

Smart Door Lock

Muhammad Fakhri Putra Supriyadi
Fakultas Teknik Elektro
Telkom University
Bandung, Indonesia
fakhriputra@telkomuniversity.ac.id

Muhammad Abdullah Asyrof Baizuhdi
Fakultas Teknik Elektro
Telkom University
Bandung, Indonesia
asyrof@telkomuniversity.ac.id

Farhan Gema Mahardika
Fakultas Teknik Elektro
Telkom University
Bandung, Indonesia
farhangm@telkomuniversity.ac.id

Smart door lock merupakan sistem penguncian otomatis yang telah memiliki pembaruan fitur di dalamnya. Pembaruan fitur tersebut dengan ditambahkannya sebuah sensor jarak dan sensor suara. Cara kerja ke-dua sensor tersebut adalah dengan mendeteksi jarak dan mendeteksi suara manusia. Tujuan *smart door lock* ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi pembukaan penguncian pintu secara manual. Dalam percobaan pengambilan data, didapatkan suara tepukan tangan yang sesuai dengan *sequence* dan jarak objek pada sensor. Kemudian, dalam kepekaan sensor jarak ini bisa sampai di jarak.

Kata Kunci— *Smart door lock*, sensor jarak, sensor suara

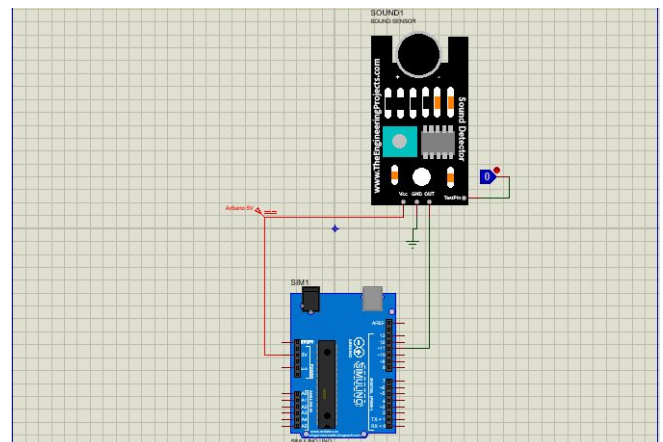
I. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan teknologi yang sudah semakin pesat membuat manusia jadi ingin hidup lebih praktis, ilmu pengetahuan mendorong manusia untuk membuat berbagai macam alat penunjang hidup. Dari segala sesuatu yang selama ini dikerjakan secara manual atau langsung dilakukan dengan tangan sendiri, kini dibuat bisa dilakukan tanpa harus berkontak langsung dengan tangan atau yang biasa kita sebut secara otomatis. Sistem otomatis itu sendiri telah dibuat manusia bukan hanya untuk membantu kegiatan pekerjaan manusia di dalam suatu dunia pekerjaan sebagaimana yang ada di perusahaan – perusahaan *manufacturing*. Bahkan di dalam kehidupan sehari – hari seperti kegiatan di dalam rumah juga telah dibuat manusia bisa bekerja secara otomatis. Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang keamanan khususnya pada bidang elektro, maka penggunaan sistem keamanan otomatis telah menjadi pilihan pada saat ini, selain biaya yang dibutuhkan tidak terlalu mahal serta pengoprasiannya tidak terlalu rumit bagi orang yang masih awam terhadap teknologi tersebut. Isu keamanan pada saat ini terus menjadi perhatian, karena tingkat kejahatan serta bentuknya setiap tahun selalu meningkat. Sistem keamanan otomatis untuk rumah saat ini telah banyak diciptakan dengan cara kerja ketika pintu tertutup maka sistem akan langsung menjalankan penguncian, cara kerja ini sedikit merepotkan karena ketika pintu ingin dibuka maka sistem penguncian yang sedang berjalan harus dimatikan terlebih dahulu. Oleh karena itu penulis akan merancang sistem penguncian otomatis yang lebih praktis dengan mengandalkan fungsi dari sensor jarak dan sensor suara yang mampu mendeteksi keberadaan manusia dan mendeteksi suara untuk dijadikan perintah penguncian dalam sistem “Smart Door Lock”.

II. RANCANGAN SISTEM

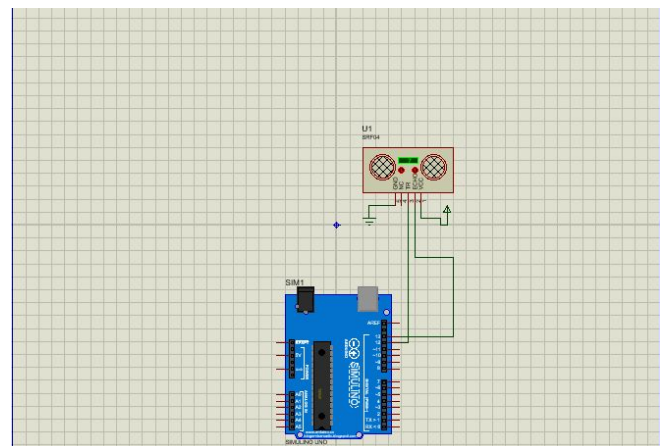
A. Rancangan Sistem

Pada rangkaian *Sound Sensor* Kami menghubungkan pin VCC sound sensor ke pin 5V arduino, pin ground sound sensor ke ground, dan pin OUT sound sensor ke pin digital 11 arduino.



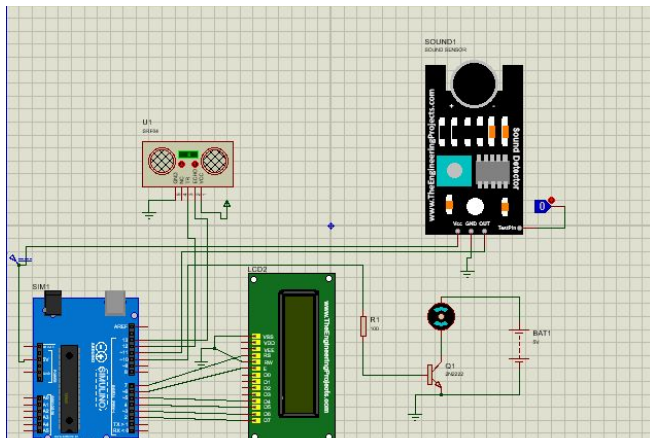
Gambar 1 merupakan rangkaian *sound sensor* yang kami gunakan.

Pada rangkaian *Ultrasonic Sensor* Kami menghubungkan pin VCC sound sensor ke terminal power, pin ground sound sensor ke ground, pin trigger ke pin digital 12 arduino, dan pin echo ke pin digital 13 arduino.



Gambar 2 merupakan rangkaian *ultrasonic* sensor yang kami gunakan.

Pada rangkaian keseluruhan sistem yang kami buat, kami juga menambahkan rangkaian LCD dan Motor DC yang mana pada rangkaian LCD kami menghubungkan pin LCD VSS dan RW ke ground dan pin LCD RS, E, D4, D5, D6, D7 ke pin digital 7, 6, 5, 4, 3 arduino secara berurutan, dan rangkaian Motor DC ke pin digital 10 arduino. Kami juga menambahkan tambahan untuk test pin pada sound sensor agar rangkaian yang kami gunakan dapat disimulasikan pada program proteus, dimana pada test pin sound sensor kami hubungkan dengan *logic toggle*.



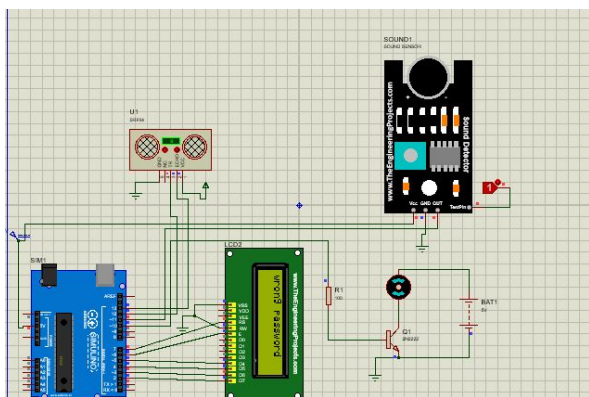
Gambar 3 merupakan keseluruhan rangkaian yang kami gunakan.

B. Cara Kerja Sistem

Cara kerja dari rangkaian ini adalah dengan memanfaatkan *ultrasonic* sensor dan sensor suara. Pada saat seseorang ingin membuka sebuah pintu, maka orang tersebut harus menepukkn tangannya di jarak tertentu, dengan *sequence* yang tepat sesuai dengan kata sandi nya untuk membuka pintu. Sensor - sensor tersebut akan membaca dan mengirimkan sebuah sinyal ke arduino yang nanti nya akan diproses kembali, jika sinyal yang diterima sesuai dengan perintah yang telah diprogram, maka arduino akan meneruskan sinyal ke aktuator berupa *solenoid door lock*, maka pintu akan terbuka.

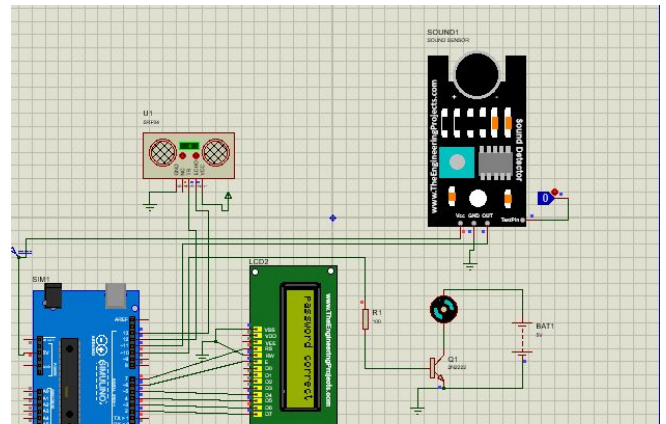
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Realisasi perancangan sistem yang dibuat menggunakan simulasi merupakan pengeksekusian sistem agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diinginkan. Pada simulasi ini dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4 memperlihatkan kondisi jika *sequence* salah.

Terlihat pada gambar 4 bahwa lcd masih menunjukkan bahwa pintu masih belum terbuka, itu dikarenakan sistem tidak mendapatkan *sequence* yang tepat dengan kata sandi yang telah diprogram.



Gambar 5 memperlihatkan kondisi jika *sequence* benar.

Namun, pada gambar ke 5 LCD menunjukkan pintu sudah terbuka karena sudah memenuhi *sequence* yang diinginkan.

TABEL 1. TABEL LOGIKA

Sequence	Layar LCD
Terpenuhi tetapi salah	Wrong Password
Terpenuhi dan benar	Password Correct
Belum terpenuhi	Menampilkan password / sequence yang sedang dimasukkan

IV. KESIMPULAN

Dari pembahasan yang sudah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa sistem *smart door lock* menggunakan 2 buah sensor, yaitu sensor jarak dan sensor suara sebagai inputnya, dan menggunakan indikator berupa LCD dan aktuator berupa *solenoid door lock* yang berfungsi sebagai pengunci otomatis. Penguncian otomatis ini bekerja dengan memanfaatkan sensor jarak yang mendeteksi objek kurang dari 50 cm dan mendeteksi sebuah suara, jika suara dan objek sesuai dengan apa yang diinginkan atau diprogram, maka LCD akan memberikan indikator berupa tulisan, dan *solenoid door lock* akan bergerak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhammad Chaecaarrio Riyatna, "Smart Door Lock," 8 Desember 2018. Tersedia: <https://repository.polibatam.ac.id/uploads/207029-20190128030131.pdf> [Diakses: 10 Januari 2021]