BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem komunikasi seluler sudah berkembang sangat pesat pada saat ini. Jika dulu sistem komunikasi seluler hanya ada pada wilayah tertentu saja, sekarang teknologi tersebut sudah berada hampir di semua wilayah di dunia bahkan sudah sampai ke wilayah pelosok baik di Negara lain maupun di Indonesia. Teknologi sistem komunikasi seluler yang banyak dipakai saat ini salah satunya yaitu *handphone*. Handphone bisa digunakan untuk berbagai hal dan biasanya digunakan untuk berkomunikasi dengan orang lain. *Handphone* menggunakan jaringan seluler untuk dapat berkomunikasi dengan pengguna lainnya. Saat ini jaringan seluler sudah tersebar hampir diseluruh Indonesia mulai dari perkotaan sampai daerah pedesaaan. Akan tetapi masih ada perbedaan kualitas jaringan antara daerah perkotaan dengan daerah di pelosok.

Jaringan seluler sudah berkembang dengan pesat dimulai dari generasi pertama (1G) yang mana hanya bisa melakukan panggilan suara. Generasi selanjutnya yaitu 2G selain dapat melakukan panggilan suara juga bisa mengirim pesan dan MMS. Pada generasi 2G sudah dapat *browsing* internet tetapi kecepatannya sangat lambat. Pada generasi ke tiga atau 3G kecepatan transfer data internet 4 kali lebih cepat dari pendahulunya sehingga kita bisa melakukan streaming video. Pada generasi ke empat yaitu 4G/LTE mampu menghasilkan kecepatan *download* 10 Mbps sampai 1 Gbps. Dengan tingginya kecepatan pada 4G kita bisa melakukan *streaming* video dengan sedikit *buffering* dan kualitas video yang tinggi. Generasi terakhir yaitu 5G yang mana saat ini sudah ada di Indonesia akan tetapi hanya ada di kota tertentu saja. Untuk kecepatan 5G di klaim mampu menghasilkan kecepatan data 20 kali lebih cepat dari 4G. Walaupun perkembangan jaringan seluler sudah sangat pesat akan tetapi tidak semua wilayah di negeri ini bisa menikmatinya terutama jaringan 4G yang mana pada daerah terpencil memiliki jaringan yang tidak stabil dan sangat lemah.

Dengan Penggunaan *handphone* yang telah mengalami perkembangan dengan sangat pesat dimana sekarang bisa digunakan untuk mengontrol peralatan rumah. Untuk mengendalikan peralatan rumah tangga tersebut bisa menggunakan

koneksi internet ataupun dengan pesan SMS. Jika ingin menggunakan internet maka diperlukan koneksi internet yang cepat dan stabil serta jaringan yang ada minimal 3G. lalu bagaimana jika di daerah tersebut memiliki sinyal lemah tentu tidak memungkinkan menggunakan alat tersebut. Untuk itu dibutuhkan sebuah alat yang bisa mengendalikannya dengan menggunakan pesan teks karena pesan teks tidak membutuhkan jaringan yang kuat dan stabil dalam mengirimkan pesan. Penulis ingin membuat sebuat alat yang dapat mempermudah kita dalam mengendalikan peralatan rumah tangga hanya dengan menggunakan SMS pada *handphone* dimana *handphone* berfungsi sebagai saklar elektronik untuk mengendalikan peralatan rumah tangga. Dengan alat ini kita tidak perlu lagi menggunakan saklar konvensional yang mana kita harus pergi ke tempat saklar tersebut berada hanya untuk mematikan lampu. Untuk mengunci pintu kita memerlukan kunci untuk membuka pintu. Kunci pintu tersebut sangat mudah hilang apalagi kalau kita tidak berhati – hati saat menyimpannya dan kunci pintu tersebut seringkali kita lupa dimana terakhir kita meletakkannya. Jika kita lupa dimana kita meletakkan kunci pintu tersebut tentu kita akan kerepotan mencarinya karena ukurannya kecil. Jika kita lupa saja sudah membuat kita repot apalagi jika kunci tersebut hilang tentu hal tersebut semakin menyulitkan kita. Teknologi ini selain memudahkan pemakaian juga sangat membantu apabila kita tidak berada dirumah karena dengan alat ini kita bisa mengendalikannya dari jarak yang jauh. Dengan pengendalian jarak jauh tentu akan sangat membantu terutama untuk para pekerja kantoran atau pelajar yang memiliki tempat kerja yang jarak jauh dari rumahnya.

Saat akan berangkat bekerja terkadang seseorang tergesa-gesa karena takut terlambat menuju kantor. Hal ini menyebabkan mereka lalai dan tidak memperhatikan keadaan rumah. Salah satu hal yang perlu diperiksa sebelum meninggalkan rumah yaitu lampu atau kunci pintu rumah. Banyak sekali kasus pencurian yang terjadi akibat lupa mengunci pintu rumah. Oleh sebab itu mengunci pintu sebelum meninggalkan rumah adalah hal yang sangat penting dilakukan.

Tetapi bagaimana jika kita lupa melakukan hal tersebut dan baru mengingatnya setelah tiba di tempat kerja atau tempat tujuan. Jika jarak antara

rumah dan tempat kerja tidak terlalu jauh tentu masih sempat kembali ke rumah. namun jika jaraknya sangat jauh dan butuh waktu yang lama untuk sampai tentu kecil kemungkinan kita akan kembali lagi ke rumah. Menurut survei yang dilakukan oleh JobStreet.com terhadap 10.970 member pencari kerja sebanyak 57,8% menyatakan bahwa jarak dari tempat tinggal mereka ke kantor lebih dari 10 km dan sebanyak 36,6% menghabiskan waktu sekitar 30 menit sampai dengan 1 jam untuk sampai menuju kantor.

Dengan jarak yang sangat jauh dan waktu tempuh yang lama tentu saja akan membuat pekerja tidak mau repot untuk kembali menuju rumah hanya untuk mematikan lampu apalagi jika dijalan raya sedang terjadi kemacetan. Tetapi jika membiarkannya akan ada banyak sekali resiko dan kerugian yang ditimbulkan jika kita tidak mengunci pintu atau tidak mematikan lampu rumah saat siang hari seperti pembengkakan biaya tagihan listrik dan rumah bisa terjadi kemalingan. Jika kita menyadarinya saat jarak masih dekat dengan rumah kita masih memiliki waktu untuk kembali menuju rumah tetapi jika kita sudah sampai di tempat tujuan tentu sangat sulit untuk kembali apalagi kalau jaraknya sangat jauh dari rumah. Bahkan jika kita memiliki waktu luang belum tentu kita mau pulang ke rumah karena tidak mau repot menempuh jarak yang jauh hanya untuk mematikan lampu.

Untuk itu penulis ingin membuat alat yang bisa mempermudah kita dalam mengendalikan peralatan rumah tangga dan membantu permasalahan tersebut agar mudah tanpa harus bersusah payah kembali menuju rumah. Alat ini dikendalikan menggunakan saklar elektronik untuk mengendalikan peralatan rumah tangga seperti lampu dan kunci pintu. Selain lampu dan kunci pintu masih banyak lagi peralatan rumah tangga lainnya seperti kulkas, setrika, sapu, tempat tidur, lemari, dan lainnya. Pengendalian dilakukan dengan cara mengirimkan SMS dari *handphone* pemakai ke perangkat dan terhubung dengan modul SIM800L. Teknologi SMS merupakan aplikasi umum pada *handphone* yang mana semua jenis *handphone* memiliki aplikasi tersebut. Penggunaan saklar elektronik ini sangat mudah dan tidak memerlukan koneksi internet untuk mengirimkan sebuah pesan. Dengan menggunakan alat ini selain mempermudah juga menghemat waktu pengguna dan penguncian pintu pada sistem menggunakan *solenoid*

doorlock membuat alat ini lebih aman terhadap pembobolan dibandingkan dengan penguncian pintu pada umumnya. Selain untuk keamanan alat ini juga sangat berguna apabila kondisi fisik kita sedang tidak sehat seperti terkena demam atau kita mengalami kecelakaan yang membuat kaki tidak bisa berjalan. Jika hal tersebut terjadi tentu akan sangat susah bagi kita untuk mematikan lampu dan mengunci pintu jika rumah kita masih memakai saklar dan kunci pintu konvensional. Saat sakit biasanya orang tersebut berbaring di tempat tidur sedangkan saklar lampu selain di kamar berada jauh dari kamar yang mana kita harus berjalan ke tempat saklar tersebut berada. jika rumah tersebut memiliki ukuran yang kecil mungkin kita masih bisa memaksakan diri berjalan ke tempat saklar tersebut dan tidak butuh waktu yang lama. Tetapi jika kita mempunyai rumah yang besar dan bertingkat tentu akan sangat sudah bagi kita untuk menaiki tangga apalagi dengan kondisi badan yang sedang tidak sehat. Dengan adanya alat ini kita bisa mematikan lampu dan mengunci pintu sambil berbaring di kamar tempat beristirahat.

Pada penelitian sebelumnya sudah ada alat yang bisa menghidupkan lampu dan mengunci pintu dari jarak yang jauh Seperti yang dilakukan oleh Gusri Alfian dengan membuat perancangan *internet of things* (IOT) menggunakan mikrokontroler wemos d1 pada control perangkat elektronik[5]. Alat ini menggunakan koneksi internet pada wifi dan tethering untuk mengendalikan alat. Walaupun alat memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan menggunakan saklar konvensional Akan tetapi masih ada kekurangan pada alat tersebut seperti memerlukan koneksi internet yang kuat dan stabil, pada rumah harus memiliki wifi, dan pengendalian yang tidak leluasa karena tidak semua tempat memiliki jaringan wifi. Untuk itu penulis ingin membuat sebuah alat yang dapat mengontrol lampu dan pintu hanya dengan menggunakan pesan SMS pada *handphone*. Dengan menggunakan pesan SMS lampu dan kunci pintu bisa dikendalikan dari jarak yang sangat jauh selama *handphone* masih mendapatkan sinyal. Selain itu pengendalian bisa dilakukan lebih leluasa bahkan di tempat yang memiliki sinyal yang lemah karena jika memakai SMS cukup dengan jaringan GSM pesan sudah dapat terkirim. Penggunaan alat ini sangat mudah dan juga bisa digunakan Pada

handphone dengan berbagai jenis baik keluaran terbaru ataupun keluaran lama karena fitur SMS sudah tersedia pada semua jenis *handphone*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah tugas akhir ini terdiri dari:

1. Bagaimana perancangan alat pada kendali lampu dan kunci pintu menggunakan SMS? .
2. Bagaimana kinerja dari kendali nyala lampu dan kunci pintu jika dinilai dari berbagai kondisi?
3. Bagaimana kinerja dari kendali nyala lampu dan kunci pintu jarak jauh dilihat dari respon waktu mulai dari SMS dikirimkan sampai menerima pesan balasan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah terdiri dari:

1. Aplikasi sistem hanya berfokus pada pengontrolan nyala lampu dan penguncian pintu.
2. Pengontrolan sistem menggunakan aplikasi pesan SMS pada Handphone.
3. Modul yang digunakan yaitu modul GSM SIM800L.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Dapat membuat alat yang dapat mengontrol lampu dan pintu secara otomatis dari jarak yang jauh.
2. Mengetahui keandalan alat dengan menggunakan parameter kekuatan sinyal dan waktu dari pengiriman dan penerimaan sms balasan.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat penelitian adalah:

1. Untuk memudahkan dan membantu pengguna dalam mematikan lampu dan mengunci pintu terutama saat pengguna sedang tidak bisa berjalan akibat kecelakaan atau karena penyakit lainnya .
2. Untuk menghemat waktu pengguna dalam mematikan lampu dan mengunci pintu dari yang jarak yang jauh.
3. Mengurangi ongkos kendaraan dan menghemat tenaga pengguna karena tidak perlu bolak-balik menuju rumah saat berada di tempat yang jauh dari rumah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari sub-bab latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori – teori yang melandasi penelitian yang dilakukan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metodologi perancangan, pengambilan data, simulasi dan pengujian.

UNIVERSITAS ANDALAS