

Rancang Bangun Sistem Pemesanan Menu Makanan Berbasis *Arduino Uno*

Anastasia Tjan, Sherwin R. U. A. Sompie, Benefit Narasiang.
Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSRAT, Manado-95115

e-mail: 110213018@student.unsrat.ac.id, aldo@unsrat.ac.id, benefitsemuel@gmail.com

Abstract

The development of technology currently requires all things that are simple, both in terms of time and work. In the face of business competition is more particularly in the field of trade and services, the company must seek strategies in order to attract the attention of consumers. As information technology develops today is Android. Currently android is not only used as mobile in general but with the development of Android today is now widely used for food in the restaurant booking system. The purpose of this research is to create a tool and a system which for ease in ordering food.

Keywords : *App Inventor 2, Microcontroller Arduino Uno, Pemrograman Visual Basic, Smartphone.*

Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini membutuhkan segala hal yang dilakukan dengan mudah, baik dalam segi waktu dan kebutuhan pekerjaan. Dalam menghadapi persaingan bisnis lebih khususnya dibidang perdagangan dan jasa pihak perusahaan harus mencari strategi agar dapat menarik perhatian konsumen. Adapun teknologi informasi yang berkembang saat ini adalah Android. Saat ini android bukan hanya dipakai seperti *mobile* pada umumnya tapi dengan perkembangan zaman sekarang penggunaan Android kini banyak digunakan untuk Sistem pemesanan makanan di restoran. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat dan suatu sistem yang mana untuk mempermudah dalam pemesanan makanan.

Kata Kunci : *App Inventor 2, Microcontroller Arduino Uno, Pemrograman Visual Basic, Smartphone.*

I. PENDAHULUAN

Dunia sekarang ini sangat berkembang di setiap bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Setiap orang ingin menemukan hal-hal yang baru lebih khususnya dibidang teknologi. Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus berpikir membuat suatu peralatan elektronik yang dijalankan secara praktis serta memudahkan dalam setiap pekerjaan untuk setiap kebutuhan.

Dampak positif yang didapatkan secara langsung dan dirasakan oleh manusia adalah perkembangan teknologi sehingga memudahkan dan meminimalisir waktu untuk melakukan setiap pekerjaan yang kini dilakukan secara otomatis.

Pemanfaatan peralatan elektronik sangat berguna sekali dalam kehidupan sehari - hari. Setiap manusia menginginkan adanya kemudahan dan kecepatan dalam memenuhi kebutuhannya. Dalam hal ini adalah faktor efisiensi dan efektifitas kerja sangat mempengaruhi terciptanya upaya tersebut. Oleh karena itu, dikembangkan suatu cara untuk mengatasi hal tersebut dengan salah satu perkembangan teknologi dalam bidang rumah makan.

Cara yang sering digunakan dalam memesan makanan adalah dengan menggunakan jasa manusia untuk meminta daftar menu makanan, hal ini akan terasa menyusahakan bagi pelayan kalau sudah banyak pelanggan yang datang sehingga diperlukan suatu alat yang bekerja secara otomatis, guna menunjang proses pemesanan, dengan tidak harus memakai banyak tenaga manusia dalam prosesnya. Dengan demikian harus ada peralatan elektronik yang membantu proses tersebut.

Harus diakui untuk mengaplikasikan sistem pengontrolan ini tidak mudah, mengingat untuk dapat menguasai cara kerja sistem pengontrolan ini tidak hanya perlu memahami ilmu di bidang elektronika tetapi juga pengetahuan di bidang pemrograman.

Dari permasalahan tersebut sehingga penulis mengangkat judul “Rancang Bangun Sistem Pemesanan Menu Makanan Berbasis *Arduino Uno*”.

A. *Arduino*

Arduino adalah sebuah platform dari *physical computing* yang bersifat *open source*. Disebut sebagai platform karena, *Arduino* tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi ia adalah suatu kombinasi dari *hardware*, bahasa pemrograman dan *Integrated Development Environment (IDE)* yang canggih.

Ada banyak projek dan alat-alat dikembangkan oleh akademisi dan profesional dengan menggunakan *Arduino*, selain itu juga ada banyak modul-modul pendukung (sensor, tampilan, penggerak dan sebagainya) yang dibuat oleh pihak lain untuk bisa disambungkan dengan *Arduino*. *Arduino* berevolusi menjadi sebuah platform karena ia menjadi pilihan dan acuan bagi banyak praktisi.

B. LCD (*Liquid Crystal Display*)

Display elektronik adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf ataupun grafik. LCD (*Liquid Cristal Display*) adalah salah satu jenis display elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS *logic* yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap *front-lit* atau mentransmisikan cahaya dari *back-lit*. LCD (*Liquid Cristal Display*) berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik. Fungsi ini berfungsi untuk inialisasi program sehingga mengeluarkan *output* berupa tampilan display LCD.

C. Bluetooth

Bluetooth adalah spesifikasi industri untuk jaringan kawasan pribadi (*personal area network* atau PAN) tanpa kabel. *Bluetooth* menghubungkan dan dapat dipakai untuk melakukan tukar- menukar informasi di antara peralatan - peralatan. Spesifikasi dari peralatan *Bluetooth* ini dikembangkan dan didistribusikan oleh kelompok *Bluetooth Special Interest Group*. *Bluetooth* beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 Ghz dengan menggunakan sebuah *frequency hopping traceiver* yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real time* antara host- host *Bluetooth* dengan jarak terbatas.

D. Modul Bluetooth HC-05

Modul *Bluetooth* HC-05 adalah *converter* komunikasi serial level *TTL* (UART) kedalam bentuk komunikasi *wireless* yaitu *Bluetooth*. Modul *Bluetooth* HC-05 dan HC-06 dapat di kontrol mode kerjanya dengan menggunakan standar *AT-Command*.

E. Push Button Switch

Push button switch (saklar tombol tekan) adalah perangkat / saklar sederhana yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja tekan *unlock* (tidak mengunci). Sistem kerja *unlock* disini berarti saklar akan bekerja sebagai *device* penghubung atau pemutus aliran arus listrik saat tombol ditekan, dan saat tombol tidak ditekan (dilepas), maka saklar akan kembali pada kondisi normal.

F. App Inventor 2

App Inventor 2 adalah aplikasi yang awalnya dikembangkan oleh *Google*, dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*. *App Inventor* adalah sebuah *tool* yang memungkinkan para pengguna baru agar dapat memprogram komputer dan dapat menciptakan aplikasi untuk

perangkat lunak terutama bagi sistem yang berbasis operasi *Android*. Yang menyenangkan dari *tool* ini adalah karena berbasis *visual block programming*.

G. LED (*Light Emitting Diode*)

LED (*Light Emitting Diode*) adalah dioda semikonduktor yang memancarkan cahaya monokromatik yang tidak koheren ketika diberi tegangan maju. Jika LED dibias maju, maka arus bias akan menyebabkan diinjeksikannya elektron kedalam bahan tipe -N.

H. Resistor

Pada dasarnya semua bahan memiliki sifat *resistif* namun beberapa bahan seperti tembaga, perak, emas dan bahan metal umumnya memiliki *resistansi* yang sangat kecil. Bahan-bahan tersebut menghantar arus listrik dengan baik, sehingga dinamakan konduktor. Kebalikan dari bahan yang konduktif, bahan material seperti karet, gelas, karbon memiliki resistansi yang lebih besar menahan aliran elektron dan disebut sebagai isolator.

Resistor adalah komponen dasar elektronika yang digunakan untuk membatasi jumlah arus yang mengalir dalam satu rangkaian. Sesuai dengan namanya resistor bersifat *resistif* dan umumnya terbuat dari bahan karbon. Dari hukum *Ohm* diketahui, *resistansi* berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Satuan *resistansi* dari suatu resistor disebut *Ohm* (Ω).

II. METODOLOGI PENELITIAN

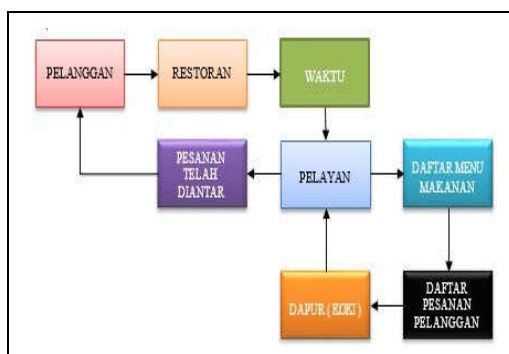
A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian, perencanaan serta proses perancangan alat bertempat di Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi Fakultas Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi (UNSRAT) dan di rumah tinggal penulis. Waktu dan lama penelitian berlangsung selama ± 9 bulan, dimulai dari bulan Juni 2016 sampai bulan Maret 2017.

B. Proses dan Kerja Sistem

Pada bagian ini menjelaskan tentang bagaimana proses pemesanan menu makanan di restoran melalui perbandingan antara sistem pemesanan yang digunakan secara manual (secara umum yang dipakai) dengan sistem pemesanan yang sudah dibuat sedemikian rupa menggunakan perangkat keras (*hardware*) ataupun perangkat lunak (*software*).

- 1) Proses secara manual, pada proses manual pelanggan akan datang ke restoran, kemudian pelanggan akan langsung duduk di kursi dan meja yang telah disediakan, selanjutnya pelanggan akan memanggil pelayan restoran yang mungkin sedang melayani pelanggan lainnya untuk meminta daftar menu makanan. Pelayan yang datang akan



Gambar 1 Blok diagram Proses Secara Manual

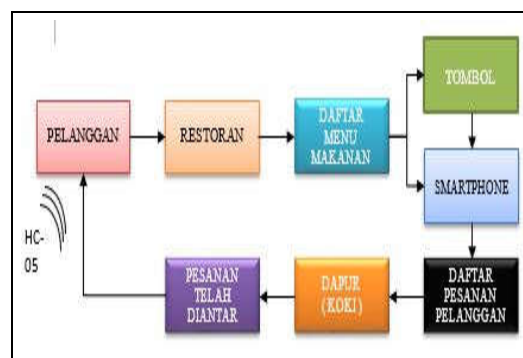
menghampiri pelanggan dengan membawa pulpen dan catatan kecil untuk mencatat setiap pesanan dari pelanggan dan pelayan akan memberitahu kepada pelanggan jika menu makanan kosong dan setelah semua makanan telah dipesan maka pelayan akan langsung membawa daftar pesanan ke dapur untuk disajikan (dimasak dahulu) ke pelanggan.

- 2) Proses Secara Otomatis dengan *Hardware* dan *Software*, Pada proses ini pelanggan akan datang ke restoran dan langsung duduk di kursi dan meja yang disediakan setelah itu pelanggan akan melihat daftar menu makanan yang sudah diletakkan diatas meja kemudian pelanggan akan melakukan pemesanan makanan melalui dua *interface* yaitu melalui tombol dan *smartphone* (via aplikasi koneksi *Bluetooth*). Jika pelanggan memesan melalui tombol, secara otomatis tombol ini sudah terhubung dengan arduino dan jika pelanggan memesan melalui *smartphone* maka pelanggan harus memakai aplikasi yang menggunakan koneksi *Bluetooth* yang dipairkan dengan modul *Bluetooth HC-05*. Kemudian pesanan yang telah dipesan akan muncul di dapur dan akan ada konfirmasi dari dapur jika makanan telah habis dan berapa lama makanan disajikan ke pelanggan.

C. Prinsip Kerja

Alat ini dirancang agar pemesanan makanan dapat dilakukan melalui dua interface yakni melalui tombol dan *smartphone* (via aplikasi yang menggunakan koneksi *Bluetooth*). Jika menggunakan tombol maka pengguna (pelanggan) harus menekan beberapa tombol yang mewakili menu yang akan dipesan. Tombol ini secara langsung terhubung dengan arduino. Apabila menggunakan *smartphone* pengguna (pelanggan) harus memesan melalui aplikasi yang menggunakan koneksi *Bluetooth* yang dipairkan dengan modul *Bluetooth HC-05*.

Modul ini tersambung dengan arduino melalui komunikasi serial. Semua pesanan dari pengguna (pelanggan) nantinya akan masuk ke arduino dan selanjutnya data pesanan akan ditampilkan ke LCD



Gambar 2 Blok diagram Proses Secara Otomatis dengan Hardware dan Software

kepada pengguna (pelanggan). Data pesanan juga akan dikirimkan ke komputer untuk selanjutnya diproses melalui sebuah aplikasi sehingga dapat ditampilkan ke sebuah *display* di ruang koki (masak) dan di kasir.

D. Proses Secara Otomatis dengan Hardware dan Software

Pada proses ini pelanggan akan datang ke restoran dan langsung duduk di kursi dan meja yang disediakan setelah itu pelanggan akan melihat daftar menu makanan yang sudah diletakkan diatas meja kemudian pelanggan akan melakukan pemesanan makanan melalui dua *interface* yaitu melalui tombol dan *smartphone* (via aplikasi koneksi *Bluetooth*).

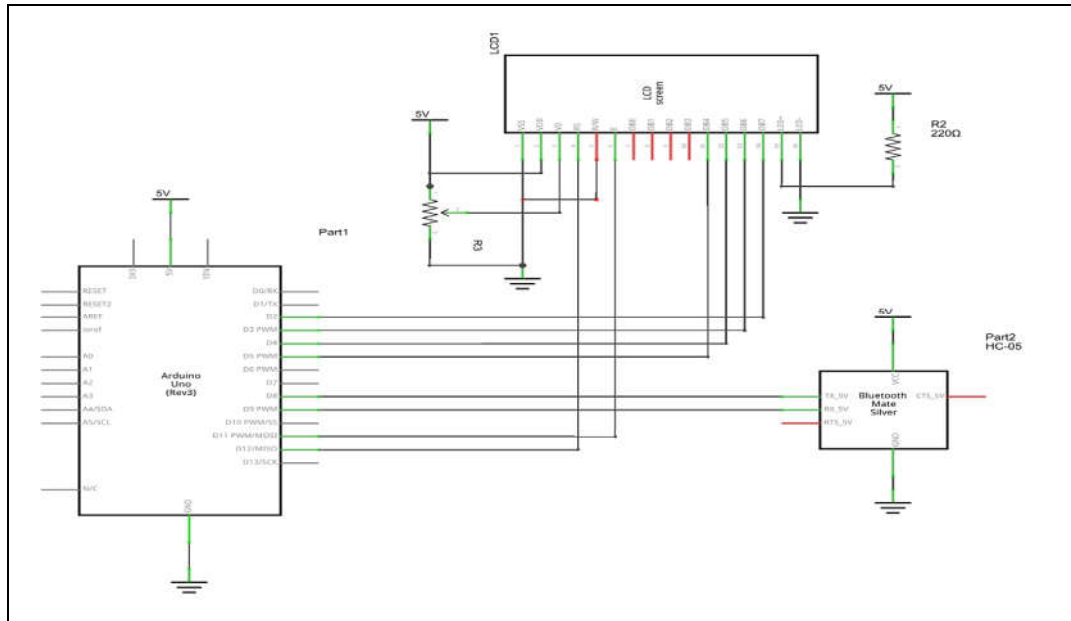
Jika pelanggan memesan melalui tombol, secara otomatis tombol ini sudah terhubung dengan arduino dan jika pelanggan memesan melalui *smartphone* maka pelanggan harus memakai aplikasi yang menggunakan koneksi *Bluetooth* yang dipairkan dengan modul *Bluetooth HC-05*.

Kemudian pesanan yang telah dipesan akan muncul di dapur dan akan ada konfirmasi dari dapur jika makanan telah habis dan berapa lama makanan disajikan ke pelanggan.

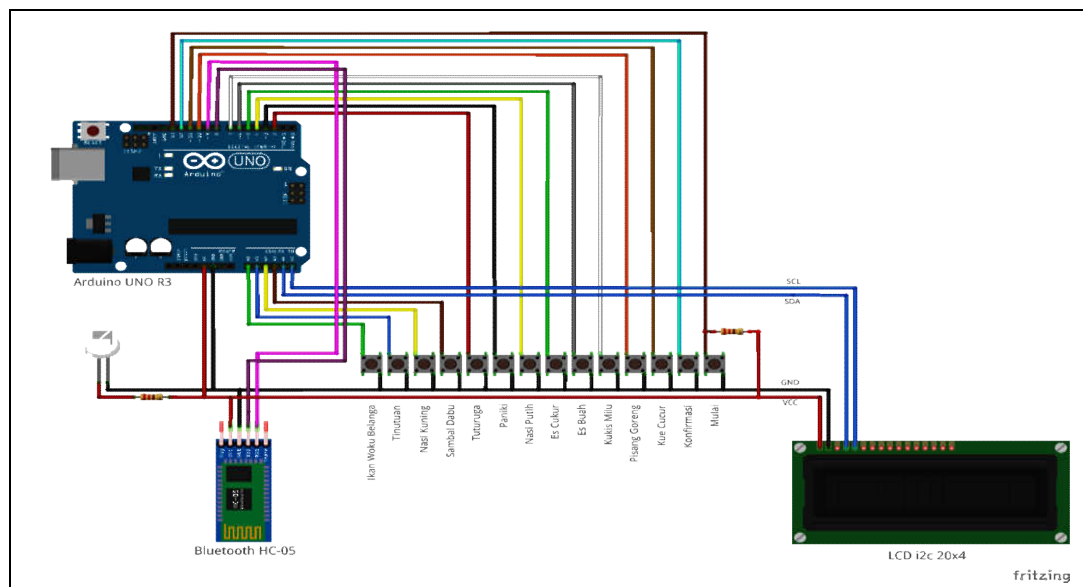
E. Prosedur Perancangan Sistem

Secara garis besar prosedur perancangan sistem dan pembuatannya dilengkapi dengan beberapa komponen. Adapun alat ini dibuat untuk mempermudah pelanggan restoran dalam memesan menu makanan yang tersedia di restoran. Perancangan sistem dimulai dengan memahami deskripsi kerja dari sistem pemesanan menu makanan yang dilengkapi dengan *microcontroller* yang dipakai adalah *Arduino Uno* sesuai dengan blok diagram pada gambar 1.

Alat yang dibuat harus dapat berfungsi berdasarkan blok diagram sistem yang dirancang. Sebelum membuat alat ini, terlebih dahulu harus dilakukan perancangan prinsip kerja sistem sebagai alur kerja dari sistem pemesanan menu makanan yang kemudian dianalisa untuk perencanaan alat secara keseluruhan yang telah dibuat dan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 3 Pengujian Board Arduino pada LCD



Gambar 4 Pengujian Alat Secara Keseluruhan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penulis membahas hasil pengujian dan pembahasan tentang alat-alat yang dibuat yang meliputi mikrokontroler, android dan lain-lain untuk melihat bahwa alat-alat tersebut bekerja dengan baik. Setelah itu, pengujian dilanjutkan pada sistem yang dibuat untuk melihat hubungan kinerja alat yang satu dengan alat lainnya.

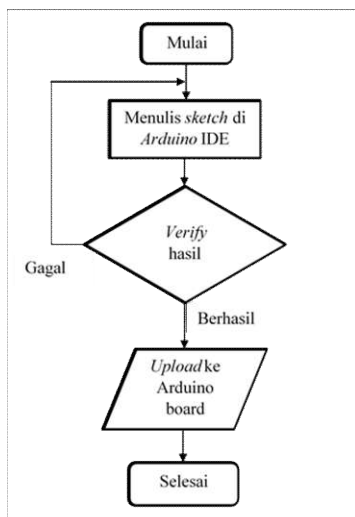
A. Pengujian LCD

LCD (*Liquid Crystal Display*) diuji menggunakan mikrokontroler untuk mengetahui keadaan tampilan dari LCD. Pengujian kondisi LCD dilakukan dengan menghubungkan Port D sebagai

output dari sistem dengan pin – pin yang sesuai pada LCD yang dapat dilihat pada gambar 3.

B. Pengujian Alat Keseluruhan

Pada bagian ini seluruh rangkaian diuji secara keseluruhan mulai dari perangkat android, *Bluetooth HC-05*, Mikrokontroler *Arduino Uno*, LCD serta tampilan yang menggunakan Software App Inventor 2 dan Bahasa Pemrograman Visual Studio 2015, pada pengujian keseluruhan alat maka akan dilihat pada Gambar 4 maka akan tersambung secara keseluruhan komponen-komponen yang akan digunakan seperti push button, resistor serta LED (*Light Emitting Diode*).



Gambar 5 Diagram alir



Gambar 7 Tampilan Awal



Gambar 6 Pengujian Bluetooth HC-05



Gambar 8 Tampilan Daftar Menu Pemesanan

C. Diagram alir/flowchart

Pada seluruh perancangan sistem dapat dilihat pada diagram alir tersebut yang mana ketika kita memulai suatu sistem maka akan dilakukan dengan menulis skrip di sketch arduino IDE dan akan dilihat hasil ketika berhasil maka akan diupload ke *Arduino* board, ketika gagal maka akan kembali lihat di skrip dan selesai. Secara keseluruhan dilihat pada gambar 5.

D. Pengujian Bluetooth HC-05

Pengujian modul *Bluetooth* ini dapat dilakukan dengan mikrokontroler ataupun tanpa mikrokontroler. Pengujian tanpa mikrokontroler dapat langsung dilakukan dengan pengujian koneksi modul *Bluetooth* HC-05 dengan *Smartphone* Android.

Pada gambar berikut akan ditampilkan modul *Bluetooth* berhasil terhubung dengan perangkat *Smartphone* Android, dapat dilihat pada gambar 6.

E. Tampilan Antarmuka

Pada tampilan antarmuka ini akan dilihat tampilan yang ada di *Smartphone* yang harus dilakukan awal adalah adanya file APK *TjanResto*. Selanjutnya yang harus dilakukan adalah menginstal File APK pada Android, tahap selanjutnya adalah membuka *Smartphone* maka akan dilihat tampilan pada *Smartphone* seperti gambar 7. Setelah melakukan tahap-tahap diatas maka pelanggan sudah siap untuk menggunakan aplikasi pemesanan makanan tersebut dan dapat dilihat pada gambar 8.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian alat yang dilakukan maka kesimpulan yang didapat dari penulis dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

- 1) Rancang Bangun Sistem Pemesanan Menu Makanan Berbasis *Arduino Uno* dapat memudahkan pelayan dalam mencatat pesanan pelanggan.
- 2) Alat ini bisa dilakukan melalui dua *interface* yaitu melalui tombol yang disediakan ataupun melalui *Smartphone* Android dari pelanggan.
- 3) Pemrograman arduino merupakan bahasa pemrograman yang sederhana dan mudah untuk dipelajari.
- 4) Sistem komunikasi data yang digunakan adalah Modul *Bluetooth* HC-05 dan jangkauannya bisa sampai 20 meter.

B. Saran

- 1) Ada baiknya alat ini dapat diperbanyak, agar dapat membantu serta memudahkan bagi pengusaha restoran.
- 2) Tampilan *background* dari alat ini masih dapat dikembangkan agar terlihat lebih menarik terutama pada tampilan *server*.
- 3) Pada sistem pemesanan makanan ini bagusnya menggunakan *Wifi* agar dapat dijangkau lebih jauh lagi.



Penulis bernama lengkap Anastasia Tjan, anak kedua dari dua bersaudara. Lahir dari pasangan suami – istri, Ayah : Karel Tjan (Almarhum) dan Ibu : Tabita Elsin Workala, di Tidore pada tanggal 01 Oktober 1993. Penulis telah menempuh pendidikan secara berturut-turut di, SD Inpres Ohoijang (1999-2005), SMP Negeri 3 Tual (2005-2008), SMA Negeri 1 Tual (2008-2011). Selama menempuh pendidikan di SMP Negeri 3 Tual penulis juga aktif dalam Organisasi OSIS bahkan pernah menjabat sebagai Ketua Osis bahkan kegiatan ekstrakurikuler lainnya seperti Pramuka, PMR hingga saat SMA juga. Dan pada tahun 2011 penulis memulai pendidikan di Universitas Sam Ratulangi Manado Fakultas Teknik di Jurusan Teknik Elektro, dengan mengambil konsentrasi Minat Teknik Elektronika pada tahun 2011. Dalam menempuh pendidikan penulis juga pernah melaksanakan Kerja Praktek yang bertempat di PT. Kawanua Internetindo Manado pada 09 Juli 2015 s/d 09 September 2015. Begitu pula selama menempuh pendidikan di Universitas Sam Ratulangi Manado Fakultas Teknik penulis juga aktif dalam organisasi mahasiswa Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) dan Unit Pelayanan Kerohanian Fakultas Teknik (UPK. Kr. FT). Dan penulis selesai melaksanakan pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado, Jurusan Teknik Elektro pada tanggal 24 Maret 2017.

V. KUTIPAN

- [1] Arduino, Arduino – Software, diakses : 18 Agustus 2016. [Online]. Tersedia di : <https://www.arduino.cc>
- [2] F. Djuandi, 2011, Pengenalan Arduino, [pdf] tersedia di : <http://tobuku.com/docs/Arduino-Pengenalan.pdf>, Diakses 14 Februari 2017
- [3] Kusumawaty, Anggia. 2012, Aplikasi Pemesanan Makanan Pada Restoran Berbasis Android Dan PHP Menggunakan Protokol JSON [pdf]. publication.gunadarma.ac.id/bitstream/123456789/5123/1/JURNAL_50408125.pdf, diakses 2 Desember 2016
- [4] Massachusetts Institute of Technology, MIT App Inventor Explore MIT App Inventor, ” diakses: 20 September 2016. [Online]. Tersedia di : <http://appinventor.mit.edu/explore/>.
- [5] T. Nusa, 2015. Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Secara Real Time Berbasis Mikrokontroler repo.pens.ac.id/73/3/PEMBUATAN_APLIKASI_MOBILE_PEMESANAN.pdf
- [6] R. Rumimper, Rancang Bangun Alat Pengontrol Lampu Dengan *Bluetooth* Berbasis Android, Skripsi, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 2016
- [7] Setiowati, Y. 2010 , Pembuatan Aplikasi Mobile Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis J2ME dan *Bluetooth* [pdf]
- [8] Setyadi Ary, H. 2015, Dasar Pemrograman Visual Basic [pdf], diakses 22 April 2016 www.distrodoc.com/523711-dasar-pemrograman-visual-basic1