



**RANCANGAN ALAT ABSENSI PENDATAAN PENDUDUK  
MENGUNAKAN SENSOR RFID DENGAN  
PEMBACAAN E-KTP BERBASIS ARDUINO UNO  
DALAM PEMILIHAN UMUM**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Elektro (DIII)  
dan mencapai gelar Ahli Madya (Amd)

Oleh

**Della Wahyu Maragareta**  
**NIM 141903102055**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**



**RANCANGAN ALAT ABSENSI PENDATAAN PENDUDUK  
MENGUNAKAN SENSOR RFID DENGAN  
PEMBACAAN E-KTP BERBASIS ARDUINO UNO  
DALAM PEMILIHAN UMUM**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Oleh

**Della Wahyu Margareta  
NIM 141903102055**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**

## PERSEMBAHAN

Laporan tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Moh. Agus Wahyudi dan Ibu Eni Irawati, yang selalu mendoakan, mengarahkan serta memberikan dukungan penuh dengan segala perhatiannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini dengan lancar.
2. Kakaku dan adikku yang tercinta, Neny Agustin dan Adhe Wahyu Trilaksana yang telah memberikan semangat.
3. Kepada teman skripsiku Hery Setyo Utomo yang telah membantu kelancaran, dan memberikan semangat saat proses pembentukan tugas akhir.
4. Penghuni kos patrang bu Parto, yang turut serta memberikan support dan bantuan lancarnya tugas skripsi ini.
5. Dolor-dolorku KETEK-UJ yang telah memberikan dukungan dan doanya.
6. Sahabat-sahabatku Nella Stela Fandora, Silva Devi S, Mamluatul Hasanah, Uswatun Hasanah, Sofiatul Wardah, dan Chintya Ekowati yang telah memberikan semangat, pencerahan dan perhatian dalam perjuangan saya semasa kuliah.
7. Almamater tercinta Fakultas Teknik Universitas Jember.

### **MOTTO**

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.

” (QS. Al-Insyirah,6-8)

”Sukses hanya dapat diraih dengan upaya dan usaha yang selalu disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seseorang tidak akan berubah dengan sendirinya tanpa berusaha”

(Della Wahyu M)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Della Wahyu Margareta

NIM : 141903102055

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan tugas akhir yang berjudul: “Rancangan Alat Absensi Pendataan Penduduk Menggunakan Sensor RFID Dengan Pembacaan E-KTP Berbasis Arduino Uno Dalam Pemilihan Umum” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Januari 2017

Yang menyatakan,

Della Wahyu Margareta  
NIM 141903102055

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANGAN ALAT ABSENSI PENDATAAN PENDUDUK  
MENGUNAKAN SENSOR RFID DENGAN  
PEMBACAAN E-KTP BERBASIS ARDUINO UNO  
DALAM PEMILIHAN UMUM**

Oleh

Della Wahyu Margareta  
NIM 141903102055

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Khairul Anam, S.T., M.T., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Dedy Kurnia Setiawan, ST., MT

**LEMBAR PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir berjudul “Rancangan Alat Absensi Pendataan Penduduk Menggunakan Sensor RFID Dengan Pembacaan E-KTP Berbasis Arduino UNO Dalam Pemilihan Umum” karya Della Wahyu Margareta telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Khairul Anam, S.T., M.T., Ph.D  
NIP 19780405 200501 1 002

Dedy Kurnia Setiawan, ST., MT  
NIP 19800610 200501 1 003

Penguji Utama

Penguji Anggota

M. Agung Prawira N, S.T., M.T  
NIP 19871217 201212 1003

Catur Suko Sarwono, S.T., M.Si  
NIP 19680119 199702 1001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Entin Hidayah, M. U.M  
NIP 19661215 199503 2 001

## RINGKASAN

**Rancangan Alat Absensi Pendataan Penduduk Menggunakan Sensor RFID Dengan Pembacaan E-KTP Berbasis Arduino Uno Dalam Pemilihan Umum;** Della Wahyu Margareta; 2017: halaman; Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Kebutuhan akan peralatan teknologi dan elektronika juga meningkat, sehingga dapat mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaannya sehari-hari, misalnya teknologi dalam sebuah sistem pendataan. Sebuah sistem pendataan yang baik perlu ada sebuah ketepatan data dan kecepatan pengumpulan data yang terstruktur dengan baik, misalnya pengelolaan data. Dari pengolahan data ini terfikir untuk membuat alat pendataan penduduk. Dilihat dari program pemilu yang dilakukan di Indonesia terdapat beberapa kekurangan yang akan menghambat jalannya kegiatan pemilu. Kekurangan tersebut adalah diantaranya lamanya proses *survey* data peserta pemilu yang dilakukan dengan pendataan manual. Maka dari itu alat pendataan penduduk dibuat, dalam pembuatan membutuhkan ketelitian dalam pembuatan alat. Pembuatan alat pertama-tama pembuatan blok diagram atau perencanaan alat yang akan dibuat. Dilanjutkan mengumpulkan komponen-komponen yang diperlukan, Komponen- komponen yang sudah dipilih tentunya telah melalui proses keakuratan data. Menggabungkan komponen menjadi satu bagian, dan dilanjutkan dalam pembuatan program. Program telah sempurna dan alat berjalan dengan kesalahan nol persen, maka akan dilanjutkan dalam pembuatan kerangka alat tersebut. Setelah kerangka telah siap, menggabungkan alat dan kerangka yang telah terisi program. Untuk data yang diambil ada dua proses, proses yang pertama yaitu pendataan penduduk, dan proses yang kedua yaitu registrasi proses pemilihan umum. Data yang diperoleh yaitu, pada saat pendataan penduduk (proses awal) sedikit terjadi kesalahan bisa dibilang hampir mendekati 5%. Penyebab kesalahan ini adalah pengisian biodata dari setiap E-KTP yang dilakukan secara manual. Pada saat registrasi proses pemilihan umum tidak terjadi kesalahan, karena data telah tersimpan pada *database* MySQL

## SUMMARY

**Attendance Machine Data Population Using RFID With Reading E-KTP Based On Arduino UNO on Election;** Della Wahyu Margareta; 2017: *pages; Department of Electrical Engineering Faculty of Engineering University of Jember.*

The needs of technology and electronic devices are rising, thus it can help people in doing their daily activities, for example, technology in a data collection system. A good data collection system must have a good accuracy of data and data collecting, as an example, data management. From this data management, there was an idea to make a data collection tool of population. From the election program that has been done in Indonesia, there are some lacks that detain the process of this election. The lacks are the duration of server towards election voters as it is manually. That is why, this data collection machine is made. In the making of it, precision is needed. First of all, we need diagram block or the design of the machine that will be made. Then, collecting the components that are needed, these components absolutely have passed the data accuracy. After that, combining the components as one, then making the program. The program is already succeed and the machine works without any failure, so then continued by making the physical design of that machine. After the physical design is ready, we combine it with the machine that has been filled with the program. There are two process of the data that are taken, the first one is collecting data of the people, then registration process into the election. The data that will be acquired is there was an error for almost 5% when collecting data of the people (early process). The cause of this error is because of the biodata filling from every E-KTP was done manually. However, there is no any failure in registration process since the data had been saved on MySQL database.

## PRAKATA

### *Bismillahirrohmanirrohim*

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan proyek akhir yang berjudul “Rancangan Alat Absensi Pendataan Penduduk Menggunakan Sensor RFID Dengan Pembacaan E-KTP Berbasis Arduino Uno Dalam Pemilihan Umum” dapat terselesaikan dengan baik. Laporan proyek akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (DIII) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat dan rizki-Nya serta memberi kelancaran dan kemudahan sehingga terselesaikannya proyek akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita ke peradaban manusia yang lebih baik.
3. Bapak/Ibu, Keluarga Besar terkasih telah memberikan dorongan semangat, motivasi, dukungan dan doanya demi terselesaikannya proyek akhir ini.
4. Ibu Dr. Ir. Entin Hidayah M.U.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
5. Bapak Dr. Ir. Bambang Sri Kaloko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Elektro Universitas Jember.
6. Bapak Khairul Anam, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Prodi D3 Fakultas Teknik Elektro Universitas Jember
7. Bapak Ike Fibriani, S.T., M.T. selaku Komisi Bimbingan D3 Fakultas Teknik Elektro Universitas Jember.
8. Bapak Khairul Anam, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Dedy Kurnia Setiawan, ST., MT. selaku dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan proyek akhir ini.

9. Seluruh Dosen yang ada di Fakultas Teknik khususnya Teknik Elektro beserta karyawan.
10. Keluarga besar Teknik Elektro khususnya angkatan 2014 KETEK-UJ, terimakasih atas dukungan dan motivasi yang kalian berikan.
11. Teman – teman seperjuangan 2014 yang selalu mendukung selama menjalani masa kuliah sampai terselesaikannya proyek akhir ini, kenangan dan pengalaman tak akan pernah terlupakan.
12. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan motivasi kalian dalam penyusunan proyek akhir ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat

Jember, Januari 2017

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Kegiatan</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Kegiatan</b> .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Alat Absensi menggunakan sensor RFID secara Umum</b> .....	4
<b>2.2 Cara Kerja Alat Absensi</b> .....	4
<b>2.3 Kelebihan Alat Absensi Secara Umum</b> .....	5
<b>2.4 Kekurangan Alat Absensi Secara Umum</b> .....	5
<b>2.5 Bagian – Bagian Alat Absensi</b> .....	5
2.5.1 ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) RFID .....	5
2.5.2 <i>Arduino Uno</i> .....	9
2.5.3 Modul <i>Bluetooth HC-05</i> .....	10

2.5.4 Buzzer .....	11
2.3.5 MySQL Workbench.....	11

### **BAB 3 METODE PELAKSANAAN KEGIATAN**

<b>3.1 Waktu dan Tempat Kegiatan .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Ruang Lingkup Kegiatan .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Bagian – Bagian Alat Absensi .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>15</b>
3.4.1 Blok Diagram .....	15
3.4.2 Perancangan Sistem.....	16
3.4.3 Rancangan Bangun.....	24
3.4.4 Diagram Alir .....	25
3.4.5 Pengumpulan Data .....	28

### **BAB 4. HASIL PELAKSANNAN KEGIATAN**

<b>4.1 Pengujian Alat Perbagian.....</b>	<b>30</b>
4.1.1 Pengujian RFID <i>Mifare</i> RC522.....	30
4.1.2 Pengujian <i>Bluetooth</i> HC-05 .....	36
<b>4.2 Pengujian Alat Secara Keseluruhan .....</b>	<b>37</b>
4.2.1 Pengujian Proses Pendataan Penduduk .....	38
4.2.2 Pengujian Proses Registrasi Proses Pemilu.....	41

### **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....**

<b>4.1 Kesimpulan .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1 Saran .....</b>	<b>48</b>

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 RFID <i>Tag</i> .....	8
2.2 Kartu E-KTP .....	8
2.3 RFID <i>Reader</i> .....	9
2.4 Arduino Uno .....	9
2.5 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	10
2.6 <i>Buzzer</i> .....	11
3.1 Blok Diagram .....	15
3.2 Tampilan Awal Visual studio 1 .....	17
3.3 Tampilan Visual studio 2 .....	18
3.4 Tampilan Visual studio 3 .....	20
3.5 Tampilan Visual studio 4 .....	20
3.6 Tampilan Awal MySQL.....	20
3.7 Proses pembuatan <i>database</i> .....	21
3.8 Tampilan <i>database</i> MySQL.....	21
3.9 Perancangan Sistem <i>Hardware</i> .....	22
3.10 contoh gambar E-KTP .....	22
3.11 RFID <i>Reader</i> .....	23
3.12 <i>Bluetooth</i> HC-05 .....	23
3.13 <i>Buzzer</i> .....	24
3.14 Rancang Bangun Alat .....	24
3.15 Diagram Alir Pengambilan Keputusan Saat Pendataan .....	26
3.16 Diagram Alir Pengambilan Keputusan Pada Daftar Hadir Penduduk .....	27
4.1 Pembuktian Data Keakuratan.....	30
4.2 Tampilan nomor ID dari Salah Satu E-KTP, dapat diterima oleh Visual studio .....	31
4.3 Tampilan Awal Visual Studio.....	37
4.4 Proses Pengecekan E-KTP .....	37
4.5 Proses Pengisian Data .....	38

4.6 Nomer ID Tersimpan Pada Pada <i>Database</i> .....	42
4.7 Nomer ID tidak Tersimpan Pada Pada <i>Database</i> .....	43
4.8 Tampilan Saat Melakukan Registrasi Ganda .....	44



DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Jadwal Kegiatan .....	15
3.1 Jadwal Kegiatan .....	15
4.1 Data Pengujian Keadaan RFID <i>Tag</i> .....	30
4.2 Data Keakuratan Pembacaan EKTP .....	30
4.3 Data Hasil Pengiriman Nomor ID RFID <i>Tag</i> .....	32
4.4 Pengujian tanpa Jeda .....	33
4.5 Pengujian dalam Jeda 15 menit .....	33
4.6 Pengujian dalam Jeda 25 menit .....	34
4.7 Data Pengujian <i>Bluetooth</i> HC05 Dengan Halangan .....	35
4.8 Data Pengujian <i>Bluetooth</i> HC05 Tanpa Halangan .....	35
4.9 Beberapa Hasil pendataan E-KTP .....	39
4.10 Beberapa Data Penduduk yang Telah Melakukan Pemilihan Umum .....	41
4.11 Pengujian <i>Database</i> pada E-KTP .....	42
4.12 Pengujian <i>Database</i> pada E-KTP .....	43

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman yang semakin hari semakin *modern*, perkembangan elektronika dan teknologi informasi memasuki zaman yang serba otomatis. Dalam hal ini kebutuhan akan peralatan teknologi dan elektronika juga meningkat, sehingga dapat mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaannya sehari-hari, misalnya teknologi dalam sistem pendataan.

Sebuah sistem pendataan yang baik perlu ada sebuah ketepatan dan kecepatan pengumpulan data yang terstruktur dengan baik, misalnya pengelolaan data aset perusahaan, data absensi pegawai dan lain-lain. Pada aplikasinya, sistem pendataan secara otomatis ini belum secara menyeluruh dapat dimanfaatkan baik oleh masyarakat, lembaga atau pemerintahan daerah, misalnya saja program pendataan pemilihan umum di Indonesia. Program pemilihan umum atau pemilu di Indonesia telah dilakukan sejak awal Indonesia merdeka yang beradarkan azas LUBER yang artinya pemilu dilaksanakan Langsung Umum Bebas dan Rahasia, dan azas JURDIL yang artinya Jujur Adil. Pemilihan umum yang akan diselenggarakan oleh pemerintah baik pemilu presiden, kepala desa ataupun walikota daerah perlu adanya pendataan peserta pemilu yang digunakan sebagai tolak ukur ketepatan data peserta dan ketepatan jumlah suara yang masuk dalam pemilu, di sinilah peran sistem pendataan diperlukan (Republika, 2017).

Pada program pemilu yang dilakukan di Indonesia terdapat beberapa kekurangan yang akan menghambat jalannya kegiatan pemilu. Kekurangan tersebut diantaranya adalah lamanya proses *survey* data peserta pemilu yang dilakukan dengan pendataan manual. Selain itu juga kesalahan dalam pencatatan kependudukan. Tidak sesuainya jumlah data peserta pemilu dengan data suara, dan kecurangan identitas peserta pemilu dikarenakan berkas-berkas pendataan yang terlalu banyak. Pada pemilu 2014 yang lalu, juga terjadi beberapa kekurangan. Berdasarkan berita yang disampaikan salah satu *website*. Dinformasikan bahwa saat

melaksanakan pemilu terdapat kecurangan dalam penjumlahan hasil suara. Hasil kehadiran yang didata tidak sama dengan jumlah hasil suara yang didapat (satu.com, 2014).

Untuk mengurangi kesalahan pendataan di atas, dibentuk sebuah alat pendataan otomatis. Alat tersebut sebisa mungkin menggunakan biaya yang minim, dan memanfaatkan kartu penduduk yang ada seperti E-KTP (Elektronik-Kartu Tanda Penduduk). Pada penerapan mesin pendataan yang dibuat, sensor RFID digunakan untuk membaca *code* khusus pada E-KTP. E-KTP ini telah memiliki *chip* yang akan terdeteksi oleh sensor RFID. Dengan demikian RFID akan membaca E-KTP setiap penduduk yang berada di daerah tersebut. Pada alat ini sudah dilengkapi dengan sebuah sensor *Radio Frequency Identification* (RFID). Dengan demikian dalam pemanfaatan E-KTP ini dapat dibuat suatu alat pendataan pemilu otomatis yang akurat dan lebih baik.

Sensor RFID ini telah diaplikasikan oleh beberapa mahasiswa Fakultas Teknik Prodi D3 Elektronika Universitas Jember pada tugas akhir. Tugas akhir yang telah dibuat sebelumnya yaitu dengan desain sistem absensi staf pengajar dengan menggunakan sensor RFID berbasis ATMEGA 8535 (Pratama, 2009). Penerapan ini telah disempurnakan dengan mesin absensi karyawan otomatis dengan menggunakan sensor RFID berbasis arduino (Wulandari, 2016).

Dalam pembuatan alat ini menggunakan RFID selain banyak digunakan karena mudah, harganya juga tidak cukup mahal. Mesin yang dibuat juga akan dilengkapi modul *bluetooth*, sebagai media *connecting* sensor RFID dengan komputer sehingga lebih mudah tanpa bantuan USB, sehingga alat yang dibuat lebih mudah digunakan dan dipindahkan (*portable*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan yang diteliti dalam proyek akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pembacaan identitas E-KTP dengan menggunakan sensor RFID yang terhubung pada Arduino Uno?
2. Bagaimana pengaplikasian visual studio pada alat pendataan penduduk?
3. Bagaimana penggunaan program MySQL dalam pembuatan *database* dalam pendataan penduduk?

## 1.3 Tujuan Kegiatan

Tujuan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat mesin pendataan dengan metode RFID, berbasis Arduino menggunakan E-KTP sebagai pembaca, dengan tingkat keakuratan yang tinggi.
2. Dapat membuat mesin daftar kehadiran yang akan mendata setiap orang, saat melakukan melakukan pemilu, dengan tingkat kesalahan yang rendah.
3. Dapat menggunakan MySQL untuk *database* pada pendataan penduduk.

## 1.4 Manfaat Kegiatan

Manfaat yang diharapkan dengan adanya alat ini adalah :

1. Memberikan kemudahan dalam menunjang proses kegiatan pemilu.
2. Memberikan fasilitas bagi penduduk untuk lebih mudah dalam melakukan pendataan.
3. Memperakurat data, mengurangi tingkat kecurangan, dan mempercepat waktu proses pendataan penduduk daripada data secara manual.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka ini akan membahas tentang alat absensi menggunakan RFID berbasis arduino secara umum yang dijelaskan satu persatu dengan jelas dan terperinci, terdapat beberapa subbab yakni :

### 2.1 Alat Absensi Menggunakan Sensor RFID Secara Umum

Absensi adalah cara untuk mengetahui jumlah kehadiran saat melakukan pemilihan umum, alat pendataan dapat dilakukan dengan cara kartu *print* dalam mencatat kode yang berada pada E-KTP. Alat pendataan dibuat karena terdapat kesulitan untuk melakukan pencarian nama kembali saat pemilihan umum berlangsung. Dalam pelaksanaan pemilihan umum masih manual dengan cara mendata atau mencari satu persatu nama dari setiap penduduk.

Maka dari itu diciptakan alat yang akan membuat semua menjadi praktis dengan pembuatan alat pendataan dengan menggunakan sensor RFID, dalam kehidupan zaman *modern* ini tuntutan akan kehadiran dalam perangkat lunak untuk mengidentifikasi otomatis semakin tinggi. Pembuatan alat pendataan menggunakan sensor RFID ini akan menjadi teknologi yang *modern*.

### 2.2 Cara Kerja Alat Absensi

Cara kerjanya alat absensi ini yaitu setelah E-KTP terdeteksi oleh RFID yang akan mendata setiap penduduk, data yang ada pada mesin RFID kemudian tersimpan dan akan digunakan sebagai data yang akan menjadi data kehadiran penduduk dalam melakukan pemilihan umum. Sebelumnya, KPU (panitia pemilihan umum) telah mendata identitas setiap penduduk, sehingga otomatis *software* akan menyeleksi data yang tidak sesuai. Apabila ternyata ada nama yang tidak muncul saat akan melakukan pemilihan umum maka penduduk tersebut bukan dari daerah tersebut, dan tidak bisa melakukan pemilihan di daerah tersebut.

### 2.3 Kelebihan Alat Absensi Secara Umum

Kelebihan alat pendataan penduduk menggunakan sensor RFID ini adalah dapat melakukan pendataan tanpa berlangsung lama, dalam aplikasi alat ini dapat difungsikan sebagai sistem pendataan yang akan mendata setiap penduduk yang tinggal di daerah tertentu.

### 2.4 Kekurangan Alat Absensi Secara Umum

Kelemahan alat pendataan ini pada umumnya tidak bisa menampilkan secara langsung, hanya bisa menampilkan nomer ID pada E-KTP. Data identitas E-KTP diisi secara manual.

### 2.5 Bagian – Bagian Alat Absensi

Bagian-bagian alat absensi ini akan menjelaskan peratan dan komponen apa saja yang akan digunakan, anatar lain:

#### 2.5.1 *Radio Frequency Identification* (RFID)

RFID merupakan pengenalan suatu objek dengan menggunakan bantuan frekuensi transmisi radio. Sinyal frekuensi radio akan digunakan untuk membaca alat absensi berbasis RFID.

RFID ini terdiri dari dua bagian yang pertama pembaca RFID *reader* dan RFID *tag*, dimana RFID *reader* merupakan penghubung aplikasi *software* dengan antena yang akan menyampaikan gelombang radio ke RFID *tag* (*transponder*) RFID (Wiharta dkk., 2008). Dalam RFID ini dapat menggunakan daya (*tag* aktif) atau tidak (*tag* pasif) yang akan diletakkan pada objek yang akan diidentifikasi, pada *tag* pasif sinyal akan dikirim oleh *reader* melalui gelombang elektromagnetik, dan *tag* akan menerima dan mengirimkan data atau informasi didalamnya. Antena pada sistem RFID berpengaruh terhadap jarak pembacaan objek. Dalam indentifikasi data pada RFID dilakukan dengan menyamakan data yang telah tersimpan dalam memori yang terdapat pada *tag transponder* dengan data yang dikirim oleh RFID (Susanto, 2009).

Menurut Wiharta dkk (2008) berdasarkan radio frekuensi yang digunakan oleh *tag* untuk menerima dan mengirim sinyal memiliki pengaruh pada performa jarak, operasi dan kecepatan baca *tag*, data RFID frekuensi yang digunakan oleh sistem RFID dibuat pada frekuensi tertentu yang memiliki empat macam yakni :

- a. Band LF (*low frequency*) memiliki rentang frekuensi 125 KHz- 134 KHz, dengan pembacaan menggunakan jarak pendek kurang lebih 50 cm. Dan biasanya digunakan untuk sistem indentifikasi jarak pendek.
- b. Band HW (*high frequency*) memiliki rentang frekuensi 13.56 KHz dengan pembacaan menggunakan jarak kurang lebih 3 meter, pada frekuensi ini cocok digunakan untuk pembacaan pada tingkat item, kecepatan baca 10 hingga 100 *tag* perdetik.
- c. Band UHF (*ultra high frequency*) memiliki rentang frekuensi 915 MHz dengan pembacaan menggunakan jarak kurang lebih sekitar 9 meter, kecepatan baca hingga 1000 *tag* perdetik.
- d. Gelombang Mikro memiliki rentang frekuensi 2.4 GHz dengan pembacaan menggunakan jarak lebih jauh (10 meter) pada frekuensi ini banyak mengalami pantulan gelombang dan objek disekitarnya dan mengganggu komunikasi antara RFID *reader* dengan RFID *tag*.

Dari keterangan di atas dapat dijelaskan bahwa dari RFID ini terdiri dari dua bagian yakni RFID *tag* dan RFID *reader* dapat dijelaskan terperinci sebagai berikut:

1) RFID *Tag*

RFID *Tag* ini dapat berkerja saat sudah mendapatkan sinyal dari RFID *reader* dan sinyal akan terpantul kembali, dengan sinyal pantulan tersebut pantulan akan ditambahkan pada data yang sudah terdapat di RFID *tag* tersebut, RFID ini memiliki ukuran yang berbeda-beda, dan pada umumnya ukurannya kecil.

Menurut Cahyadi (2009) pada RFID *tag* memiliki 3 macam yang dapat dipergunakan, dan dapat dikategorikan berdasarkan catu daya yaitu :

- a) RFID *tag* pasif ini tidak memiliki catu daya dan tidak dapat menginisiasi komunikasi dengan RFID *reader*. Tetapi RFID akan *tag* merespon emisi pada frekuensi radio kemudian menurunkan daya dari gelombang energi yang dipancarkan oleh RFID *reader*. Data akan tambahan jika dimungkinkan untuk ditambahkan pada RFID *tag*, dan ini tergantung kepada kapasitas penyimpanannya. Dalam keadaan sempurna, sebuah RFID *tag* dapat dibaca dari jarak kurang lebih 10 hingga 20 kaki.
- b) RFID *tag* semipasif merupakan RFID *tag* yang memiliki catu daya sendiri (baterai) tetapi tidak dapat menginisiasi komunikasi dengan RFID *reader*. Baterai pada RFID *tag* digunakan sebagai catu daya untuk melakukan fungsi yang lain, seperti memantau dalam keadaan lingkungan dan akan mencatu bagian elektronik internal *tag*, dan akan memfasilitasi penyimpanan informasi. RFID *tag* ini tidak secara aktif memancarkan sinyal ke *reader*.
- c) RFID *tag* aktif merupakan RFID *tag* yang memiliki antena dan chip juga terdapat catu daya dan pemancar serta mengirimkan sinyal kontinu. RFID *tag* ini biasanya memiliki kemampuan untuk baca tulis, dalam hal ini data *tag* dapat dimodifikasi. RFID *tag* aktif dapat berkomunikasi pada jarak yang lebih jauh yaitu hingga 750 kaki, tergantung daya baterainya.

Dalam RFID *tag* tidak ada informasi untuk pengguna seperti nomor, nama rekening, NIK atau yang lain. RFID *tag* ini hanya berisikan sebuah *tag* yang unik dan akan berbeda satu dengan yang lainnya. Informasi yang terdapat pada RFID *tag* ini hanya terdapat pada *database* yang akan langsung terhubung pada RFID *reader*. Ada berbagai macam jenis RFID *tag* ini seperti *tag* berbentuk *disk* atau koin, bahan plastik, bahan kaca atau bisa juga dimasukkan dalam kunci dan sebagainya, dapat dilihat pada gambar 2.1 merupakan salah satu gambar dari RFID *tag* (Setiawan, 2013).



Gambar 2.1 RFID Tag  
(Sumber : Setiawan, 2013)

Tetapi dalam permasalahan alat yang akan dibuat ini menggunakan E-KTP sebagai pendeteksi atau untuk membaca no serail yang ada dalam E-KTP.



Gambar 2.2 contoh gambar E-KTP  
(Sumber : Kelana dkk, 2015)

## 2) RFID Reader

RFID reader adalah penghubung *software* dengan antena yang mengirimkan gelombang sinyal radio ke RFID tag. Untuk identifikasi data pada teknologi RFID dilakukan dengan menyamakan data yang tersimpan dalam memori dengan data yang dikirimkan oleh RFID reader. RFID reader memiliki kemampuan melakukan perubahan pada data pada tag, selain mengambil dan membaca data informasi yang tersimpan dalam tag. Sedangkan antena pada RFID akan berpengaruh terhadap jarak pembacaan atau identifikasi data, dapat dilihat pada gambar 2.2 merupakan contoh salah satu bentuk RFID reader (Wiharta dkk, 2008).



Gambar 2.3 RFID Reader

(Sumber : Setiawan dkk, 2013)

### 2.5.2 Arduino Uno

Arduino Uno merupakan sebuah papan *microcontroller* yang memiliki 14 *pin input* dan *pin output* yang berbasis ATmega328. 14 *pin* tersebut dibagi menjadi beberapa yaitu 6 *pin* sebagai *output* PWM, kepala ICSP, 6 *analog input*, koneksi USB, tombol *reset*, *crystal osilator* 16 MHz dan *jack power*. Arduino Uno dapat dikoneksikan atau dihubungkan dengan komputer melalui kabel USB.



Gambar 2.4 Arduino Uno

(Sumber : Yogie El Anwar dkk, 2015)

Sifat *open source* arduino banyak memberikan keuntungan tersendiri dalam menggunakan *board* ini, karena tidak hanya tergantung pada satu merek, tetapi memungkinkan bisa memakai semua komponen yang berada dipasaran. Bahasa pemrograman pada Arduino menggunakan bahasa C yang sudah disederhanakan

yaitu *syntax* bahasa pemrogramannya sehingga sangat mempermudah dalam mempelajari dan mendalaminya (Artanto, 2013).

Tabel 2.1 Keterangan Bagian Komponen Arduino Uno menurut Artanto, 2013 :

No.	Keterangan
1	Port USB
2	IC ATmega 8U2
3	LED untuk <i>test output</i> kaki D13
4	Kaki-kaki <i>Input Output Digital</i> (D8 – D13)
5	Kaki-kaki <i>Input Output Digital</i> (D0 – D7)
6	LED Indikator Catu Daya
7	Tombol <i>Reset</i>
8	Mikrokontroler ATmega 328
9	Kaki-kaki <i>Input Analog</i> (A0 – A5)
10	Kaki-kaki catu daya ( 5V dan GND)
11	Terminal catu daya

### 2.5.3 Modul *Bluetooth* HC-05

*Bluetooth* HC-05 merupakan modul *Bluetooth* SPP (*Serial Port Protocol*) yang mudah penggunaannya, dan dapat berkomunikasi secara serial *wireless* (nirkabel) yang mengkonversi *port serial* ke *Bluetooth*. HC-05 menggunakan gelombang radio berfrekuensi 2, 4 GHz. Modul ini digunakan sebagai *slave* ataupun *master*. HC-05 memiliki 2 mode dalam konfigurasi, yaitu *AT mode* dan *Communication mode*. *AT mode* difungsikan untuk melakukan pengaturan konfigurasi dari HC-05. Sedangkan *Communication mode* difungsikan untuk melakukan komunikasi dengan piranti lain. Untuk berkomunikasi antar *Bluetooth*, harus memenuhi dua kondisi berikut : komunikasi harus antara *master* dan *slave*. *Password* harus benar (saat melakukan *pairing*) . Jarak sinyal alat dengan *bluetooth* HC-05 adalah 30 meter, dengan kondisi tanpa halangan (Assembly Pro, 2016).



Gambar 2.5 Modul *Bluetooth* HC-05

(Sumber : Assembly Pro, 2016)

#### 2.5.4 *Buzzer*

*Buzzer* adalah komponen elektronika yang memiliki fungsi merubah getaran listrik menjadi getaran suara. Untuk cara kerja *buzzer* hampir sama dengan *speaker*, jadi *buzzer* terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma kemudian kumparan tersebut akan dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet (Sulistiyowati dkk., 2012).

Gambar 2.6 *Buzzer*

(Sumber : Sulistiyowati dkk., 2012)

#### 2.3.5 *My Structured Query Language (MySQL) Workbench*

*MySQL Workbench* yang biasa dikenal dengan sebutan *User Interface (UI)* merupakan antarmuka untuk aplikasi *MySQL*. Aplikasi ini mempunyai tiga fungsi utama yaitu untuk pemodelan dan desain database, pada *MySQL* terdapat *query* yang membantu dalam pembuatan *database*.

*MySQL query* merupakan instruksi atau perintah yang digunakan untuk mengelola *database* atau tabel yang terdapat pada *database MySQL*. *Query* atau sebutan dari *SQL* merupakan bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional, dan bahasa ini adalah bahasa standar yang digunakan dalam mengelola *database*. Banyak database modern seperti *MySQL*, *SQL server*, *oracle* yang menggunakan bahasa *SQL*. Secara umum ada 2 jenis *query* pada *MySQL* yaitu *DDL* dan *DML*.

*Data Definition Language* merupakan kepanjangan dari DDL. DDL merupakan kumpulan perintah SQL yang digunakan untuk pembuatan *CREATE database* yang digunakan untuk membuat *database* baru, mengubah *ALTER database* yang digunakan untuk mengubah pengaturan *database*, *RENAME* tabel yang digunakan untuk mengubah nama table, *DROP database* yang digunakan untuk menghapus *database*.

*Data Manipulation Language* adalah kepanjangan dari DML. DML merupakan kumpulan perintah SQL yang berhubungan dengan memanipulasi data dalam tabel dan proses mengolah. DML tidak ada hubungan dengan perubahan struktur dan definisi tipe data dari objek *database*. Yang terdiri dari *SELECT* digunakan untuk menampilkan data, *INSERT* digunakan untuk menambahkan data baru, *UPDATE* digunakan untuk mengubah data yang sudah ada, *DELETE* digunakan untuk menghapus data (Community, 2014).

### BAB 3. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode Pelaksanaan Kegiatan menjelaskan pembuatan alat dari awal sampai akhir. Komponen metode pelaksanaan kegiatan meliputi waktu dan tempat kegiatan, ruang lingkup kegiatan, jenis dan sumber data, dan metode pengumpulan data. Tabel yang terdapat dibawah ini, merupakan jadwal kegiatan yang akan dilaksanakan, sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan			
		I	II	III	IV
1.	Studi literatur dan Pembuatan Proposal	■			
2.	Pembuatan rangkaian penyusun system dan Konsultasi		■		
3.	Proses Kalibrasi		■		
4.	Konsultasi Alat			■	
5.	Pengujian alat dan Konsultasi			■	
6.	Menganalisa data hasil pengujian dan Konsultasi				■
7.	Pembuatan Laporan				■

: Kegiatan dilaksanakan

Bab ini menjelaskan metode tentang penelitian atau tugas akhir yang akan dilakukan. Menjelaskan alat dan bahan yang digunakan, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, desain alat yang akan dibuat.

#### 3.1 Waktu dan Tempat Kegiatan

Tugas akhir yang berjudul “Rancangan Alat Absensi Pendataan Penduduk Menggunakan Sensor RFID dengan Pembacaan E-KTP Berbasis Arduino Uno dalam Pemilihan Umum” ini dilakukan di Laboratorium Sistem Kendali, Fakultas Teknik, Universitas Jember yang berada di Jl. Slamet Riyadi no.62 Patrang,

Jember. Pembuatan alat ini dilaksanakan seperti tabel 3.1, dilaksanakan pada bulan Desember 2016.

### 3.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kegiatan yang dilakukan dapat dijelaskan dalam bentuk batasan-batasan masalah yang dilakukan saat melakukan pembuatan alat, sebagai berikut:

- a. Komunikasi Arduino dengan laptop 1 menggunakan via *bluetooth* HC-05.
- b. Ditampilkan pada *software* Visual studio.
- c. Pengiriman data menggunakan 1 PC untuk penyimpanan data dalam bentuk MySQL.

### 3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam kegiatan ini adalah data primer, data tersebut diperoleh melalui eksperimen. Dalam eksperimen ini disusun menggunakan alat dan bahan sebagai berikut. Komponen alat dan bahan yang terdapat pada alat ini terdiri dari beberapa rancangan, antara lain:

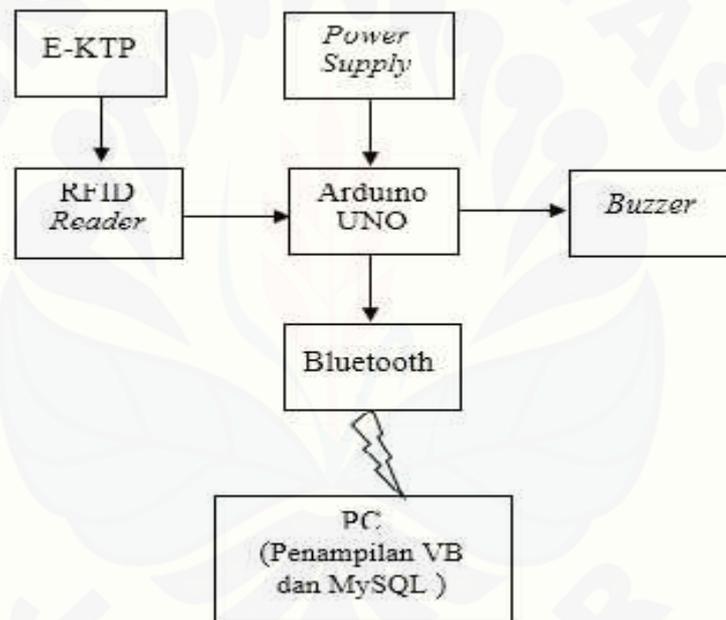
- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| a. Pembuatan Rangkaian RFID   | b. <i>Software</i> |
| 1. Arduino                    | 1. Arduino         |
| 2. RFID <i>tag</i> atau E-KTP | 2. Visual studio   |
| 3. Kabel                      | 3. MySQL           |
| 4. <i>Header</i>              |                    |
| c. Pembuatan <i>Buzzer</i>    | d. Alat            |
| 1. <i>Buzzer</i>              | 1. Timah           |
| 2. Arduino                    | 2. Avometer        |
| 3. Kabel                      | 3. Solder          |
| 4. <i>Header</i>              | 4. Tang            |
|                               | 5. Penyedot Timah  |

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah eksperimen yang dilakukan dilab dan diuji coba dengan menggunakan beberapa sampel, dan dilakukan beberapa tahap pembuatan alat.

#### 3.4.1 Blok Diagram

Blok diagram ini digunakan untuk mempermudah mengetahui proses atau alur dari cara kerja rangkaian yang dibuat secara garis besar.



Gambar 3.1 Blok Diagram

Gambar 3.1 merupakan alur dari mesin pendataan penduduk dengan menggunakan sensor RFID berbasis arduino, dari blok diagram terdiri dari beberapa komponen sebagai berikut:

- a. E-KTP merupakan *input* untuk sistem terbuka, yang media pembacanya berupa no ID atau *chip* identitas serta nomor ID pada masing-masing kartu E-KTP berbeda, yang digunakan sebagai kartu identitas penduduk.

- b. *RFID Reader* disini difungsikan untuk pembacaan kode khusus yang berada pada *name tag* para karyawan, yang disimpan pada IC sebelum dikirim ke arduino.
- c. *Bluetooth*, berfungsi sebagai media pengiriman data hasil pembacaan nomor *code* dari E-KTP ID dari Arduino ke PC.
- d. Arduino merupakan komponen utama pada alat ini, dimana digunakan sebagai media penyimpanan data hasil pembacaan nomor ID sementara di IC (penyimpanan data terbatas) sebelum data tersebut dikirim ke PC melalui *bluetooth*.
- e. *Power Supply* atau disebut juga sebagai catu daya ini adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai atau memberi tegangan listrik yang langsung pada komponen yang membutuhkan tegangan.
- f. *Buzzer* berfungsi untuk pengeluaran suara “TITT” yang keluar langsung saat pendeteksian RFID berhasil.
- g. PC merupakan media yang digunakan untuk pengolahan data yang telah dikirim oleh modul *bluetooth*, kemudin data diproses pada *software microsoft visual studio* dan kemudian disimpan dalam *database* berupa MySQL.

#### 3.4.2 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini terdiri dari dua bagian antara lain perancangan *software* dan perancangan *hardware* dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### a. Perancangan *Software*

###### 1) Arduino

Program Arduino digunakan sebagai pengendali utama pada mesin pendataan penduduk. Program Arduino mengatur kerja dari rangkaian *buzzer*, *Bluetooth* dan *RFID Reader* serta digunakan untuk menghubungkan antara PC dengan mesin pendataan penduduk otomatis. Program Arduino ditampilkan pada lampiran.

Pembacaan nomor ID dari masing – masing E-KTP oleh *RFID Reader* juga diatur oleh program arduino. Jika terdapat E-KTP yang terdeteksi oleh RFID

*Reader*, maka ada dua pilihan yang pertama sebagai pendataan penduduk, dan yang kedua sebagai daftar hadir penduduk saat melakukan pemilihan umum.

Hasil pembacaan nomor ID dari masing – masing E-KTP dikirim ke PC untuk diolah lagi dalam proses pendataan dan penyimpanan data. Pengiriman data menggunakan modul *Bluetooth* yang pada program arduino kecepatan data pengiriman (*baudrate*) senilai 9600 sudah merupakan nilai tetap. Nomor ID hasil pembacaan tidak langsung terkirim ke PC. Data yang sudah terkirim kemudian diolah oleh *software* visual studio dan tersimpan pada *database* MySQL .

## 2) Visual studio

Program visual studio digunakan untuk mengatur proses pengolahan dan penyimpanan data yang dikirim dari mesin pendataan penduduk otomatis dan diterima oleh PC yang juga tersimpan pada MySQL.

Program Visual studio mengatur beberapa bagian yang memiliki fungsi yang berbeda – beda. ID E-KTP, No E-KTP, nama, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin dan alamat .

Berikut macam-macam tampilan yang terdapat pada visual studio:



Gambar 3.2 Tampilan Awal Visual studio 1 untuk *Login*

Tampilan awal muncul gambar 3.2, yang berfungsi untuk penghubung visual studio dengan program MySQL. Data yang telah terdata oleh visual studio otomatis tersimpan pada MySQL.

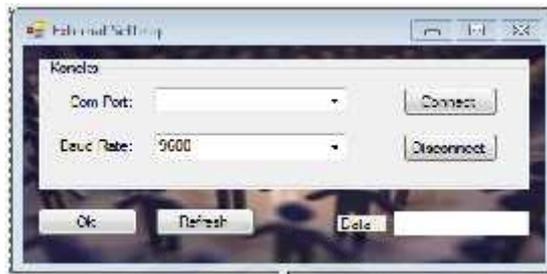
Gambar 3.3 Tampilan Visual studio 2 untuk Registrasi

Setelah *login* pada MySQL berhasil, otomatis menampilkan form isian seperti gambar 3.3. Berikut penjelasan masing-masing fungsi item pada gambar 3.3:

- Koneksi digunakan sebagai penghubung *port* dari alat ke PC, jika telah terhubung maka kolom serial berubah menjadi *connec* yang sebelumnya *disconnected*.
- ID merupakan kolom yang berisi angka yang telah dibaca atau terdeteksi oleh sensor RFID *reader*.
- No KTP merupakan kolom yang diisi no E-KTP dari setiap penduduk, dan tentunya setiap penduduk tidak memiliki no E-KTP yang sama.
- Nama merupakan kolom yang berisi nama dari setiap pemilik dari E-KTP tersebut.
- Tempat Lahir merupakan kolom yang terisi tempat lahir pemilik E-KTP tersebut.
- Tanggal Lahir merupakan kolom yang terisi tanggal lahir pemilik E-KTP tersebut.
- Kelamin merupakan kolom yang terisi jenis kelamin pemilik E-KTP tersebut, bisa laki-laki atau perempuan.

- h. Alamat merupakan kolom yang terisi alamat pemilik E-KTP tersebut.
- i. Jam Terdata merupakan kolom yang terisi waktu saat penduduk melakukan registrasi pemilihan umum.
- j. Tanggal Terdata merupakan kolom yang terisi tanggal *checking* saat penduduk melakukan pemilihan umum.
- k. *NULL* yang difungsikan sebagai keterangan bahwa saat melakukan *checking* telah berhasil.
- l. Pendaftaran difungsikan sebagai pembuatan *database* baru yang tersimpan pada MySQL.
- m. Memperbarui difungsikan jika ada kesalahan data, maka data diperbarui pada *database*.
- n. Hapus untuk menghapus data, jika terjadi kesalahan atau memasukkan data dua kali dapat dihapus dengan menekan tombol *delete*.
- o. Cek Data difungsikan untuk melihat data yang sudah tersimpan dan menampilkan hasil daftar kehadiran.
- p. Registrasi berfungsi untuk pengecekan E-KTP, terdapat data yang telah tersimpan sebagai *database*, untuk registrasi saat melakukan pemilihan umum.
- q. Mencari Nama berfungsi untuk mencari data pada *database*, dengan menggunakan nama untuk mencari data.
- r. Mencari No berfungsi untuk mencari data pada *database*, dengan menggunakan no E-KTP untuk mencari data.
- s. Mencari ID berfungsi untuk mencari data pada *database*, dengan menggunakan no ID E-KTP untuk mencari data.
- t. *Sign out* digunakan untuk keluar dari program.
- u. Data Baru berfungsi untuk menambah *database* yang didata.
- v. Bersih berfungsi untuk membersihkan data pada kolom-kolom pendataan.

Pada gambar 3.3 ini menampilkan form registrasi yang datanya akan masuk pada program MySQL sebagai *database*, dengan demikian dalam pembuatannya akan terhubung langsung pada gambar 3.7 dalam pembuatan data MySQL.



Gambar 3.4 Tampilan Visual studio 3 untuk Komunikasi *Bluetooth*

Gambar 3.4 muncul saat tombol *connection* ditekan. Tabel tersebut merupakan *external setting*, yang menghubungkan program dengan alat yang dipakai (menentukan *port*).



Gambar 3.5 Tampilan Visual studio 4 Penampilan Data

Gambar 3.5 menampilkan tabel yang berfungsi untuk membuka data atau *view data*. Data yang telah didata dapat dilihat pada tabel tersebut.

### 3) MySQL

Keluaran hasil yang diperoleh dari visual studio berupa *database*. Dalam pembuatan *database*, aplikasi yang digunakan adalah *MySQL workbench*, aplikasi ini dipilih untuk mempermudah dalam pembuatan *database*.



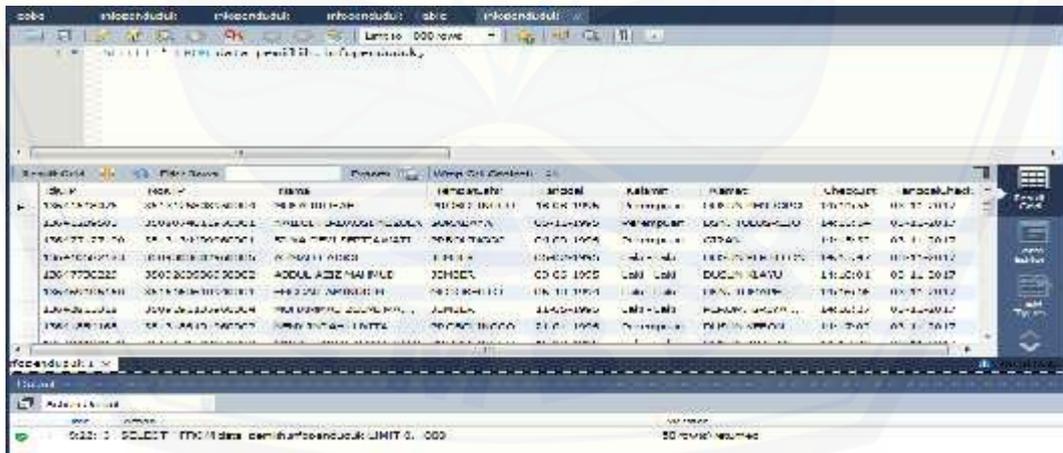
Gambar 3.6 Tampilan Awal MySQL

Gambar 3.6 merupakan tampilan awal dari *software MySQL workbench*. Untuk membuka program MySQL harus mengisikan password dari program MySQL. Password tersebut telah tersimpan saat melakukan penginstalan awal *software MySQL*.



Gambar 3.7 proses pembuatan *database*

Gambar 3.7 ditunjukkan pembuatan data, atau pembuatan nama-nama tabel yang difungsikan sebagai *database*.

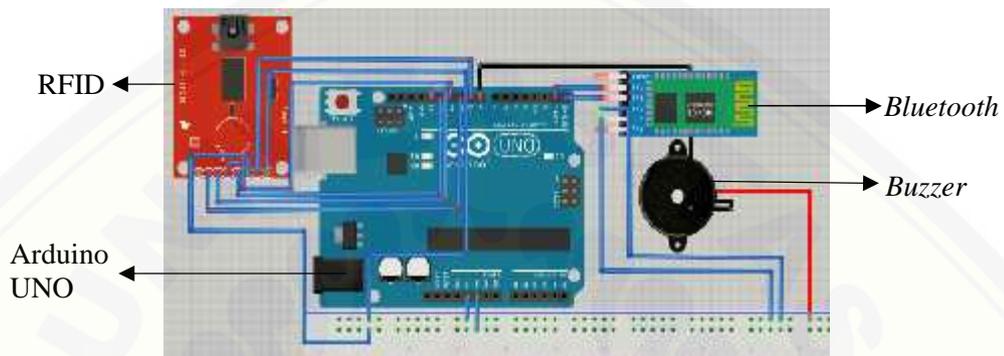


Gambar 3.8 Tampilan *database MySQL*

Gambar 3.8 menunjukkan hasil dari data yang telah tersimpan pada *database*, dan data *database MySQL* tersebut terhubung dengan visual studio.

### b. Perancangan *Hardware*

*Hardware* atau perangkat keras digunakan sebagai pembuatan alat pendataan penduduk otomatis dengan perancangan elektrik. Perancangan elektrik mesin pendataan penduduk otomatis yang dibuat terdiri dari beberapa bagian rangkaian yang berbeda, yaitu rangkaian *RFID Tag*, *RFID Reader*, modul *bluetooth* dan *LCD*.



Gambar 3.9 Perancangan Sistem *Hardware*

#### 1) *RFID Tag* (E-KTP)

*RFID Tag* pada kegiatan ini digunakan sebagai *input* untuk mesin pendataan penduduk berupa E-KTP. Pada setiap kartu E-KTP terdapat nomor ID, yang memiliki ID berbeda setiap penduduk sebagai penentu kepemilikan kartu E-KTP. E-KTP dipilih karena semua warga negara Indonesia pasti memiliki kartu E-KTP.



Gambar 3.10 contoh gambar E-KTP

#### 2) *RFID Reader*

Pada *RFID reader* digunakan untuk membaca *code* unik E-KTP. Dimana E-KTP merupakan media yang dibaca kode *chip* maka identitas pada kartu

penduduk terbaca dan dikirim melalui antena dengan sinyal RF. Kemudian RFID *tag* dibaca oleh RFID *reader* yang terhubung langsung pada Arduino UNO untuk proses *input* masukan. Pada kaki RFID terdiri dari VCC, RST, GND, MISO, MOSI SCK, NSS, IRQ, kaki yang tidak terpakai hanya kaki IRQ. Langsung tersambung pada arduino VCC langsung terhubung pada 5V arduino, GND terhubung pada GND arduino, RST terhubung pada pin 9 pada arduino, dan MISO, MOSI SCK, N



Gambar 3.11 RFID Reader

### 3) *Bluetooth* HC-05

Rangkaian *Bluetooth* HC-05 digunakan sebagai pengiriman data pada PC 1, yang mengirimkan data saat sensor RFID ini telah membaca nomer ID pada E-KTP. Pada kaki *Bluetooth* HC-05 terdapat RX, TX, VCC, GND, STATE, dan KEY, tetapi kaki yang digunakan hanya VCC, GND, RX, dan TX. Dimana langsung terhubung pada pin- pin arduino, VCC dan GND terhubung pada pin 5V dan GND pada arduino, pada RX dan TX terhubung pada pin TX dan RX arduino.



Gambar 3.12 *Bluetooth* HC-05

#### 4) *Buzzer*

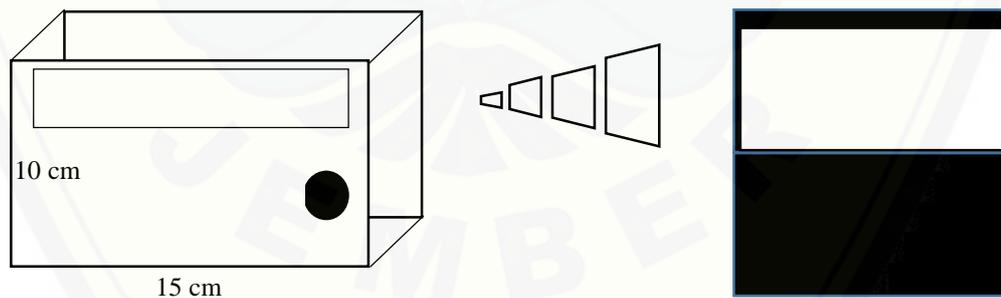
Rangkaian *Buzzer* merupakan rangkaian yang berfungsi sebagai *output*, saat RFID telah membaca nomer ID pada E-KTP. *Buzzer* berbunyi “TIT” setelah selesai dengan pembacaan sensor, kaki yang terdapat pada *Buzzer* langsung terhubung pada 5V arduino di kaki positif, kan kaki negatif pada pin 8 arduino.



Gambar 3.13 *Buzzer*

#### 3.4.3 Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan penggambaran alat yang dibuat. Bentuk luaran dari alat atau gambaran alat tampak luar. Yang difungsikan sebagai kerangka alat yang dibuat.



Gambar 3.14 Rancang Bangun Alat

#### 3.4.4 Diagram Alir

Dalam diagram alir ini terdapat dua tahap yang menjadi proses dalam pembuatan alat, yakni pertama proses pendataan dan yang kedua proses pendataan kehadiran saat pemilihan berlangsung, dapat dijelaskan sebagai berikut:

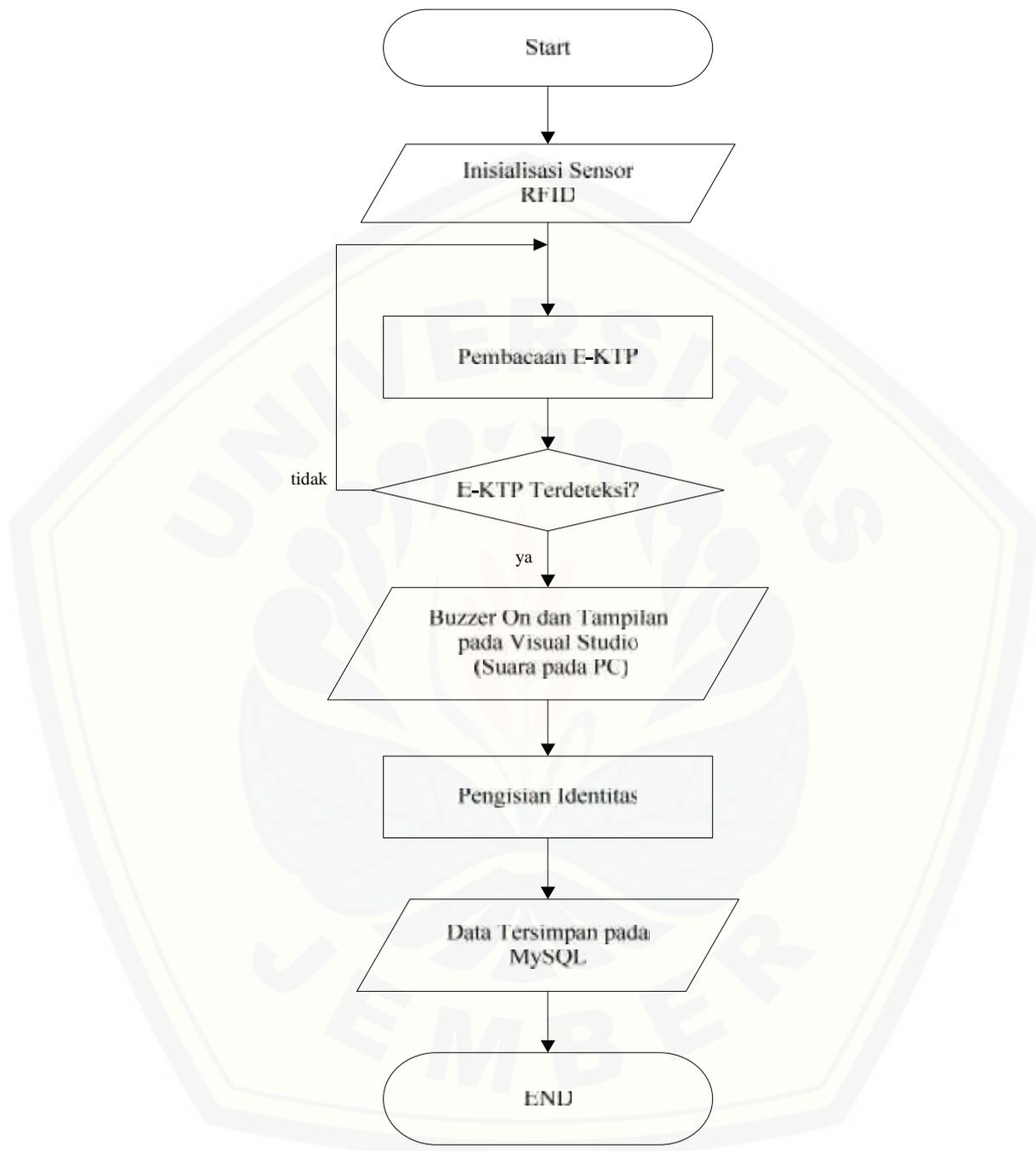
a. Diagram Alir Pengambilan Keputusan Saat Pendataan

Gambar diagram alir pertama ini merupakan proses pendataan dalam melakukan registrasi pada saat pemilihan umum berlangsung. Dimana petugas berkeliling ke rumah warga-warga untuk meminta data E-KTP pada setiap orang. Pertama yang dilakukan adalah dengan menempelkan E-KTP pada RFID *reader*, setelah melakukan pengecekan E-KTP jika berhasil maka LCD menampilkan no ID dari setiap orang. Dan saat no ID terdeteksi langsung memberi data pada orang tersebut terdiri dari nama dan tempat tanggal lahir yang fungsinya sebagai data yang tersimpan pada program pada visual studio.

b. Diagram Alir Pengambilan Keputusan Pada Daftar Hadir Penduduk

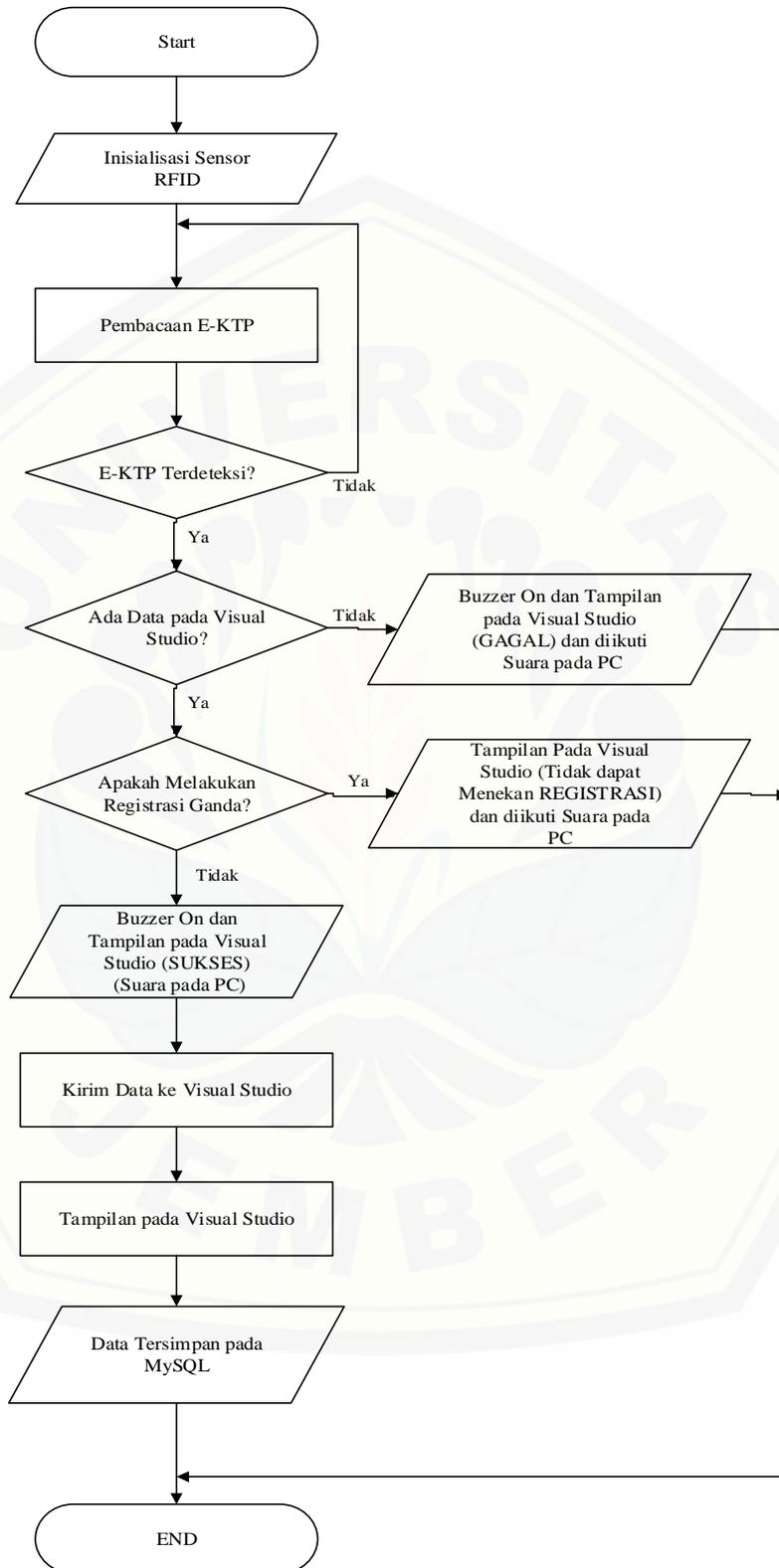
Gambar diagram alir kedua ini, merupakan proses alur kerja sistem dari awal sampai akhir pada saat pemilihan umum berlangsung. Proses awal adalah saat karyawan melakukan registrasi pertama yaitu dengan menempelkan E-KTP pada RFID *reader*, setelah melakukan pendataan penduduk jika berhasil maka visual studio menampilkan no ID dari masing-masing warga (visual studio menampilkan data orang tersebut, yang telah tersimpan sebelumnya pada saat melakukan pendataan ke rumah-rumah warga) dan diikuti oleh suara *buzzer* yang berbunyi. Dan jika registrasi gagal maka visual studio tetap menampilkan no ID karyawan, diikuti oleh suara *buzzer* yang berbunyi tetapi data tidak tertampil pada visual studio. Dan dikelola oleh MySQL dan menghasilkan *database*.

Flowchat a



Gambar 3.15 Diagram Alir Pengambilan Keputusan Saat Pendataan

Flowchat b



Gambar 3.16 Diagram Alir Pengambilan Keputusan Pada Daftar Hadir Penduduk

### 3.4.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data, Adapun langkah-langkah penelitian yaitu:

a. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan pengumpulan data-data atau sumber yang berkaitan dengan alat yang dirancang. Bisa berupa sumber langsung, dari jurnal, majalah, buku, internet, atau dokumentasi.

b. Melakukan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

Perancangan perangkat keras ini merupakan bentuk alat yang dibuat, berupa komponen yang digunakan saat pembuatan alat tersebut.

Perancangan perangkat lunak ini merupakan *software* yang digunakan untuk memogram alat tersebut, sehingga alat tersebut dapat beroperasi.

c. Melakukan pembuatan rangkaian penyusun sistem.

Pembuatan alat yang menggabungkan *software* dan *hardware*, terncan menjadi satu bagian, dan alat tersebut bisa diaplikasikan.

d. Melakukan kalibrasi pada perangkat keras.

Melakukan pemeriksaan alat, mengkalibrasi alat agar mengetahui apakah alat tersebut berjalan dengan baik.

e. Melakukan pengujian pengintegrasian perangkat keras dan perangkat lunak.

Pertama pengujian ini dilakukan secara terpisah dan selanjutnya dilakukan pengujian secara keseluruhan.

Melakukan pengujian yang dilakukan bertahab sesuai diagram alair yang telah dibuat, pertama melakukan pendataan dan selanjutnya menyamakan data yang telah terdata pada program.

f. Menganalisa data yang telah diperoleh saat pengujian.

Memeriksa kembali apakah data yang telah terdata telah sesuai dengan data penduduk yang didata.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembuatan, pengujian alat dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Dapat membuat pelaksanaan pemilihan umum lebih cepat dan akurat, karena tidak perlu lagi mencari data secara manual. Terbukti pada tabel 4.10 yang menunjukkan waktu saat melakukan pemilihan umum, terdapat selisih pengecekan E-KTP satu dengan yang lain hanya terpaut beberapa detik.
2. Keakuratan pembacaan data dan nomer ID tidak mengalami permasalahan. Meskipun mengulang terus menerus kartu E-KTP, nomer ID tersebut tetap sama (tidak berubah). Dapat dilihat pada gambar 4.1 bahwa no id 136453119206 kepemilikan Della Wahyu, dan 13641854168 kepemilikan Neny Indah (sebagai salah satu contoh kartu E-KTP) dilakukan pengecekan berulang kali, dan no id tetap dan tidak mengalami perubahan.
3. Dalam keadaan RFID dilapisi plastik, keadaan RFID basah, keadaan RFID terhalang kertas, dan keadaan terhalang kain, E-KTP masih bisa etrbaca. Dengan catatan lapisan yang menutupi E-KTP tidak terlalu tebal (tipis).
4. Pengiriman data menggunakan *bluetooth* HC05 dengan adanya halangan (tembok) bisa dilalui dengan jarak 10 meter, jika tidak ada halangan bisa dilalui dengan jarak 24 meter.
5. Data yang telah tersimpan akan dipanggil kembali saat melakukan registrasi saat proses pemilihan berlangsung. Tampilan database akan berubah yaitu dengan adanya tambahan waktu dan tanggal, ini bukti bahwa telah melakukan pemilihan umum. Dapat dilihat pada tabel 4.10 merupakan data yang telah teregister disimpan pada *database*, dan data tidak mengalami perubahan. Data tersebut sama dengan saat awal pendataan penduduk, dapat dilihat pada tabel 2.9.

## 5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai ” Rancangan Alat Absensi Pendataan Penduduk Menggunakan Sensor RFID Dengan Pembacaan E-KTP Berbasis Arduino UNO Dalam Pemilihan Umum ” akan memberikan saran dengan harapan untuk bisa menyempurnakan laporan tugas akhir dan akan memberikan manfaat yang baik dimasa yang akan datang:

1. Perlu adanya pengamana data yang akan mampu mengamankan data dari hacker yang akan mengambil data yang telah tersimpan.
2. Penyimpanan menggunakan MySQL bisa disempurnakan lagi dengan meggunakan SQL, sehingga pengiriman bisa dengan *online* dan pengiriman jarak jauh.
3. Alat dapat membedakan kartu E-KTP dengan kartu yang memiliki chip selain E-KTP, yang ditandai peringatan pada tampilan visual studio.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anwar, Y. E., Soedjarwanto, N, dan Repelianto, A. S. 2015. *Prototype Penggerak Pagar Otomatis Berbasis Arduino Uno ATMEGA 328P Dengan Sensor Sidik Jari. Rekayasa dan Teknologi Elektro*. Electrician 9(1):31-41.
- Berita Satu. 2014. *Kecurangan Pemilu*. Jakarta. 5 Mei. Halaman 21
- Cahyadi, D. 2009. Desain Sistem Absensi PNS Berbasis Teknologi RFID. *Informatika Mulawarman*. 4(3):29-36.
- Community, M. W. 2014. MySQL Workbench. Dalam O. USA, *MySQL Workbench*. Redwood City : Oracle USA
- Djuandi, F. 2011. Pengenalan Arduino. <http://tobuku.com/docs/Arduino-Pengenalan.pdf>. [Diakses pada 6 Desember 2106].
- Hermawati, W. Euis, Witarso, H. Verdian, M. Yuniarti, D, dan Caroline. 2014. Prototipe Penyortir Barang Berdasarkan Warna, Bentuk Dan Tinggi Berbasis *Programmable Logic Controller (Plc)* Dengan Penggerak Sistem *Pneumatic*. *Mikrotiga* 1(2):8-13.
- <http://belajar-dasar-pemrograman.blogspot.co.id/2013/03/arduino-uno.html>. [Diakses 6 Desember 2016].
- <http://elektronika-dasar.web.id/lcd-liquid-cristal-display/>. [Diakses 6 Desember 2016].
- Pratama. 2009. Desain Sistem Absensi Staf Pengajar dengan Menggunakan Sensor RFID Berbasis ATMEGA 8533. *Tugas Akhir*. Jember: Fakultas Teknik Universitas Jember
- Republika. 2017. *Membangun Ruh Demokrasi dalam Pilkada Serentak*. Jakarta. 10 Februari. Halaman 8
- Setiawan, Y., S. Kom, dan Susanti, E. 2013. Jurnal Perancangan Modul Security Pemustakan (Check-in) Sirkulasi Perpustakaan Universitas Riau. Riau.

- Sulistiyowati, R, dan Febriantoro, D. D. 2012. Perancangan Prototype Sistem Kontrol dan Monitoring Pembatas Daya Listrik Berbasis Mikrokontroler. *IPTEK*. 16(1):1-12.
- Surya, F. 2007. I2C Protokol. <http://comp-eng.binus.ac.id/files/2014/05/Artikel-I2C-Protokol.pdf>. [Diakses 6 Desember 2016].
- Susanto, R., Ananta, A. Santoso, A, dan Trianto. M. 2009. Sistem Bsensi Berbasis RFID. *Teknik Komputer*. 17(1):67-74.
- Wiharta, D. M., Ardana, P, dan Maia, F. N. D. R. 2008. Kunci Pintu Otomatis Menggunakan Aplikasi FRID CARD. *Teknologi Elektro* 7(2):78-83.
- Wulandari, S. 2016. Rancang Bangun Mesin Absensi Otomatis Dengan Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno. *Tugas Akhir*. Jember: Fakultas Teknik Universitas Jember.

## LAMPIRAN

### a. Lampiran Program

#### 1. Lampiran Program Arduino

```
/*
  Read a card using a mfrc522 reader on your SPI
  interface
  Pin layout should be as follows (on Arduino Uno):
  MOSI: Pin 11 / ICSP-4
  MISO: Pin 12 / ICSP-1
  SCK: Pin 13 / ICSP-3
  SS: Pin 10
  RST: Pin 9
*/

#include <SPI.h>
#include <RFID.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9

RFID rfid(SS_PIN, RST_PIN);

LiquidCrystal_I2C lcd(0x3f, 16, 2);

int card[5] = {0, 0, 0, 0, 0};
int NewCard = 1;
String ID;
String IDn;

int buzzer = 8;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  rfid.init();
  lcd.begin();
}
```

```
lcd.backlight();

pinMode(buzzer, OUTPUT);
digitalWrite(buzzer,HIGH);

lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("ID Anda : ");
}

void loop() {

if (rfid.isCard()) {

if (rfid.readCardSerial()) {
if (NewCard == 1)
{
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("ID Anda : ");
ID = " ";

for (int a = 0; a <= 3; a++)
{
Serial.print(rfid.serNum[a]);
card[a] = rfid.serNum[a];
ID = ID + card[a];
}

Serial.println(rfid.serNum[4]);
card[4] = rfid.serNum[4];
ID = ID + card[4];
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print(ID);

digitalWrite(buzzer, LOW);
delay(500);
digitalWrite(buzzer, HIGH);

}

for (int b = 0; b <= 4; b++)
```

```
{
    if (card[b] != rfid.serNum[b])
        NewCard = 1;

    if (card[b] == rfid.serNum[b])
        NewCard = 0;
}
}
```

## 2. Lampiran Program pada Visual Studio

### a) Lampiran Program Visual Studio ke MySQL

```
Imports MySql.Data.MySqlClient

Public Class LoginDatabase
    Dim MySqlConnection As MySqlConnection
    Dim COMMAND As MySqlCommand
    Dim READER As MySqlDataReader

    Private Sub CheckConnection_Click(sender As Object,
e As EventArgs) Handles CheckConnection.Click
        MySqlConnection = New MySqlConnection
        MySqlConnection.ConnectionString =
            "server = localhost;
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"

        Try
            MySqlConnection.Open()
            MessageBox.Show("Connection Succesful")
            MySqlConnection.Close()

        Catch ex As Exception
            MessageBox.Show(ex.Message)

        Finally
            MySqlConnection.Dispose()

        End Try
```

```
End Sub

Private Sub Login_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Login.Click
    MySqlConnection = New MySqlConnection
    MySqlConnection.ConnectionString =
        "server = localhost; userid= " &
Username.Text & " ;password= " & Password.Text & "
;database=datapemilih"

    Try
        MySqlConnection.Open()
        MessageBox.Show("Login Sukses",
"Database Info", MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information)
        Data.Show()
        Me.Hide()
        MySqlConnection.Close()

    Catch ex As Exception
        MessageBox.Show(ex.Message)

    Finally
        MySqlConnection.Dispose()

    End Try
End Sub
End Class
```

b) Lampiran Program *From Data Pemilihan*

```
Imports MySql.Data.MySqlClient

Public Class Data
    Dim MySqlConnection As MySqlConnection
    Dim COMMAND As MySqlCommand
    Dim IdCard As String
    Dim NamaCard As String

    Private Sub SignOut_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles SignOut.Click
        External.DoDisconnect()
        LoginDatabase.Show()
```

```
Me.Hide()  
End Sub  
  
Private Sub Register_Click(sender As Object, e As  
EventArgs) Handles Register.Click  
    MySqlConnection = New MySqlConnection  
    MySqlConnection.ConnectionString =  
        "server = localhost;  
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"  
  
    Dim READER As MySqlDataReader  
  
    Try  
        MySqlConnection.Open()  
        Dim Query As String  
        Query = "insert into  
data_pemilih.infopenduduk (idKTP, NoKTP, Nama,  
TempatLahir, Tanggal, Kelamin, Alamat, CheckList,  
TanggalCheck) value('" & idKTP.Text & "', '" &  
NoKTP.Text & "', '" & Nama.Text & "', '" &  
TempatLahir.Text & "', '" & TanggalLahir.Text & " ', '"  
& Kelamin.Text & "', '" & Alamat.Text & "', '" &  
Check.Text & "', '" & TanggalCheck.Text & " ')"  
        COMMAND = New MySqlCommand(Query,  
MySqlConnection)  
        READER = COMMAND.ExecuteReader  
  
        MessageBox.Show("Registered", "Database  
Info", MessageBoxButtons.OK,  
MessageBoxIcon.Information)  
  
        MySqlConnection.Close()  
  
    Catch ex As Exception  
        MessageBox.Show(ex.Message)  
  
    Finally  
        MySqlConnection.Dispose()  
  
    End Try
```

```
End Sub

Private Sub UpdateBtn_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles UpdateBtn.Click
    UpdateData()
End Sub

Public Sub UpdateData()
    MySqlConnection = New MySqlConnection
    MySqlConnection.ConnectionString =
        "server = localhost;
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"

    Dim READER As MySqlDataReader

    Try
        MySqlConnection.Open()
        Dim Query As String
        Query = "update data_pemilih.infopenduduk
set idKTP = " & idKTP.Text & "', NoKTP = ' " &
NoKTP.Text & "', Nama = ' " & Nama.Text & "',
TempatLahir = ' " & TempatLahir.Text & "',Tanggal = ' " &
TanggalLahir.Text & " ',Kelamin = ' " & Kelamin.Text &
"',Alamat = ' " & Alamat.Text & "', CheckList = ' " &
Check.Text & "',TanggalCheck = ' " & TanggalCheck.Text &
"' where idKTP = ' " & idKTP.Text & "'
        'Query = "update datapemilih.infopenduduk
set NoKTP = '23' where idkTP = " & idKTP.Text & "
        COMMAND = New MySqlCommand(Query,
MySqlConnection)
        READER = COMMAND.ExecuteReader

        MessageBox.Show("Update", "Database Info",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)

        MySqlConnection.Close()

    Catch ex As Exception
        MessageBox.Show(ex.Message)

    Finally
```

```
        MySqlConnection.Dispose()

    End Try
End Sub

Private Sub Delete_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Delete.Click
    MySqlConnection = New MySqlConnection
    MySqlConnection.ConnectionString =
        "server = localhost;
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"

    Dim READER As MySqlDataReader

    Try
        MySqlConnection.Open()
        Dim Query As String
        Query = "delete from
data_pemilih.infopenduduk where idKTP = " & idKTP.Text
& " "
        'Query = "update datapemilih.infopenduduk
set NoKTP = '23' where idkTP = " & idKTP.Text & "
COMMAND = New MySqlCommand(Query,
MySqlConnection)
        READER = COMMAND.ExecuteReader

        MessageBox.Show("Deleted", "Database Info",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)

        MySqlConnection.Close()

    Catch ex As Exception
        MessageBox.Show(ex.Message)

    Finally
        MySqlConnection.Dispose()
    End Try
End Sub
```

```
Private Sub Checking_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Checking.Click
    If idKTP.Text <> Nothing And Nama.Text <>
Nothing And NoKTP.Text <> Nothing Then
        Check.Text = TimeString
        TanggalCheck.Text = DateString
        UpdateCheck()

        My.Computer.Audio.Play("kedaftar.wav")

        MsgBox("SUKSES")
    End If
End Sub

Private Sub ViewData_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles ViewData.Click
    DataGrid.Show()
End Sub

Private Sub Search_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles SearchID.Click
    If idKTP.Text <> Nothing Then
        DataGrid.Show()
        IdCard = idKTP.Text
        DataGrid.Criteria.SelectedIndex = 0
        DataGrid.SearchData.Text = IdCard
    End If
End Sub

Private Sub
ExternalSettingToolStripMenuItem_Click(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
ExternalSettingToolStripMenuItem.Click
    External.Show()
End Sub

Private Sub NewData_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles NewData.Click, ClearData.Click
    idKTP.Text = ""
    NoKTP.Text = ""
```

```
Nama.Text = ""
TempatLahir.Text = ""
TanggalLahir.Text = ""
Kelamin.Text = ""
Alamat.Text = ""
Check.Text = ""
TanggalCheck.Text = ""
End Sub

Private Sub SearchNo_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles SearchNo.Click
    If NoKTP.Text <> Nothing Then
        DataGrid.Show()
        DataGrid.Criteria.SelectedIndex = 1
        DataGrid.SearchData.Text = NoKTP.Text
    End If
End Sub

Private Sub SearchName_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles SearchName.Click
    If Nama.Text <> Nothing Then
        DataGrid.Show()
        DataGrid.Criteria.SelectedIndex = 2
        DataGrid.SearchData.Text = Nama.Text
    End If
End Sub

Private Sub TanggalCheck_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
TanggalCheck.TextChanged
    If TanggalCheck.Text <> "" And
VerifyChecking.Text = "0" Then
        Checking.Enabled = False
    End If

    If TanggalCheck.Text = "" And
VerifyChecking.Text = "0" Then
        Checking.Enabled = True
    End If
```

```
        If TanggalCheck.Text <> "" And
VerifyChecking.Text = "1" Then
            Label12.Text = "SUKSES"
            Checking.Enabled = True
        End If

        If TanggalCheck.Text = "" And
VerifyChecking.Text = "1" Then
            Label12.Text = "BELUM"
            Checking.Enabled = True
        End If

    End Sub

    Public Sub UpdateCheck()
        MySqlConnection = New MySqlConnection
        MySqlConnection.ConnectionString =
            "server = localhost;
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"

        Dim READER As MySqlDataReader

        Try
            MySqlConnection.Open()
            Dim Query As String
            Query = "update data_pemilih.infopenduduk
set CheckList = '" & Check.Text & "',TanggalCheck ='" &
TanggalCheck.Text & "' where idKTP = '" & idKTP.Text &
""

            'Query = "update datapemilih.infopenduduk
set NoKTP = '23' where idkTP = " & idKTP.Text & ""
            COMMAND = New MySqlCommand(Query,
MySqlConnection)
            READER = COMMAND.ExecuteReader

            MessageBox.Show("Update", "Database Info",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)

            MySqlConnection.Close()
```

```
        Catch ex As Exception
            MessageBox.Show(ex.Message)

        Finally
            MySqlConnection.Dispose()

        End Try
    End Sub

    Private Sub idKTP_TextChanged(sender As Object, e
As EventArgs) Handles idKTP.TextChanged
        If idKTP.Text <> Nothing And Verify.Text = "1"
Then
            DataGridView.Show()
            IdCard = idKTP.Text
            DataGridView.Criteria.SelectedIndex = 0
            DataGridView.SearchData.Text = IdCard
        End If
    End Sub

    Private Sub NoKTP_TextChanged(sender As Object, e
As EventArgs) Handles NoKTP.TextChanged
        If NoKTP.Text <> Nothing And Verify.Text = "1"
Then
            DataGridView.Show()
            DataGridView.Criteria.SelectedIndex = 1
            DataGridView.SearchData.Text = NoKTP.Text
        End If
    End Sub

    Private Sub Nama_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Nama.TextChanged
        If Nama.Text <> Nothing And Verify.Text = "1"
Then
            DataGridView.Show()
            DataGridView.Criteria.SelectedIndex = 2
            DataGridView.SearchData.Text = Nama.Text
        End If
    End Sub
```

```
Private Sub Data_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load
    Label12.Text = "BELUM"
End Sub

Private Sub DeleteChecking_Click(sender As Object,
e As EventArgs) Handles DeleteChecking.Click
    MySqlConnection = New MySqlConnection
    MySqlConnection.ConnectionString =
        "server = localhost;
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"

    Dim READER As MySqlDataReader

    Try
        MySqlConnection.Open()
        Dim Query As String
        Query = "update data_pemilih.infopenduduk
set CheckList = '',TanggalCheck ='' where idKTP = '" &
idKTP.Text & "'"
        'Query = "update datapemilih.infopenduduk
set NoKTP = '23' where idkTP = '" & idKTP.Text & "'"
        COMMAND = New MySqlCommand(Query,
MySqlConnection)
        READER = COMMAND.ExecuteReader

        MessageBox.Show("Pembersihan Checking
Selesai", "Database Info", MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information)

        MySqlConnection.Close()

    Catch ex As Exception
        MessageBox.Show(ex.Message)

    Finally
        MySqlConnection.Dispose()

    End Try
End Sub
End Class
```

## c) Program *External Setting*

```
Imports System
Imports System.ComponentModel
Imports System.Threading
Imports System.IO.Ports

Public Class External

    Dim idNya As String
    Dim comOpen As Boolean 'Keeps track of the
port status. True = Open; False = Closed
    Dim readbuffer As String 'Buffer of whats read
from the serial port

    Private Sub SerialPort1_DataReceived(ByVal sender
As System.Object, ByVal e As
System.IO.Ports.SerialDataReceivedEventArgs) Handles
SerialPort1.DataReceived
        If comOpen Then

            Try

                'Send data to a new thread to update
the ph display
                readbuffer = SerialPort1.ReadLine()
                Me.Invoke(New EventHandler(AddressOf
updateTemp))
            Catch ex As Exception
                'Otherwise show error. Will display
when disconnecting.
                'MsgBox(ex.Message)
            End Try
        End If
    End Sub

    Public Sub updateTemp(ByVal sender As Object, ByVal
e As System.EventArgs)
        'Update ph display as it comes in
        Dim kode As Integer = 0
        Dim read As String
        Dim aryTextFile() As String
```

```
        read = readbuffer.Replace(vbCr,
"").Replace(vbLf, "")
        aryTextFile = read.Split("|")
        TextBox1.Text = aryTextFile(0)
        Data.idKTP.Text = aryTextFile(0)

End Sub

Public Sub DoDisconnect()
    'Graceful disconnect if port is open
    If comOpen Then
        SerialPort1.DiscardInBuffer()
        SerialPort1.Close()

        'Reset our flag and controls
        comOpen = False
        btnDisconnect.Enabled = False
        btnConnect.Enabled = True
        cmbBaud.Enabled = True
        cmbPort.Enabled = True

    End If
End Sub

Public Sub DoConnect()
    'Setup the serial port connection
    With SerialPort1()
        .PortName = cmbPort.Text
    'Selected Port
        .BaudRate = CInt(cmbBaud.Text)           'Baud
Rate. 9600 is default.
        .Parity = IO.Ports.Parity.None
        .DataBits = 8
        .StopBits = IO.Ports.StopBits.One
        .Handshake = IO.Ports.Handshake.None
        .RtsEnable = False
        .ReceivedBytesThreshold = 1
        .NewLine = vbCr
        .ReadTimeout = 10000
    End With
```

```
'Try to open the selected port...
Try
    SerialPort1.Open()
    comOpen = SerialPort1.IsOpen
Catch ex As Exception
    comOpen = False
    MsgBox("Error Open: " & ex.Message)
End Try

btnDisconnect.Enabled = True
btnConnect.Enabled = False
cmbBaud.Enabled = False
cmbPort.Enabled = False
End Sub

Private Sub btnConnect_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
btnConnect.Click
    'Conect to serial port
    DoConnect()
    RefreshButton.Enabled = False
    Data.Status.Text = "Connected"
End Sub

Private Sub btnDisconnect_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
btnDisconnect.Click
    'Disconnect the serial port
    DoDisconnect()
    RefreshButton.Enabled = True
    Data.Status.Text = "Disconnected"
End Sub

Private Sub CloseSetting_Click(sender As Object, e
As EventArgs) Handles CloseSetting.Click
    Me.Hide()
End Sub

Public Sub Refresh()
    'Get all connected serial ports
```

```
        Dim comPorts As String() =
System.IO.Ports.SerialPort.GetPortNames

        If comPorts.Count < 1 Then
            'If there are not ports connected, show an
error and close the program.
            MessageBox.Show("Tidak ada Port terdeteksi,
Silahkan cek ulang konektivitas Port Anda !!!", "Port
Tidak Terdeteksi", MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Warning)
            'Control.Enabled = False
        Else
            cmbPort.Items.Clear()
            cmbPort.Items.AddRange(comPorts)
            cmbPort.Text = comPorts(0)
        End If

    End Sub

    Private Sub RefreshButton_Click(sender As Object, e
As EventArgs) Handles RefreshButton.Click
        Refresh()
    End Sub

    Private Sub External_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load
        Refresh()
    End Sub

    Private Sub cmbPort_SelectedIndexChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
cmbPort.SelectedIndexChanged

    End Sub
End Class
```

#### d) Lampiran Program View Data

```
Imports MySql.Data.MySqlClient

Public Class DataGrid
```

```
Dim MySqlConnection As MySqlConnection
Dim COMMAND As MySqlCommand

Dim dbDataSet As New DataTable

Private Sub DataGrid_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load

    MySqlConnection = New MySqlConnection
    MySqlConnection.ConnectionString =
        "server = localhost;
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"

    Dim SDA As New MySqlDataAdapter
    Dim bSource As New BindingSource

    Try
        MySqlConnection.Open()
        Dim Query As String
        Query = "select * from
data_pemilih.infopenduduk"

        COMMAND = New MySqlCommand(Query,
MySqlConnection)

        SDA.SelectCommand = COMMAND
        SDA.Fill(dbDataSet)
        bSource.DataSource = dbDataSet
        DataGridView1.DataSource = bSource
        SDA.Update(dbDataSet)

        MySqlConnection.Close()

    Catch ex As Exception
        MessageBox.Show(ex.Message)

    Finally
        MySqlConnection.Dispose()
    End Try
End Sub
```

```
Private Sub DataGridView1_CellContentClick(sender
As Object, e As DataGridViewCellEventArgs) Handles
DataGridView1.CellContentClick
    If e.RowIndex >= 0 Then
        Dim row As DataGridViewRow
        row = Me.DataGridView1.Rows(e.RowIndex)

        Try
            Data.Verify.Text = "0"
            Data.VerifyChecking.Text = "0"

            Data.idKTP.Text =
row.Cells("idKTP").Value.ToString
            Data.NoKTP.Text =
row.Cells("NoKTP").Value.ToString
            Data>Nama.Text =
row.Cells("Nama").Value.ToString
            Data.TempatLahir.Text =
row.Cells("TempatLahir").Value.ToString
            Data.TanggalLahir.Text =
row.Cells("Tanggal").Value.ToString
            Data.Kelamin.Text =
row.Cells("Kelamin").Value.ToString
            Data.Alatnat.Text =
row.Cells("Alamat").Value.ToString
            Data.Check.Text =
row.Cells("CheckList").Value.ToString
            Data.TanggalCheck.Text =
row.Cells("TanggalCheck").Value.ToString

            Data.Verify.Text = "1"
            Data.VerifyChecking.Text = "1"

        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
        End Try

    End If
End Sub
```

```
Private Sub SearchData_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles SearchData.TextChanged
    If SearchData.Text = Nothing Then
        SearchData.Text = ""
    End If
    SearchDataView()

    If DataGridView1.CurrentCell Is Nothing Then
        My.Computer.Audio.Play("maaf.wav")
    End If
End Sub

Private Sub Criteria_SelectedIndexChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
Criteria.SelectedIndexChanged
    SearchDataView()
End Sub

Private Sub SearchDataView()
    Dim DV As New DataView(dbDataSet)

    If Criteria.SelectedIndex = 0 Then
        DV.RowFilter = String.Format("idKTP = '" &
SearchData.Text & "' ")
    End If

    If Criteria.SelectedIndex = 1 Then
        DV.RowFilter = String.Format("NoKTP = '" &
SearchData.Text & "' ")
    End If

    If Criteria.SelectedIndex = 2 Then
        DV.RowFilter = String.Format("Nama = '" &
SearchData.Text & "' ")
    End If

    DataGridView1.DataSource = DV
End Sub

Private Sub LoadData()
```

```
MySQLConn = New MySqlConnection
MySQLConn.ConnectionString =
    "server = localhost;
userid=root;password=dellawahyu;database=data_pemilih"

Dim SDA As New MySqlDataAdapter
Dim bSource As New BindingSource

Try
    MySQLConn.Open()
    Dim Query As String
    Query = "select * from
data_pemilih.infopenduduk"

    COMMAND = New MySqlCommand(Query,
MySQLConn)
    SDA.SelectCommand = COMMAND
    dbDataSet.Clear()
    SDA.Fill(dbDataSet)
    bSource.DataSource = dbDataSet
    DataGridView1.DataSource = bSource
    SDA.Update(dbDataSet)

    MySQLConn.Close()

Catch ex As Exception
    MessageBox.Show(ex.Message)

Finally
    MySQLConn.Dispose()
End Try
End Sub

Private Sub ShowAll_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles ShowAll.Click
    LoadData()
End Sub
End Class
```

b. Lampiran Gambar



Gambar 1 Pengujian RFID



Gambar 2 Registrasi



Gambar 3 Arduino



Gambar 4 Buzzer dan Bluetooth



Gambar 5 RFID

