

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini membuat semakin banyak kemudahan dalam penggunaan perangkat ataupun alat-alat yang berhubungan langsung dengan kehidupan manusia. Salah satu wujud dari perkembangan tersebut merupakan otomatisasi di segala aspek kehidupan, sehingga pekerjaan dapat dikerjakan dengan mudah tanpa membuang tenaga dan dapat menghemat waktu. Perkembangan teknologi tidak hanya pada dunia industri semata, namun juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari – hari.

Salah satu hal yang dapat diterapkannya perkembangan tersebut dalam kehidupan sehari – hari adalah pengotomatisasian garasi. Cara membuka dan menutup pintu garasi konvensional yang masih ditarik dengan tenaga manusia dari jarak dekat akan sangat mengganggu apabila misalnya terjadi hujan deras dan pemilik harus turun terlebih dahulu untuk membuka dan menutup garasi.

Keamanan garasi di perlukan untuk menghindari dari bentuk kejahatan yang sering terjadi, pintu garasi yang aman, nyaman serta efisien. Sehingga tidak ada yang perlu dikhawatirkan untuk jangka waktu yang lama apabila di tinggal pergi jauh. Adanya faktor *eksternal* misalnya penyalahgunaan kewenangan pemilik kunci yang dititipkan merugikan pemilik, dengan kunci manual tidak menjamin garasi menjadi aman sehingga pemilik kurang nyaman dalam bepergian, kunci garasi yang hilang, kunci rusak menyebabkan pemilik tak dapat masuk kedalam dan membutuhkan waktu tambahan untuk reparasi atau perbaikan yang harus memanggil tukang ahli kunci. Faktor tersebut sangat menghambat, sehingga perlu adanya perubahan. (Naufal yolla laununa, 2018).

Pencurian kendaraan bermotor merupakan kasus kriminal yang menjadi perhatian kepolisian diberbagai wilayah indonesia. Tak terkecuali diwilayah hukum polres Kudus. AKBP M.Kurniawan menuturkan “Curanmor menjadi perhatian kita, rata – rata sebulan ada empat kasus”. Disampaikan dari hasil ungkap pihaknya, pelakunya sendiri rata – rata merupakan orang luar dari wilayah Kudus. (Tribun Jateng News, 2016).

Beberapa penelitian yang terkait antara lain adalah “Prototipe Lift Untuk Garasi Bawah Tanah Menggunakan Sensor *Proximity*, sensor ultrasonik Dan *Load*” *Cell*. Dalam penelitian ini masukan sistem pertama kali adalah sensor induktif *proximity* yang akan membaca masukan ketika mobil datang. Hasil pembacaan akan menjadi masukan kontrol PID, untuk kemudian menghasilkan keluaran berupa kecepatan motor DC dan menggerakkan lift naik keatas. Lift belum akan turun karena pemilik masih berada di dalam lift yang membuat *load cell* kelebihan beban, yang mana gerakan turun lift di ataur oleh *load cell*. Hasil perhitungan beban dari *load cell* akan diolah oleh PID untuk menggerakkan motor DC yang akan membuat lift turun ke bawah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan sensor *proximity* mempunyai *error* 3,33 % pada jarak 15 cm hingga yang terbesar 50 %, untuk pada jarak 4 cm. Pada pembacaan sensor ultrasonik nilai *error* terbesar adalah 4 cm dengan *error* 10 % dan terendah antara 5 – 16 cm yaitu 0 %. Sementara untuk *load cell* sendiri nilai *error* di ambil pada saat kalibrasi yang terbaca pada *serial monitor* dengan nilai *error* terendah adalah 0 gramm pada pengkalibrasian antara 0 sampai +200 dan nilai *error* terbesar adalah 3,4 gram pada pengkalibrasian -100. (Fanio Prambudi, 2017).

Penelitian yang kedua dari jurnal dengan judul “*Prototype* Sistem Kontrol Pintu Garasi Menggunakan SMS”. Pada penelitian ini menggunakan modem GSM dengan nomor yang telah di masukkan ke mikrokontroller Arduino untuk mengontrol motor DC dan *solenoid lock*, selain nomor GSM yang telah di masukkan ke mikrokontroller tidak akan dapat mengontrol garasi. Pengontrolan garasi bergantung pada beberapa *keyword* yang digunakan sebagai kontrol SMS garasi yaitu “Buka” untuk membuka garasi, “Tutup” untuk menutup garasi, dan “Kunci” untuk mengunci garasi. Penelitian ini memiliki tingkat keberhasilan 100% dalam pengontrolannya, namun alat ini memerlukan waktu operasi yang cukup lama untuk pengiriman dan penerimaan SMS nya yaitu untuk pengirimannya sendiri memerlukan waktu 13,38 *second* paling cepat dengan waktu pembalasan SMS 4,29 *second* dan waktu penerimaan SMS ke *user* yang paling cepat adalah 9,09 *second*. Sementara untuk waktu yang paling lama dalam pengiriman SMS adalah 16,27 *second* dengan rentan waktu membalas 5,36 *second* dan penerimaan SMS ke *user* paling lama 10,91 *second*. (Fauzia Hulqiaran Al Chusni, 2016)

Ketiga penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aksek Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan *Android*”. Pada penelitian ini menggunakan *android* sebagai pengontrolnya yang dikomunikasikan dengan arduino melalui *bluetooth*, sedangkan untuk gerbangnya sendiri digerakkan dengan motor *servo*. Sebelum mengontrol gerbang pengguna diharuskan melakukan *pairing* antara *smartphone android* dengan modul *bluetooth* terlebih dahulu, kemudian untuk membuka dan menutup gerbang cukup dengan menekan perintah “Buka” dan Tutup” pada aplikasi. Dipenelitian ini koneksi dari *bluetooth* berjarak hingga 11 meter dengan waktu respon perintah kurang dari 1 detik. (Ai Fitri Silvia, 2015).

Keempat penelitian dengan judul “Sistem Pengontrolan Pintu Garasi Rumah Dan Gerbang Rumah Melalui *Smartphone* Berbasis *Wireless* Menggunakan Mikrokontroler”. Penelitian ini menggunakan sistem pengontrolan pintu garasi dan gerbang rumah secara otomatis ketika modul *wi-fi* menerima perintah buka dan tutup dari *smartphone* dengan bantuan aplikasi *blynk*. Alat ini jug akan memberikan tampilan dengan LCD, LED, dan aplikasi dari *smartphone* apabila pintu garasi dan gerbang di buka maupun di tutup. Pada penelitian ini hasil yang diinginkan dapat tercapai dengan data tegangan *input* untuk modul Wi-Fi 5,02 VDC dan *output* 3,2 VDC, pada pengukuran tegangan *driver* motor *shield* rata-rata 12,11 VDC dan rata-rata tegangan *input* motor DC pada pintu gerbang 5,60 VDC sementara pintu garasi 5,15 VDC. (Anton Setiaji, 2018).

Dari penelitian sebelumnya belum ada yang membuat sebuah rancang bangun garasi otomatis yang dikendalikan melalui *android smartphone* dengan bantuan pengamanan *password*, pada aplikasi yang akan penulis buat juga ada beberapa macam fitur tambahan yang mampu memudahkan pengoprasian dan pengamanannya seperti pembuatan aplikasi yang dapat menghidupkan *bluetooth* pada *android* tanpa harus melalui pengaturan ponsel dan *pairing* yang hanya perlu satu kali saja tanpa harus mengulang-ulang pada saat pengontrolan garasi.

Sementara untuk keamanannya sendiri akan menggunakan sensor *PIR* yang digunakan sebagai pengidentifikasi keberadaan seseorang di depan pintu garasi, jika sensor *PIR* mendeteksi keberadaan seseorang selama 5 detik garasi akan menutup dan mengunci sendiri. Penulis juga menambahkan *limit switch* pada garasi sebagai sistem *warning* SMS apabila garasi di bobol oleh seseorang. Sehingga

dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pemilik dalam membuka dan menutup garasi serta mengunci dan mengankan dari adanya pencuri yang ingin membobol garasinya.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dibahas antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan alat *security* garasi otomatis berbasis *android* yang akan dibuat?
2. Bagaimana rancangan aplikasi yang digunakan untuk mengontrol dan mengamankan garasi secara otomatis?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan aplikasi pada garasi otomatis berbasis arduino?
4. Bagaimana pengujian koneksi aplikasi dengan *bluetooth* dari garasi otomatis?
5. Bagaimana pengujian sensor *PIR* pada *security* garasi otomatis?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini menggunakan modul *bluetooth* HC-05 untuk mengkoneksikan *android* dengan arduino.
2. Penelitian ini hanya menggunakan komponen yaitu sensor *PIR*, arduino uno, lcd 16x2, modul I2c, motor servo, *solenoid lock*, modul GSM, modul *bluetooth* HC-05, *limit switch*, *push button* dan LED.
3. Pada penelitian ini hanya menggunakan *App Inventor* sebagai pembuatan aplikasi *android* agar bisa terkoneksi dengan mikrokontroller via *bluetooth*.
4. Penelitian ini hanya menggunakan modul GSM sebagai sistem *warning* SMS dengan bantuan *limit switch*.

1.4. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah membuat rancang bangun *security* garasi otomatis berbasis *android* yang dikendalikan melalui aplikasi dengan koneksi *bluetooth*.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan adalah :

1. Sebagai bahan pembelajaran dan referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Memudahkan pengontrolan dan pengamanan garasi untuk masyarakat sekitar.

