKS) di Instansi/Perusahaan Bapak/Ibu selama 1,5 bulan - 2 bulan, yaitu mulai 23 Mei 2016 sampai dengan 1 Juli 2016.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, terima kasih atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu.

Hormat kami,  
a.n. Rektor Universitas Telkom,  
Dekan Fakultas Teknik Elektro *RS*

  
Dr. Ir. Rina Pudji Astuti, M.T.  
NIP 93630090-1

Telkom University Learning Centre Building - Bandung Technopoles | Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257, West Java, Indonesia  
t: +62 22 756 4108 | f: +62 22 756 5200 | e: info@telkomuniversity.ac.id

**www.telkomuniversity.ac.id**

## LAMPIRAN II

Balasan Surat Lamaran dari perusahaan/instansi



Nomor : 085/BTP/AKD27/0.0/2016  
Lampiran :-

Bandung, 14 Maret 2016

Kepada YTH  
Bagian Kemahasiswaan Telkom University  
di Tempat.

Perihal : *Surat Keterangan Kerja Praktek*

Dengan Hormat,  
Berdasarkan surat Nomor : 4/AKD11/TE-DEK/2016 tanggal 21 Januari 2016 perihal Permohonan Izin Kerja Praktek, maka kepada mahasiswa dibawah ini :

Nama : Reyhani Lian Putri  
NIM : 1101130112  
Prodrum Studi : S1 Teknik Telekomunikasi

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di atas dapat kami terima untuk melaksanakan kerja praktek di Bandung Techno Park terhitung sejak 23 Mei 2016 – 1 Juli 2016 .

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Dir Bandung Techno Park



Jangkung Raharjo, Ir., MT

Bandung Techno Park  
Kawasan Pendidikan Telkom, Jln. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat - Indonesia - 40257  
Phone: +6222-88884200 | Fax: +6222-88884199 | Website: www.bandungtechnopark.com | Email: info@btp.or.id

## LAMPIRAN III

Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan dari perusahaan/instansi

	<b>UNIVERSITAS TELKOM</b>	No. Dokumen	Tel_U-UK-FAR-WDS-UKA-FMP-007/002
	Jl. Telekomunikasi No. 1, Dayeuh Kolot, Kab. Bandung 40257	No. Revisi	00
	<b>FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN</b>	Berlaku Efektif	04 Mei 2015
		Halaman	1 dari 1

	PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO	No. Formulir
---	---	--------------

**FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN**

Sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktek mahasiswa :

NAMA : REJHANI LIAN PUTRI

NIM : 1101130112

Setelah mengikuti pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa tersebut, memberikan nilai:

ASPEK PENILAIAN	DESKRIPSI ASPEK PENILAIAN	PEDOMAN NILAI	NILAI
KEHADIRAN			95
ADAPTASI			95
KONTRIBUSI			100

Pembimbing Lapangan	Bandung 29 / 6 / 2016
Nama : MIRZA ZULFIKAR RAHMAT	
NIK / NIP : 1589184-1	
Jabatan : STAF BENGELTI	

Bandung, 29 Juni 2016  
Pembimbing Lapangan.



**BANDUNG**  
Tanjung Park  
(Mirza Zulfikar Rahmat, S.T.)  
1589184-1

## LAMPIRAN IV

### Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik

	<b>PROGRAM STUDI</b> <b>S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI</b> <b>FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO</b>	<b>No. Formulir</b>
---	---	---------------------

#### FORM PENILAIAN PEMBIMBING AKADEMIK

NAMA : REYHANI LIAN PUTRI

NIM : 1101130112

ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI	Dosen Penguji
Penguasaan terhadap Permasalahan Pekerjaan	0 – 50		NIP :
Isi dan Sistematika Pelaporan Kerja Praktik	0 – 30		
Teknik Presentasi	0 – 20		
Total Nilai Akhir			Tgl.

#### REKAPITULASI PENILAIAN :

PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN	NILAI
Penilaian Pembimbing Lapangan	40%	
Penilaian Pembimbing Akademik	40%	
Penilaian Penguji Akademik	20%	
Total Nilai Akhir dan Indeks		( )

#### Indeks Nilai

A : $80 < NA \leq 100$	C : $50 < NA \leq 60$
AB : $70 < NA \leq 80$	D : $40 < NA \leq 50$
B : $65 < NA \leq 70$	E : $NA \leq 40$
BC : $60 < NA \leq 65$	

Bandung, 25 Juli 2016

Pembimbing Akademik

(Linda Meylani, S.T., M.T.)

NIP : 10790599-1

## LAMPIRAN V

### LOGBOOK PEMBIMBING AKADEMIK

Nama/NIM : Reyhani Lian Putri/1101130112

Tanggal	Catatan Diskusi	Paraf Dosen

## LAMPIRAN V

### LOGBOOK 2

#### CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama/NIM: Reyhani Lian Putri/1101130112					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	23 Mei 2016	07.10	16.30	9,5 jam	Pembukaan dan Pengarahan KP
Selasa	24 Mei 2016	08.00	16.50	9 jam	Meteri Techno Park
Rabu	25 Mei 2016	08.00	16.30	8,5 jam	Persiapan materi Smart Home
Kamis	26 Mei 2016	08.30	16.30	8,5 jam	Presentasi Smart Home
Jumat	27 Mei 2016	08.15	16.00	8 jam	Cek harga online gelang RFID
Total Jam Mingguan				43,5 jam	
Mengetahui, Pembimbing KP Lapangan					
 Mizza Zulfikar Rahmat, S.T.					

## LOGBOOK 2

### CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama/NIM: Reyhani Lian Putri/1101130112					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	30 Mei 2016	08.00	16.30	8,5 jam	Tugas Produk Smarthome
Selasa	31 Mei 2016	08.00	16.30	8,5 jam	Kajian Raspberry Pi
Rabu	1 Juni 2016	08.00	16.30	8,5 jam	Kajian Raspberry Pi
Kamis	2 Juni 2016	08.00	16.30	8,5 jam	Kajian Raspberry Pi
Jumat	3 Juni 2016	-	-	-	Izin
<b>Total Jam Mingguan</b>				<b>34 jam</b>	
<p>Mengetahui,</p> <p>Pembimbing KP Lapangan</p> <div style="text-align: center;">  <p>Mirza Zulfikar Rahmat, S.T.</p> </div>					

LOGBOOK 2  
CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama/NIM: Reyhani Lian Putri/1101130112

Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	6 Juni 2016	-	-	-	Izin
Selasa	7 Juni 2016	08.30	15.00	6,5 jam	Kajian Raspberry Pi
Rabu	8 Juni 2016	08.00	15.00	7 jam	Kajian Raspberry Pi
Kamis	9 Juni 2016	08.00	16.00	8 jam	Kajian Raspberry Pi
Jumat	10 Juni 2016	08.20	15.00	6,5 jam	Presentasi Raspberry Pi
Total Jam Mingguan				28 jam	

Mengetahui,

Pembimbing KP Lapangan

  
Mirza Zulfikar Rahmat, S.T.

LOGBOOK 2  
CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama/NIM: Reyhani Lian Putri/1101130112					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	13 Juni 2016	08.15	15.00	7 jam	Instal Wifi pada Raspberry
Selasa	14 Juni 2016	08.00	15.00	7 jam	Instal Rasbian
Rabu	15 Juni 2016	08.30	15.00	6,5 jam	Instal settingan untuk microphone
Kamis	16 Juni 2016	08.25	15.00	6,5 jam	Tes respon Raspi terhadap suara user
Jumat	17 Juni 2016	08.00	16.00	8 jam	Tes respon Raspi terhadap suara user untuk perintah <i>Ping</i> Google dan <i>Streaming</i> Youtube
Total Jam Mingguan				35 jam	

Mengetahui,

Pembimbing KP Lapangan



Mirza Zulfikar Rahmat. S.T.

LOGBOOK 2  
CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama/NIM: Reyhani Lian Putri/1101130112					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	20 Juni 2016	07.40	15.00	7 jam	Pembuatan laporan
Selasa	21 Juni 2016	08.00	15.00	7 jam	Pembuatan laporan
Rabu	22 Juni 2016	08.10	15.00	6,5 jam	Pembuatan laporan
Kamis	23 Juni 2016	07.50	15.00	6,5 jam	Pembuatan laporan
Jumat	24 Juni 2016	07.40	16.00	8 jam	Pembuatan laporan
Total Jam Mingguan				35 jam	

Mengetahui,

Pembimbing KP Lapangan

  
Mirza Zulfikar Rahmat, S.T.

LOGBOOK 2  
CATATAN KEGIATAN MAHASISWA KP

Nama/NIM: Reyhani Linn Putri/1101130112

Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	27 Juni 2016	07.40	15.00	7 jam	Pembuatan laporan dan slide presentasi
Selasa	28 Juni 2016	08.00	15.00	7 jam	Pembuatan laporan dan slide presentasi
Rabu	29 Juni 2016	07.45	15.00	7 jam	Presentasi Hasil Kerja Praktik
Kamis	30 Juni 2016	-	-	-	Libur
Jumat	1 Juli 2016	-	-	-	Cuti Bersama
Total Jam Mingguan				jam	

Mengetahui,

Pembimbing KP Lapangan

  
 Bandung Techno Park  
 Mirza Zulfikar Rahmat, S.T.