

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya teknologi pada saat ini, internet memiliki banyak manfaat untuk kebutuhan di masyarakat. Perkembangan teknologi ini sangat meningkat dari segi kualitas dan berbagai kegunaan di lingkungan masyarakat. Setiap perangkat teknologi tentu terkoneksi dengan internet dan berbagai perangkat yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misal alat elektronik rumah tangga, personal komputer yang membuat inovasi baru bahwa perangkat dapat dikendalikan secara jarak jauh melalui pemanfaatan internet dan hal itu dinamakan Internet of Things. (Pradana, KN. 2017)

Smart Home mempunyai manfaat seperti memberikan kenyamanan, keamanan, dan menghemat penggunaan energi listrik. Apabila menerapkan Smart Home di rumah, beberapa perangkat listrik dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna dapat memantau dan mengendalikan perangkat listrik di rumah dari jarak yang sesuai kemampuan perangkat tersebut melalui jaringan internet, Wi-Fi, dan Bluetooth. (Kurnianto. Hadi, AM. Wahyudi, E. 2016)

Pagar adalah salah satu komponen rumah yang berfungsi untuk keamanan atau pun pelengkap rumah. Umumnya pagar rumah dibuka secara manual dengan cara didorong atau digeser tergantung mekanisme pembukaan atau penutupan pagar rumah. Perkembangan teknologi sekarang telah mempengaruhi mekanisme sistem membuka atau menutup pagar secara otomatis dengan menggunakan Android. (Noferiawan, R. 2018).

Pembahasan tentang sistem pagar otomatis tentu sudah banyak dibuat. Berdasarkan ketiga topik yang sudah dibuat, penulis tertarik jika ketiga topik dihubungkan menjadi satu penelitian bagi penulis. Dibutuhkan suatu sistem pengendali yang dapat mengontrol buka tutup nya pagar. Sistem pengendali ini dengan mudah digunakan, tidak menggunakan banyak tempat serta tentu akan menghemat waktu dibandingkan dilakukan secara manual. Penulis berfikir bagaimana mengimplementasikan ketiga topik ini menjadi satu agar dapat memudahkan pengguna melakukan aktifitas secara efisien. Dibutuhkan alat dan bahan untuk sistem pagar otomatis dimana alat untuk sistem pagar otomatis tersebut akan tersambung dengan *handphone* berbasis Android karena media

komunikasi ini sudah menjadi alat yang termasuk dalam kebutuhan masyarakat. Dimanapun dan kapanpun *handphone* akan selalu dibawa dan berada didekat kita. Itulah kenapa alasan penulis menggunakan *handphone* menjadi perangkat utama dalam penulisan ini. Fungsi *handphone* selain menjadi media komunikasi dan informasi, tentu dapat difungsikan untuk media pengontrol pagar.

Berdasarkan keterangan di atas tentang ilmu pengetahuan dan teknologi, Al-Quran adalah pedoman utama untuk membentuk suatu cabang-cabang dalam bidang ilmu dalam Islam. Firman Allah SWT:

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَانِكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ
لِّلْعَالَمِينَ

Artinya: “Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui.” (Q.S Rum[30]: 22). . (Nairozle, MI. Ibrahim, MNA. Jasmi, KA. 2018).

Ayat di atas menegaskan bahwa teknologi memberi dorongan untuk umat Islam untuk mendalami tentang ilmu pengetahuan agar semakin berkembang. Umat Islam akan menjadikan Al-Quran dan hadis sebagai panduan untuk membuat teknologi yang lebih mutakhir dan lebih teratur bertujuan untuk mewujudkan umat Islam yang lebih berkualitas dan berinovasi berdasarkan keilmuan Islam. (Nairozle, MI. Ibrahim, MNA. Jasmi, KA. 2018).

Pada skripsi ini, penulis merancang PERANCANGAN SISTEM PAGAR OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID SERTA TINJAUANNYA MENURUT AGAMA ISLAM, dengan harapan manfaat yang akan diperoleh dari penulisan ini yaitu untuk memudahkan dan menghemat waktu lebih baik dimana pengguna akan mengontrol sistem membuka dan menutup pagar rumah secara otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka berbagai rumusan masalah nya, yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem pagar otomatis menggunakan Arduino berbasis Android?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem pagar otomatis tersebut?
3. Bagaimana hasil pengujian dari sistem pagar otomatis tersebut?
4. Apa tinjauan sistem pagar otomatis menggunakan Arduino berbasis Android menurut agama Islam?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan sistem pagar otomatis adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat sistem pagar otomatis berbasis Arduino Uno.
2. Mengimplementasikan alat sistem pagar otomatis yang berbasis Android dengan *Voice Command* dari Android untuk membuka dan menutup pagar dengan terkoneksi via Bluetooth.
3. Mengetahui pandangan Islam tentang perancangan alat dan sistem aplikasi sistem pagar otomatis.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam perancangan alat SISTEM PAGAR OTOMATIS adalah sebagai berikut:

1. Bermanfaat untuk penerapan ilmu ataupun pengalaman yang didapat di bangku kuliah maupun kehidupan sehari-hari.
2. Menggantikan fungsi *remote control* pagar dengan smartphone.
3. Tidak perlu membuka pagar rumah secara manual dengan mendorong pagar untuk membuka atau untuk menutup.
4. Memberikan kemudahan bagi pengguna Smartphone *Android* yang terkoneksi ke Bluetooth untuk mengendalikan buka tutup pagar dengan perintah suara.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini akan menggunakan *handphone* berbasis android untuk mengoperasikannya dan variabel yang digunakan, yaitu:

1. Koneksi *Bluetooth* yang digunakan hanya memiliki jangkauan kurang lebih dari 10 meter.
2. Arduino Uno yang digunakan mampu men-*support* mikrokontroler, dapat dikoneksikan dengan komputer atau pc menggunakan kabel USB.
3. Aplikasi pengontrolannya adalah dari *Android Jelly bean v4.1.2* sampai terakhir.
4. Motor DC 220 V yang akan menghasilkan gaya dorong untuk pagar.
5. Sensor Infrared untuk membaca apakah ada objek didekat pagar agar pagar tidak menabrak objek tersebut.
6. App Inventor membuat aplikasi perangkat lunak untuk sistem operasi Android dan hanya yang mempunyai aplikasi yang dapat mengakses untuk membuka dan menutup pagar tersebut.
7. Modul Relay untuk menghantarkan arus listrik ke rumah.
8. Adaptor AC to DC sebagai *power supply Arduino*, modul relay dan *Bluetooth*.
9. Motor DC atau dinamo 12 V untuk menggerakkan daun pintu atau pagar kecil.
10. *Voice Recognition* menggunakan fitur *voice* dari google.

Penelitian ini hanya menggunakan *android* dan tidak menghubungkan ke *server database*. Aplikasi tidak menyangkut ke website maka aplikasi ini akan mudah digunakan bagi pengguna. Sistem keamanan pada penelitian ini sudah terdapat semacam kopling di dalam mesin pagar untuk dibuka manual, jika kopling tidak terbuka pagar tidak bisa dibuka oleh siapapun.