

**RANCANG BANGUN SMARTHOME BERBASIS MIKROKONTROLLER
NODEMCU DAN BLYNK**

SKRIPSI



disusun oleh
Tatit Pakuwojo Jati
17.11.1616

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**RANCANG BANGUN SMARTHOME BERBASIS MIKROKONTROLLER
NODEMCU DAN BLYNK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Tatit Pakuwojo Jati

17.11.1616

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SMARTHOME BERBASIS
MIKROKONTROLLER NODEMCU DAN BLYNK**
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tatit Pakuwojo Jati

17.11.1616

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Maret 2022

Dosen Pembimbing,

Subektiningsih, M.Kom

NIK. 190302413

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SMARTHOME BERBASIS
MIKROKONTROLLER NODEMCU DAN BLYNK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Tatit Pakuwojo Jati

17.11.1616

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Maret 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Senle Destya, M.Kom
NIK. 190302312

Subektiningsih, M.Kom
NIK. 190302413

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Juli 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Juli 2022

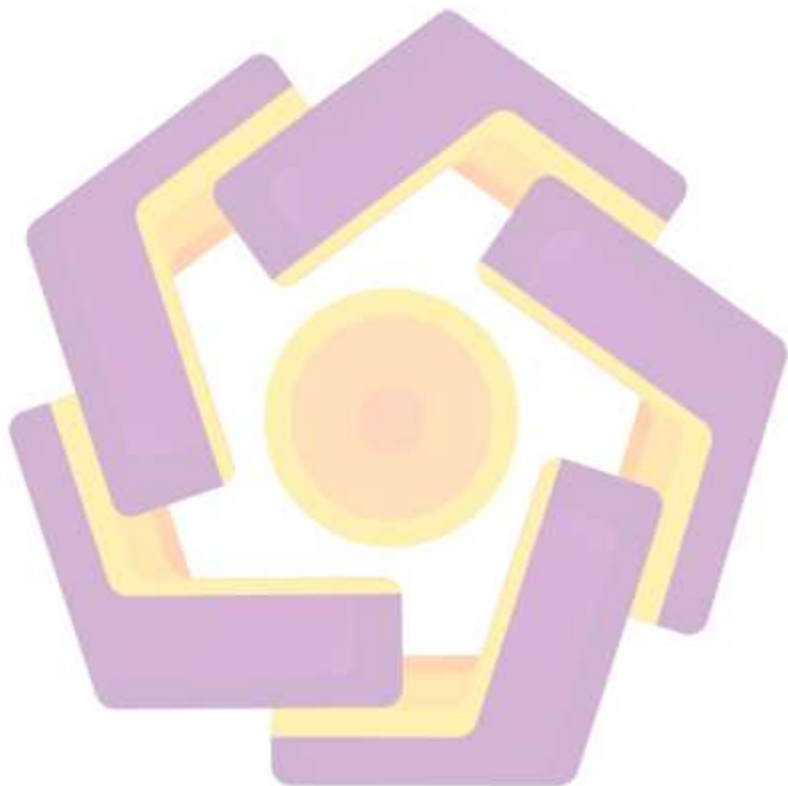


Nama Tatri Fauzwojo Jati

NIM. 17.11.1616

MOTTO

"JANGAN BERHENTI SAAT KAMU LELAH, BERHENTILAH SAAT KAMU SELESAI"



PERSEMBAHAN

Bapak, Ibu dan Kakak Kandung Perempuanku sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Bapak, Ibu dan Kakak yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak, Ibu dan Kakak bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih.



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "*Rancang Bangun Smarhome Berbasis Mikrokontroler NodeMCU dan Blynk*" ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Peneliti menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

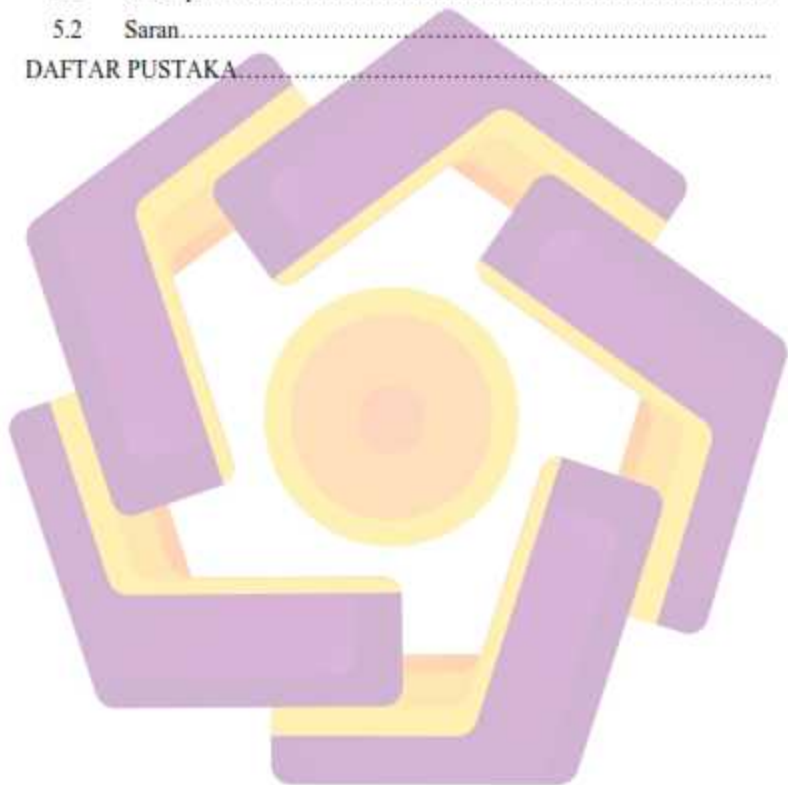
1. Bapak Prof. DR. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Duhifa, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ibu Subektiningsih, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada peneliti dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Bapak Lukman, M.Kom selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada peneliti dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Senie Destya, M.Kom selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada peneliti dalam penyempurnaan skripsi ini.
7. Almaterku tercinta Universitas Amikom Yogyakarta yang saya banggakan.
8. Para Dosen dan Staf Karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberi bantuan baik langsung maupun tidak langsung selama saya menjadi mahasiswa, khusus untuk Prodi Informatika.
9. Kedua Orang Tua dan Kakak Perempuan yang selalu mendukung dan membantu baik secara moril dan materil.
10. Rizka Pradini Citra & teman-teman Informatika 11 angkatan 2017 yang sudah memberikan dukungan

DAFTAR ISI

COVER.....	I
HALAMAN JUDUL.....	II
HALAMAN PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN.....	V
HALAMAN MOTTO.....	VI
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
INTISARI.....	XIII
ABSTRAK.....	XIV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Prototype.....	3
1.6.2 Membangun Prototype.....	3
1.6.3 Menguji Prototype.....	4
1.6.4 Memperbaiki Prototype.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6

2.2	Smart Home.....	10
2.3	Internet Of Things.....	10
2.4	Mikrokontroler.....	11
2.4.1	NodeMCU.....	11
2.5	Modul Relay.....	14
2.6	Sensor PIR.....	15
2.7	Solenoid Door Lock.....	16
2.8	Arduino IDE.....	17
2.9	Blynk.....	18
BAB III.....		20
METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Jenis Penelitian.....	20
3.2	Identifikasi Masalah.....	20
3.3	Sumber Data.....	20
3.4	Tahap Penelitian.....	20
3.5	Kebutuhan Penelitian.....	22
3.6	Perancangan Prototype Smart Home.....	22
3.6.1	Blok Diagram Sistem [14].....	22
3.6.2	Perancangan Hardware Prototype.....	24
3.6.3	Perancangan Software Prototype.....	26
3.6.4	Blok Diagram Sistem.....	28
BAB IV.....		30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Tahap Uji Coba Prototype.....	30
4.1.1	Instalasi Hardware.....	31
4.1.2	Instalasi Software.....	32
4.1.2.1	Konfigurasi Software NodeMCU, Sensor PIR dan Relay 4 Channel.....	33
4.1.2.2	Konfigurasi Blynk.....	34
4.2	Tahap Pengujian Prototype.....	40
4.2.1	Sensor PIR.....	41
4.2.2	Relay 4 Channel.....	43

4.2.3	NodeMCU ESP8266.....	44
4.2.4	Blynk App.....	47
BAB V	50
PENUTUP	50
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Jurnal Terkait	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi NodeMCU	13
Tabel 3. 1 Pin Perancangan Prototype Hardware	25
Tabel 3. 2 Analisis Sensor PIR.....	28
Tabel 3. 3 Sensor PIR	28
Tabel 3. 4 Relay 4 Channel	28
Tabel 4. 1 Konfigurasi Blynk	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor PIR	38
Tabel 4. 3 Pengujian Relay 4 Channel	41
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Respon Time Button 1	43
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Respon Time Button 2	43
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Respon Time Button 3	43
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Respon Time Button 4	44
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Respon Time Button 5	44
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Aplikasi Blynk	45
Tabel 4. 10 Gambar Hasil Pengujian Blynk	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Board NodeMCU.....	12
Gambar 2. 2 NodeMCU ESP8266.....	13
Gambar 2. 3 Modul Relay.....	15
Gambar 2. 4 Sensor PIR.....	16
Gambar 2. 5 Solenoid Lock Door.....	17
Gambar 2. 6 Arduino Ide.....	18
Gambar 2. 7 (a) Create New Project.....	19
Gambar 2. 8 (b) Auth Token.....	19
Gambar 2. 9 (c) Widget Box.....	19
Gambar 2. 10 (d) User Interface.....	19
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Blok Diagram.....	24
Gambar 3. 3 Perancangan Prototype Hardware.....	25
Gambar 3. 4 Perancangan Software Prototype.....	27
Gambar 4. 1 Prototype Smart Home Berbasis NodeMCU dan Blynk.....	29
Gambar 4. 2 Interface Blynk.....	32
Gambar 4. 3 Hasil Pengiriman Sensor PIR.....	38
Gambar 4. 4 Pengujian Relay 4 Channel.....	39
Gambar 4. 5 Jika Relay tidak diberi perintah (off).....	40
Gambar 4. 6 Jika Relay diberi perintah (on).....	40
Gambar 4. 7 Halaman Utama Aplikasi Blynk.....	45

INTISARI

Sistem kendali dan pemantauan perangkat ruangan pada smart home merupakan sebuah bentuk kendali dan dipantau secara otomatis terhadap alat-alat listrik rumah tangga, sistem penerangan atau sistem keamanan rumah yang semuanya mampu dikendalikan dan dipantau secara langsung sesuai keinginan oleh pemilik. Sistem Smart Home saat ini ada yang menggunakan instalasi kabel dan tanpa kabel. Sehingga pemanfaatan dan implementasi untuk instalasi secara nirkabel bisa direalisasikan. Tingkat frekuensi kerja, efektivitas, dan beberapa kelebihan serta keunggulan lainnya dari komunikasi nirkabel ini, sangat cocok terhadap sistem Smart Home yang mendukung teknologi modern.

Penelitian ini menggunakan metode prototype dan tahapan penelitian diawali dengan menentukan prototype yang akan dirancang, lalu merancang prototype dan melakukan pengujian pada prototype. Tahapan metode prototype yang dilakukan oleh peneliti dikutip dari Roger pressman, Ph.D. Menurut pressman (2012:50), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode prototype. Prototype bukanlah sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus di evaluasi dan dimodifikasi kembali.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada Rancang Bangun Smarthome Berbasis Mikrokontroler NodeMCU dan Blynk, peneliti dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut, Prototype smarthome berjalan dengan baik sesuai yang menjadi tujuan penelitian. Fitur otomatis yang berjalan dengan semestinya yaitu Lampu 1 akan menyala jika sensorpir mendeteksi adanya gerakan, dan akan mati dalam jangka waktu 10 detik setelah lampu tersebut menyala. Jarak minimal sensor menerima gerakan adalah 0.5 meter dan jarak maksimal sensor menerima gerakan adalah 4 meter.

Kata Kunci : smarthome, NodeMCU, Relay, sensor PIR, otomatisasi, blynk

ABSTRACT

The control and monitoring system for room devices in a smart home is a form of control and automatic monitoring of household electrical appliances, lighting systems or home security systems, all of which can be controlled and monitored directly as desired by the owner. Smart Home systems currently exist that use both wired and wireless installations. So that the utilization and implementation for wireless installation can be realized. The level of working frequency, effectiveness, and several other advantages and advantages of this wireless communication, is very suitable for Smart Home systems that support modern technology.

This research uses the prototype method and the research phase begins with determining the prototype to be designed, then designing the prototype and testing the prototype. The stages of the prototype method carried out by the researchers were quoted from Roger pressman, Ph.D. According to pressman (2012: 50), in designing the system to be developed, you can use the prototype method. Prototype is not something complete, but something that must be evaluated and modified again.

From the results of research that has been carried out on Smarthome Design Based on NodeMCU and Blynk Microcontrollers, researchers can draw several conclusions as follows, the smarthome prototype is running well according to the research objectives. The automatic feature that works properly is that Lamp 1 will turn on if the pear sensor detects movement, and will turn off within 10 seconds after the light is on. The minimum distance for the sensor to receive motion is 0.5 meters and the maximum distance for the sensor to receive motion is 4 meters.

Keywords: *smarthome, NodeMCU, Relay, PIR sensor, automation, blynk*

