

**RANCANG BANGUN *MINI COMPUTER*
MENGUNAKAN *RASPBERRY PI***

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Alih Madya Teknik Elektronika*

Disusun oleh :

AGUNG CANDRA PERMANA

17182002



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2020**

ABSTRAK

Tugas akhir ini berisi tentang rancang bangun *mini computer* menggunakan *Raspberry Pi*. *Raspberry Pi* merupakan papan tunggal (*single-board circuit; SBC*) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, alat komunikasi dan sebagai pemutar media hingga video yang beresolusi tinggi. Diantara kelebihan *Raspberry Pi* dibanding *Board Micro Controller* yang lain yaitu, mempunyai *port* atau koneksi untuk *display* berupa TV atau Monitor PC serta koneksi USB untuk *keyboard* serta *mouse*. *Raspberry Pi* dibuat di Inggris oleh *Raspberry Pi Foundation* pada awalnya *Raspberry Pi* ditunjukkan untuk modul pembelajaran ilmu komputer. Oleh karena itu, pembuatan *mini computer* ini perlu diperkenalkan kepada dunia karena belum banyak yang mengetahui keunggulan dari menggunakan *Raspberry Pi*. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini yaitu metode analisis, eksperimental, tahapan studi literatur, observasi dan studi banding serta desain dan analisis merupakan implementasi dari metode analisis. Dengan mengembangkan rancang bangun *mini computer* ini dapat menghemat biaya, tempat dan mempermudah pengguna dalam pemakaian perangkat ini.

Kata Kunci : Rancang, *Mini Computer*, *Raspberry Pi*.

Library Innovation Unit
LIU

ABSTRACT

This final task is about designing a mini computer using raspberry pi. Raspberry Pi is a single-board circuit; (SBC) which is the size of a credit card that can be used to run office programs, computer games, communication tools and as a media player to high resolution video. Among the advantages of Raspberry Pi compared to other Micro Controller Boards is that it has a port or connection for the display in the form of a TV or PC Monitor as well as a USB connection for the keyboard and mouse. Raspberry Pi was created in the UK by the Raspberry Pi Foundation originally designated for computer science learning modules. Therefore, the manufacture of this mini computer needs to be introduced to the world because not many know the advantages of using raspberry pi. The methods used to complete this final task are analytical, experimental, literary study stages, observation and comparative studies and design and analysis is the implementation of the analysis method. By developing the design of this mini computer can save costs, place and facilitate users in the use of this device.

Keywords : Design, Mini Computer, Raspberry Pi.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan zaman tidak bisa dipungkiri lagi, komputer merupakan salah satu yang menjadi kebutuhan khusus untuk setiap manusia untuk menyelesaikan pekerjaannya. Seiring berkembangnya teknologi komputer yang semakin canggih ini juga membutuhkan energi listrik yang cukup besar. Oleh karena itu, pada tahun 2006 karyawan perusahaan Broadcom, Eben Upton serta tokoh-tokoh lainnya seperti Jack Lang, David Braben, Pete Lomas, Profesor Alan Mycoft, dan Dr. Robert Mullins mendirikan sebuah badan amal yang disebut “*The Raspberry Pi Foundation*”, dan seiring berjalannya waktu Eben Upton, Dr. Robert Mullins, Jack Lang dan Alan Mycoft dari Laboratorium Komputer Universitas Cambridge juga memiliki kekhawatiran melihat kian turunnya keahlian dan jumlah siswa yang hendak belajar ilmu komputer. Mereka lantas mendirikan yayasan *Raspberry Pi* bersama Pete Lomas dan David Braben pada tahun 2009. Tiga tahun kemudian, *Raspberry Pi Model B* memasuki produksi massal. Dalam peluncuran pertamanya pada akhir Februari 2012 dalam beberapa jam saja sudah terjual 100.000 unit. Kini, sekitar dua tahun kemudian, *Raspberry Pi* telah terjual lebih dari 2.5 juta unit ke seluruh dunia (*Wikipedia, diakses 8 Agustus 2020*).

Raspberry Pi adalah salah satu *embedded system* dengan ukuran *Single Board Computer* dan memuat *processor ARM Cortex*. Pada perancangannya home automation ini menggunakan *Raspberry Pi 3 model B*. *Raspberry Pi 3 model B* memuat *processor Cortex-A53 quad-core* dengan arsitektur *ARMv8-A (versi 64/32 bit)*. *Raspberry Pi* dapat berjalan pada Debian berbasis *GNU/Linux* dan sistem operasi *Rasbian*. *Raspberry Pi* dilengkapi dengan berbagai macam fasilitas seperti *I2C, Lan Port, HDMI Port, GPIO* dan lain-lain (*Sedayu, dkk.2018*).

Perangkat *Raspberry Pi* adalah komputer berukuran kecil yang memiliki ukuran seperti kartu ATM yang dapat Anda hubungkan ke TV atau layar komputer dan keyboard. Perangkat ini adalah komputer kecil yang mampu digunakan untuk proyek elektronik dan dapat melakukan banyak hal layaknya PC desktop atau komputer Anda. Seperti menjalankan program perkantoran untuk membuat laporan, membuat dokumen, *browsing* internet bahkan memainkan permainan. Selain itu alat ini juga dapat memutar video beresolusi tinggi (*Wikipedia, diakses 8 Agustus 2020*).

Awal mula dibentuknya *Raspberry Pi* digunakan untuk edukasi, tapi seiring berjalannya waktu perangkat ini memiliki banyak keunggulan untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari dengan biaya yang lebih murah. Faktanya di Universitas Nusa Putra, perangkat ini belum dikembangkan atau dengan kata lain belum dipergunakan. Di Universitas Nusa Putra, mahasiswa baru mengenal lewat edukasi, mereka belum mengetahui detail dari perangkat ini. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengangkat judul “Rancang Bangun *Mini Computer* Menggunakan *Raspberry Pi*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana cara merakit dan instalasi *Raspberry Pi 3b* ?
2. Bagaimana cara program sederhana ?
3. Pengetesan *power* dan penghitungan daya yang digunakan.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian kali ini terdapat batasan – batasan masalah yang perlu di perhatikan di antaranya adalah:

1. Menggunakan *Raspberry Pi 3b*
2. Menganalisa instalasi dan pemrograman
3. Analisa penggunaan *power*, jaringan internet
4. Pemakaian aplikasi

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan *mini computer* ini adalah :

1. Menghemat biaya yang di perlukan
2. Mempermudan penggunaan
3. Tidak mudah terkena virus seperti PC biasanya

1.5 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian kali ini di lakukan beberapa tahan sebagai berikut :

1. Metode *Observasi* (Pengamatan Langsung) Metode pengamatan adalah metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan langsung.
2. Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku literatur atau dokumen-dokumen yang berhubungan dengan topik penelitian.
3. Kesimpulan, penulis menyimpulkan sistem yang sudah dibuat berdasarkan hasil dari pengujian.
4. Penulisan laporan, pada tahapan ini penulis menuliskan secara rinci latar belakang penelitian, perancangan, proses pembuatan serta hasil pengujian sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hadi Ahmaddul, 2016, “Administrasi Jaringan Komputer”, Jakarta : Penerbit Kencana.
- [2] Haryanto, Edy Victor, 2012, ”Jaringan Komputer”, Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [3] Hallberg, Bruce. 2001. ”*Networking: A beginner Guide, Second Edition. Mc Graw-Hill*”. CaliforniaJogiyanto. 2005. Analisis dan Desain Sistem. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [4] Rafiudin, R. 2010. “Panduan Membangun Komputer Untuk Pemula”. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- [5] Indrakoesoema Koes, Kiswanto, Muhammad Taufiq. 2013, “Kajian Penghematan Energi Listrik Dengan Pemasangan Inverter Pada Motor Fan Menara Pendingin Rsg – Gas”, Seminar Nasional Viii Sdm Teknologi Nuklir, ISSN : 1978-0176.
- [6] Kurniawan Itmi Hidayat, Latiful Hayat. 2014, ”Perancangan Dan Implementasi Alat Ukur Tegangan, Arus Dan Frekuensi Listrik Arus Bolak-Balik Satu Fasa Berbasis Personal Computer”, Jurnal Techno, Vol 15, No 1, ISSN : 1410-8607. Latif Zaini, Arif Wahjudi, Bmbang Sudarmanta. 2014.
- [7] Rancang Bangun Sistem Pengukuran Pada Alat Kalibrasi Sensor Gas Oksigen (O2), Jurnal Teknik Pomits, Vol. 1, No. 2, ISSN: 2301-9271.
- [8] Raspberry Pi (<https://www.raspberrypi.org/blog>, diakses 29 Agustus 2020



Library Innovation Unit
LIU