



PERANCANGAN PINTU RUANGAN MENGUNAKAN *INTERNET OF THINGS (IOT)* BERBASIS ANDROID



**Rio Septian Hardinata - Wirda Fitriani
Nova Mayasari - Heri Kurniawan
Hamdani - Lilis Fadhillah Ayu
Eko Hariyanto**

PERANCANGAN PINTU RUANGAN MENGGUNAKAN
INTERNET OF THINGS (IOT) BERBASIS ANDROID

Rio Septian Hardinata
Wirda Fitriani
Nova Mayasari
Heri Kurniawan
Hamdani
Lilis Fadhillah Ayu
Eko Hariyanto



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**PERANCANGAN PINTU RUANGAN MENGGUNAKAN
INTERNET OF THINGS (IOT) BERBASIS ANDROID**

Penulis:

Rio Septian Hardinata
Wirda Fitriani
Nova Mayasari
Heri Kurniawan
Hamdani
Lilis Fadhillah Ayu
Eko Hariyanto

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Tahta Media

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

viii , 51, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-5981-96-3

Cetakan Pertama:

Juli 2022

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2022 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum,Wr.Wb Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas ridha dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan Penulisan ini. Tidak lupa pula penulis menghanturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang dengan segala kerendahan hati dan kesucian iman yang telah menjadi panutan bagi seluruh umat muslim di dunia ini dan sampai sekarang ini. Penulis menyusun Penulisan ini dengan judul “**Akses Pintu Ruang Menggunakan *Internet of Things* (IoT) Berbasis Android**”. Pada proses pembuatan Penulisan ini, banyak sekali bantuan, dorongan, kebaikan, motivasi dan bimbingan yang sangat berharga, yang diberikan kepada penulis, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan dan menghanturkan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada seluruh kerabat yang terlibat dalam penulisan ini. Penulis menyadari bahwa Penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun dalam pembahasannya. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dan mengarah kepada penyempurnaan karya tulis ini sangat penulis harapkan sehingga dapat bermanfaat dalam memperluas ilmu pengetahuan. Akhirnya penulis berharap Penulisan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca serta pihak-pihak lain yang memerlukannya. Aamiin wassalamu’alaikum’wr.wb.

Medan, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II KAJIAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Internet of Things</i>	3
2.2 Wemos	5
2.3 Android.....	7
2.4 Relay	8
2.5 <i>Solenoid Door Lock</i>	9
2.6 Push Button.....	10
2.7 <i>Magnetic Switch/ Door Sensor</i>	11
2.7 Modul <i>Step Down</i> LM2596.....	11
2.8 Catu Daya.....	12
2.9 Arduino IDE.....	14
2.10 Aplikasi Blynk.....	18
2.11 <i>Flowchart</i> (Bagan Alir).....	19
BAB III PERANCANGAN DAN DESAIN	21
3.1 Perancangan Sistem	21
3.2 Kebutuhan Analisis Sistem	23
3.3 Perancangan Perangkat Keras	23
3.4 Perancangan Perangkat Lunak.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Pengujian Tegangan Pada Alat	35
4.2 Pengujian Perangkat Keras dan Pembahasan.....	40
4.3 Pengujian Koneksi Jaringan pada Sistem.....	42
4.4 Pengujian Perangkat Lunak.....	42
BAB V KESIMPULAN	46
DAFTAR PUSTAKA	47
PROFIL PENULIS.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal Diagram IoT	3
Gambar 2.2 Wemos D1 Mini	6
Gambar 2.3 Relay	9
Gambar 2.4 <i>Solenoid Door Lock</i>	9
Gambar 2.5 <i>Push Button</i>	10
Gambar 2.6 <i>Magnetic Switch/ Door Sensor</i>	11
Gambar 2.7 Modul <i>Step Down</i> LM2596	12
Gambar 2.8 Adapter (Catu Daya).....	13
Gambar 2.9 Arduino IDE Booting	14
Gambar 2.10 Menu Arduino IDE	15
Gambar 2.11 Arsitektur Blynk	18
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	21
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem.....	22
Gambar 3.3 Skematik Wemos D1 Mini	24
Gambar 3.4 Skematik <i>Magnetic Switch / Door Sensor</i>	25
Gambar 3.5 Skematik <i>Push Button</i>	25
Gambar 3.6 Skematik Relay.....	26
Gambar 3.7 Skematik Solenoid Door Lock	27
Gambar 3.8 Skematik Power Supply.....	27
Gambar 3.9 Skematik Modul <i>Step Down</i> LM2596	28
Gambar 3.10 Skematik Keseluruhan	28
Gambar 3.11 Menginputkan URL esp8266 di Arduino IDE.....	29
Gambar 3.12 Instalasi esp8266 di Arduino IDE.....	30
Gambar 3.13 Board Wemos telah terinstall di Arduino IDE.....	30
Gambar 3.14 Tampilan Login pada Blynk	31
Gambar 3.15 Tampilan untuk Memulai Proyek Baru pada Blynk	32
Gambar 3.16 Tampilan untuk Mengatur Proyek yang akan Dibuat.....	32
Gambar 3.17 Tampilan ketika Blynk mengirimkan Token ke <i>e-mail</i>	33
Gambar 3.18 Tampilan <i>SettingPush Button</i> pada Blynk	33
Gambar 3.19 Tampilan <i>Setting IoT Pintu</i> pada Blynk	34
Gambar 3.20 Tampilan <i>Button Setting</i> pada Blynk.....	34
Gambar 4.1 Pengukuran Tegangan pada Adapter (Catu Daya)	36
Gambar 4.2 Pengukuran Tegangan pada Modul <i>Step Down</i> LM2596.....	36

Gambar 4.3 Pengukuran Tegangan pada ketika <i>Push Button</i> Ditekan	37
Gambar 4.4 Pengukuran Tegangan ketika <i>Push Button</i> Dilepas	37
Gambar 4.5 Pengukuran Tegangan pada <i>Magnetic Switch / Door Sensor</i> Ketika Magnet didekatkan.....	38
Gambar 4.6 Pengukuran Tegangan pada <i>Magnetic Switch / Door Sensor</i> ketika Magnet dijauhkan	38
Gambar 4.7 Pengukuran Tegangan pada Relayketika dibuka dari Blynk	39
Gambar 4.8 Pengukuran Tegangan pada Relayketika <i>Push Button</i> ditekan.	39
Gambar 4.9 Membuka Pintu dengan <i>Smartphone</i> Android.....	40
Gambar 4.10 Pintu yang Sudah Berhasil Terbuka	40
Gambar 4.11 Solenoid Terkunci Sebelum <i>Push Button</i> Ditekan	41
Gambar 4.12 Solenoid Terbuka Setelah <i>Push Button</i> Ditekan.....	41
Gambar 4.13 Tampilan <i>Serial Monitor</i> saat Jaringan Terkoneksi.....	42
Gambar 4.14 Tampilan Aplikasi Sebelum Dijalankan	43
Gambar 4.15 Tampilan Aplikasi Sesudah Dijalankan.....	43
Gambar 4.16 Tampilan Aplikasi Ketika Membuka Pintu dengan <i>Push Button</i>	44
Gambar 4.17 Tampilan Aplikasi Ketika Pintu Telah Berhasil Terbuka.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Wemos D1 Mini.....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi <i>Modul Step Down</i> LM2696.....	12
Tabel 2.3 Simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 3.1 Pin – pin yang terhubung pada Wemos	24
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan pada Adapter (Catu Daya)	35
Tabel 4.2 Pengukuran Tegangan pada Modul <i>Step Down</i> LM2596.....	36
Tabel 4.3 Pengukuran Tegangan pada <i>Push Button</i>	37
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan pada Magnetic Switch / Door Sensor	38
Tabel 4.5 Pengukuran Tegangan pada Relay	39
Tabel 4.6 Tabel Hasil pengujian pada Pintu.....	45



BAB I

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan zaman yang semakin pesat sehingga mempengaruhi semua aspek kehidupan manusia. Seiring dengan hal tersebut, kebutuhan akan efektifitas dan efisiensi sangat diutamakan dalam berbagai bidang. Manusia dituntut untuk berkreasi dan berinovasi untuk menciptakan suatu alat yang lebih efektif dan efisien. Saat ini membuka dan mengunci pintu ruangan masih menggunakan sistem manual yaitu dengan menggunakan kunci konvensional. Penggunaan kunci konvensional pada zaman sekarang ini kurang praktis karena harus dibawa saat berpergian dari rumah dan apabila pemilik ingin membuka pintu ruangan tersebut harus datang langsung ke pintu tersebut.

Smartphone adalah telepon yang menyatukan kemampuan-kemampuan terdepan, ini merupakan bentuk kemampuan dari *Wireless Mobile Device* (WMD) yang dapat berfungsi seperti sebuah komputer dengan menawarkan fitur-fitur seperti *Personal Digital Assistant* (PDA), akses internet, *e-mail*, dan *Global Positioning System* (GPS). *Smartphone* juga memiliki fungsi-fungsi lainnya seperti kamera, video, MP3 *players*, sama seperti telepon biasa. Dengan kata lain, *smartphone* dapat dikategorikan sebagai mini-komputer yang memiliki banyak fungsi dan penggunaannya dapat menggunakannya kapanpun dan dimanapun (Backer, 2010: 3).

Android adalah sebuah sistem operasi *smartphone* oleh *Google Inc*, yang menjadikan *smartphone* sangat populer di seluruh dunia saat ini. *Smartphone* tidak lagi berfungsi sebagai sarana telekomunikasi, melainkan merupakan perangkat interaksi manusia dan komputer oleh karena itu para pengguna lebih tertarik melakukan pengendalian atau menyelesaikan tugas mereka dengan menggunakan *smartphone* dari pada melakukan dengan cara-cara konvensional.

Alangkah baiknya pintu ruangan dapat dilengkapi dengan teknologi canggih agar dapat dikontrol tidak harus dari ruangan yang dimaksud tetapi melalui tempat lain secara komputerisasi. Hanya orang-orang tertentu yang dapat mengendalikannya, sehingga tidak sembarangan orang yang dapat mengakses ruangan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra, L, B. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta Graha Ilmu.
- Andi. (2018). *Memfaatkan Aplikasi Pendukung Android pada Sistem Operasi Windows*. Madiun: Madcoms.
- Arafat. (2016). Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet of Things (IoT) dengan Esp8266. *Technologia Jurnal Ilmiah*. 7(4), <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT/article/view/661/578>
- Budiharto, W. (2005). *Perancangan Sistem dan Aplikasi Mikrokontroler*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Dian, A. (2012). *Interaksi Arduino dan LabView*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Hardana., Isputra, R. F. (2019). *Membuat Aplikasi IoT (Internet of Things)*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Hermawan S, Stephanus. (2011). *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kasau, M, I., Irsal., (2019). Perancangan Model Sistem Pencegah Hubung Pendek Listrik Ketika Terjadi Banjir Menggunakan Sensor Elektroda. *Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 8(2), 2354 – 6999. <https://ejurnal.dipanegara.ac.id/index.php/sisiti/article/view/232-242>
- Lengkong, H, H., Sinsuw, A, A, E., & Lumenta, A, S, M., (2015). Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan

Aplikasi *Mobile GIS* Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada *Google Maps*. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*.

Mahali, M. I. (2016). Smart Door Locks Based on Internet of Things Concept With Mobile Backend as a Service. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*. 1(3),. https://www.researchgate.net/publication/338145040_Smart_Door_Locks_Based_on_Internet_of_Things_Concept_with_mobile_Backend_as_a_Service

Permana, Rizki Surya. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis Internet Of Things Dengan Menggunakan Wemos Di Smk Pl Leonardo Klaten*. S1 thesis, Universitas Negeri Yogyakarta.

Septryanti, A., Fitriyanti. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Kunci Pintu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan Smartphone Android. *Journal Of Computer Engineering System And Science*. 2(2), 2502-7131. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess/article/view/5803>

Shandy, Y. D., Rakhmatsyah, A., & Suwastika, N. A. (2015). Implementasi Sistem Kunci Pintu Otomatis Untuk Smart Home Menggunakan SMS Gateway. *e-Proceeding of Engineering*, 2(2), 2355-9365. https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/101796/jurnal_eproc/implementasi-sistem-kunci-pintu-otomatis-menggunakan-sms-gateway.pdf

Silvia, A. F., Haritman, E., & Muladi, Y. (2014). Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android. *Jurnal Nasional Bidang Teknik Elektro Dan Informatika*, 13(1), 1412 – 3762. <https://ejournal.upi.edu/index.php/electrans/article/download/1888/1276>

- Whitmore, A., Agarwal, A. and Da Xu, L. (2015). The internet of things – A survey of topics and trends' *Information Systems Frontiers*, 17(2), 261–274, doi:10.1007/10796-014-9489-2
- Wicaksono, M. F., Hidayat. (2017). *Mudah Belajar Mikrokontroler Arduino*. Bandung: Informatika Bandung.
- Wicaksono, M. F. (2019). *Aplikasi Arduino dan Sensor*. Bandung: Informatika Bandung.
- Widcaksono, Donny., Masyhadi. (2018). Rancang Bangun Secured Door Automatic System Untuk Keamanan Rumah Menggunakan SMS Berbasis Arduino. *Ejournal Kajian Teknik Elektro*, 3(1), 2502-8464. <https://media.neliti.com/media/publications/259771-rancang-bangun-secured-door-automatic-sy-77e03d3d.pdf>

BIOGRAFI PENULIS



Rio Septian Hardianta, S.Kom., M.Kom
Memperoleh pendidikan Megister Teknik Informatika tahun 2017 di Univeristas Amikom Yogyakarta. Dan saat ini menjadi dosen di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



Wirda Fitriani, S.Kom.,M.Kom
Memperoleh pendidikan Megister Teknik Informatika tahun 2017 di Univeristas Amikom Yogyakarta. Dan saat ini menjadi dosen di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan



Nova Mayasari, S.Kom.,M.Kom
Lahir pada 03 Oktober 1986 di Pujimulyo Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.



Dr. Rian FartaWijaya, S.Kom.,M.Kom, lahir pada 11 Mei 1992 di Binjai, Sumatera Utara.



Heri Kurniawan, S.Kom., M.Kom Memperoleh pendidikan Megister Teknik Informatika tahun 2017 di Univeristas Amikom Yogyakarta. Dan saat ini menjadi dosen di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



Hamdani ST.,MT Memperoleh Pendidikan Magister Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN) Jakarta tahun 2011 dan saat ini sedang menempuh gelar Doktor di Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Di zaman yang serba cepat dan otomatis saat ini orang – orang cenderung sering merasa lelah jika harus datang langsung untuk membuka pintu karena banyaknya aktifitas dan kesibukan yang mereka kerjakan. Hal itu mendorong penulis untuk dapat mengatasi masalah tersebut dengan merancang suatu alat yang lebih efektif dan efisien dengan memanfaatkan *Internet of Things (IoT)*. Sistem ini dirancang dengan menggunakan mikrokontroler Wemos D1 Mini dan *Smartphone* berbasis android yang menjadi media pengendali akses pintu ruangan dari jarak jauh. *Smartphone* Android akan terpasang oleh aplikasi blynk yang menjadi pengendali untuk membukapintu, lalu Wemos D1 Mini yang menjadi pusat kendali komponen – komponen pendukung seperti *Magnetic Switch*, *Solenoid Door Lock*, dan *Push Button*. Uji coba yang telah dilakukan memberikan hasil yang menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik.



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 813 5346 4169

ISBN 978-623-5981-96-3 (PDF)

