

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Judul Skripsi

Rancang Bangun Kendali Rumah Berbasis Mikrokontroler dan Blynk

Design and Build Home Control Based on Microcontroller and Blynk

1.2 Deskripsi Skripsi

Pada skripsi ini penulis akan merancang sebuah sistem kendali pada rumah. Kendali rumah ini dimulai ketika pemilik rumah ingin masuk ke dalam rumah yang mana melewati pagar rumah terlebih dahulu. Pagar rumah tersebut dapat dibuka tanpa harus turun dari mobil untuk bisa membuka pagarnya, dengan bantuan aplikasi blynk maka pemilik rumah dapat membuka pagar dengan cepat dan efisien. Setelah memasuki pagar rumah, pemilik rumah dapat memarkirkan mobilnya pada carport yang tersedia. Pada carport tersebut terdapat sensor cahaya (LDR), yang apabila sensor cahaya (LDR) tersebut terkena cahaya lampu dari mobil tersebut maka lampu penerangan yang ada pada carport tersebut akan menyala. Lampu carport tersebut akan padam ketika pemilik rumah berhasil membuka pintu rumahnya. Pintu rumah dapat dibuka dengan bantuan aplikasi blynk. Apabila ada pencuri dengan niat jahat ingin membuka paksa pintu maka alarm buzzer tersebut akan menyala dan juga akan memunculkan notifikasi yang terdapat di aplikasi Blynk. Setelah pemilik rumah berhasil memasuki rumah, pemilik rumah dapat menyalakan lampu ruang tamu dan kamar tidur dengan bantuan aplikasi blynk. Pada kamar tidur pemilik rumah terdapat sebuah meja dan kursi kerja. Pada meja kerja tersebut terdapat sebuah lampu yang dilengkapi dengan sensor PIR yang mana bila pemilik rumah ingin menyalakan lampu yang ada di meja kerja tersebut hanya perlu melambatkan tangan pada lampu tersebut. Pada dapur terdapat sensor api yang mana bila terdeteksi api lalu buzzer tersebut menjadi berbunyi dan juga akan memunculkan notifikasi yang terdapat di aplikasi Blynk.

1.3 Latar Belakang Masalah

Era modern pada masa sekarang, kehidupan manusia perkotaan ini sangatlah sibuk. Dengan sibuknya masyarakat perkotaan ini maka semua yang dilakukan haruslah tidak menyita waktu mereka. Diharapkan pekerjaan sederhana bisa dilaksanakan melalui cara-cara yang sangat cepat serta efisien. Selain itu, setelah mereka capek dalam bekerja, mereka tentu akan mengharapkan memiliki rumah yang memiliki fasilitas yang memadai dan hemat energi untuk ditinggali. Berdasarkan pada sebuah jurnal yang berjudul “Persepsi Kriteria Kenyamanan Rumah Tinggal” yang ditulis oleh Aulia Fikriarini Muchlis dan juga Hanson E. Kusuma, telah dilakukan penelitian terhadap 150 orang mengenai kriteria rumah yang diinginkan. Hasil dari penelitian tersebut adalah rumah nyaman yang paling diinginkan oleh 150 orang tersebut adalah rumah dengan arsitektural yang memiliki fasilitas yang memadai dan juga hemat energi. Selain itu pada jurnal lain yang berjudul “Kriteria Dominan Rumah Tinggal Impian” yang ditulis oleh Gierlang Bhakti Putra, Prinka Victoria Widyasanti dan juga Natasya berisikan penelitian tentang rumah tinggal impian mereka. Hasil dua teratas frekuensi terhadap rumah tinggal impian mereka adalah ruang hijau dan juga fasilitas. Berdasarkan kedua jurnal tersebut tentu dapat diwujudkan menjadi nyata untuk bisa menjadi rumah yang memiliki fasilitas yang memadai dan hemat energi, hal ini contohnya adalah menutup dan membuka pintu pagar rumah sesuai dengan kebutuhannya karena pintu pagar dan rumah bisa dibuka tidak harus full menggunakan smartphone mereka. Selain itu pemilik rumah dapat menyalakan dan mematikan lampu yang dapat dilakukan melalui smartphone serta lampu yang dapat menyala secara otomatis apabila terdapat orang dan akan mati jika sudah tidak ada orang yang mana hal ini dapat menghemat energi yang digunakan pada rumah tersebut. Hal itu tercipta karena masyarakat sekarang sangatlah dekat dengan smartphone mereka, diharapkan smartphone mereka mampu untuk membantu mempercepat pekerjaan mereka serta mengurangi mobilitas dalam hal membuka atau menutup pintu pagar serta menyalakan atau mematikan lampu, serta mampu menghemat energi yang digunakan. Pada rumah-rumah sekarang ini yang mereka miliki, sudah cukup nyaman namun apabila ditambahkan dengan fasilitas yang bisa menutup ataupun membuka pintu pagar rumah dan juga menghidukan ataupun mematikan lampu yang dapat dilakukan

melalui smartphone maka tentu akan menjadi lebih nyaman karena mereka tidak lagi perlu untuk berjalan kaki atau beranjak untuk melakukan aktivitas tersebut. Dengan kehidupan yang sangat sibuk ini, biasanya timbul rasa malas untuk hanya sekedar membuka dan menutup pintu pagar, apalagi jika sudah berada di dalam mobil dan duduk dengan nyaman dengan hawa yang dingin terkena AC mobil. Atau ketika hujan telah turun, masyarakat akan sangat kesulitan untuk harus keluar dari mobil hanya untuk membuka pintu pagar mereka. Selain itu apabila mereka sedang beristirahat di kamar lalu ingin menghidupkan atau mematikan lampu, tentu akan timbul rasa enggan untuk beranjak dari tempat tidur mereka. Maka dari itu dengan adanya fasilitas-fasilitas tersebut diharapkan mereka dapat merasakan kenyamanan saat sedang di rumah karena telah mendapatkan fasilitas yang mereka harapkan. Tidak perlu beranjak dari mobil untuk bisa membuka pintu gerbang saat pulang bepergian jadi bisa mengurangi mobilitas, belum lagi jika hujan maka pemilik rumah tidak perlu hujan-hujan agar bisa membuka pintu pagar rumahnya. Selain itu juga pemilik rumah jika ingin menyalakan lampu yang ada di beberapa ruangan tidak perlu untuk mendatangi ruangan tersebut, hanya perlu melakukannya melalui smartphone mereka. Hal ini tentu saja akan membantu pemilik rumah mengurangi aktivitas mereka selepas kelelahan bekerja jadi mereka akan merasa nyaman setelah pulang ke rumah serta akan menghemat banyak sekali energi yang digunakan pada rumah tersebut.

Terdapat beberapa penelitian yang mengembangkan teknologi untuk bisa melakukan kendali peralatan yang ada di rumah. Terdapat juga penelitian milik Azwar Nazarudin dan Satyo Nuryadi yang membahas tentang teknik pengendalian pintu serta berbagai peralatan listrik secara otomatis yang menggunakan sensor PIR serta SMS gateway yang berperan sebagai pengunci sistemnya. Pintu dan Peralatan Rumah Otomatis Menggunakan Sensor Pir dan SMS Gateway Sebagai Pengunci Sistem adalah sebuah rencana yang mana menggunakan koneksi pada SMS yang tersambung. Instrumen yang dipergunakan agar bisa mendukung sebuah teknik ini antara lain ialah Sim800 yang berfungsi terhubung menuju Arduino Uno, solenoid door lock yang berfungsi untuk mengunci pintu pada rumah, lalu sensor pir berguna untuk mendeteksi bila terdapat orang yang ada pada luar pintu. (Azwar N., dll., 2018)

Selanjutnya pada penelitian oleh Zulfauzi dalam penelitiannya membahas rancangan pintu geser otomatis berbasis Android menggunakan jaringan WiFi. Pada penelitian tersebut pengendaliannya memanfaatkan program yang ada di ponsel Android untuk *input* yang berguna sebagai pembuka dan penutup pintu serta menggunakan jaringan WiFi yang bertugas memberikan instruksi pada pengendalian sehingga bisa menjalankan program di mana saja asalkan tetap berada di jangkauan sinyal pada WiFi serta mikrokontroler Arduino Uno yang berfungsi memproses dan motor servo bertugas untuk menggerakkan pintu geser supaya pintu tersebut dapat membuka serta menutup dengan otomatis. (Zulfauzi, 2016)

Penelitian lain dibuat oleh Mochamad Fajar Wicaksono yang menerapkan modul WiFi NodeMCU ESP8266 sebagai smart home untuk kendali kipas serta lampu berdasarkan keadaan input dari sensor DHT11 serta sensor LDR, mengirim informasi keadaan rumah menuju *server* serta menerima informasi dari *server* agar bisa menunjukkan nyala atau tidak sensor PIR, sementara itu pada *server* selain menunjukkan informasi *server* bisa juga mengirim pemberitahuan menuju e-mail milik pengguna. (Fajar W., 2017)

Pada penelitian selanjutnya peneliti akan merancang sebuah sistem kendali untuk bisa membuka dan menutup pagar rumah menggunakan aplikasi Blynk. Dengan adanya sistem kendali ini maka pemilik rumah tidak perlu turun dari mobil untuk bisa membuka pintunya, cukup dilakukan dengan bantuan smartphone mereka. Hal ini tentu sangat membantu bagi pemilik rumah, terlebih lagi jika hujan telah turun maka pemilik rumah tidak perlu untuk terkena hujan. Selain itu terdapat lampu carport yang akan menyala jika terkena sinar lampu dari mobil pemilik rumah. Lampu tersebut akan mati jika pemilik rumah berhasil membuka pintu rumahnya. Hal ini tentu sangat membantu pemilik rumah untuk bisa menerangi carportnya tanpa harus mencari saklar lampu terlebih dahulu. Apabila ada pencuri dengan niat jahat ingin membuka paksa pintu maka alarm buzzer akan menyala. Selanjutnya di dalam rumah, lampu yang ada pada lampu teras di rumah, kamar tidur, ruang tamu, kamar mandi dan ruang keluarga dapat dinyalakan juga dengan menggunakan aplikasi Blynk, hal ini membuat pemilik rumah sangat mudah dan nyaman apabila butuh mematikan lampunya.

Berdasarkan penelitian yang telah ada dan dilakukan beberapa penelitian-penelitian sebelum ini yang membahas

pengendalian perangkat yang ada di rumah menggunakan internet, serta permasalahan yang perlu dipecahkan menggunakan metode pengendalian serta efektivitas dan hasil yang dicapai dari tiap perangkat yang telah diteliti, maka di penelitian kali ini akan merancang sebuah sistem kendali yang berguna untuk mengontrol pintu pagar rumah yang digerakkan oleh motor servo serta mengontrol on/off lampu yang dihubungkan dengan relay melalui aplikasi Blynk dan Arduino Uno yang diharapkan mampu untuk menekan masalah yang ditimbulkan oleh hasil penelitian Azwar Nazarudin dan meningkatkan efektivitas penelitian Zulfauzi dengan menggunakan aplikasi Blynk dan sistem kendali ESP 32 .

1.4 Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang yang sudah dijabarkan sebelumnya, beberapa rumusan masalah pada penulisan skripsi sebagai berikut:

1. Bagaimana merencanakan sistem kendali yang berbasis mikrokontroler dan blynk tersebut mampu membuka dan menutup pintu pagar dan pintu masuk rumah?
2. Bagaimana membuat sistem kendali berbasis mikrokontroler dan blynk tersebut mampu menyalakan dan mematikan lampu sesuai dengan kebutuhan pemilik rumah?
3. Bagaimana membuat sistem kendali berbasis mikrokontroler dan blynk untuk kebutuhan kenyamanan rumah?
4. Bagaimana membuat sistem kendali rumah berbasis mikrokontroler dan blynk yang hemat energi?

1.5 Tujuan Skripsi dan Manfaat

Tujuan dari skripsi ini yaitu :

1. Merancang bangun sebuah sistem kendali untuk kenyamanan rumah yang berbasis mikrokontroler dan blynk agar meringankan pemilik rumah untuk membuka pintu pagar dan pintu masuk rumah.
2. Merancang bangun sebuah sistem kendali untuk kenyamanan rumah yang berbasis mikrokontroler dan blynk agar

meringankan pemilik rumah untuk menyalakan dan mematikan lampu.

3. Merancang bangun sebuah sistem kendali untuk kenyamanan rumah yang berbasis mikrokontroler dan blynk yang hemat energi.

Beberapa manfaat yang akan didapatkan atas penulisan skripsi sebagai berikut :

1. Mempermudah pemilik rumah untuk membuka pintu pagar dan pintu masuk rumah.
2. Menurunkan mobilitas pemilik rumah untuk membuka pintu pagar.
3. Menurunkan mobilitas pemilik rumah untuk menyalakan lampu secara *remote*.
4. Efisiensi daya karena lampu bisa langsung dimatikan melalui *smartphone*.

1.6 Batasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir, penulis akan memberi batasan nyaman dalam pengendalian berupa :

1. Mengontrol pintu pagar, pintu masuk rumah, lampu yang berjumlah empat, yaitu lampu carport, ruang tamu, kamar tidur, serta lampu meja kerja.
2. Pada posisi keamanan bila terdapat hal-hal yang tidak semestinya pada pintu, maka sistem keamanan tersebut akan menyalakan buzzer.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah esp 32.
4. Beberapa sensor yang akan dipergunakan ialah Sensor LDR, Sensor Api dan Sensor PIR.
5. Prototype yang digunakan berukuran 60 x 38 x 25 cm
6. Pada kendali rumah ini terdapat efisiensi daya pada bagian penggunaan lampu dengan sensor PIR.

1.7 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada saat penyusunan skripsi sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mencari referensi yang memiliki hubungan dengan perencanaan serta pembuatan perlengkapan yang nantinya hendak dibuat.

2. Perancangan Alat

Saat sebelum melakukan pembuatan terhadap perlengkapan, perlu diadakan perancangan terhadap perlengkapan.

3. Perancangan Software

Bagian pada sesi ini merupakan perancangan software yang diantaranya pembuatan program pada Arduino Uno yang ditujukan perintah kerja.

4. Perakitan Keseluruhan Sistem

Pada sesi ini realisasi dari perlengkapan yang akan terbuat, akan melakukan perakitan pada keseluruhan system terhadap segala hasil perancangan yang terbuat.

5. Pengujian Sistem

Agar mengenali metode kerja alat, maka dilaksanakan pengujian keseluruhan sistem, serta analisa dari hasil pengujian alat yang bertujuan menarik kesimpulan.

1.8 Sistematika Penulisan

Agar memudahkan serta menguasai bahasan pada penulisan skripsi, sistematika penyusunan dilakukan seperti dibawah ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Pembahasan tentang teori penunjang dari peralatan yang akan direncanakan.

BAB III: PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

Pada bagian ini mengulas mengenai perencanaan serta proses pada pembuatan yang diantaranya perencanaan, metode kerja, serta penggunaan pada alat.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

Bagian ini berisi mengenai bahasan serta analisis alat berdasarkan hasil percobaan yang nantinya didapatkan.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan ataupun saran dari keseluruhan isi laporan yang didapat dari uji coba alat pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA