

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT I adalah sebuah industri manufaktur yang memproduksi ban sepeda motor. Kualitas ban tersebut diukur berdasarkan faktor *endurance* dan *high speed*. Pengukuran kualitas ban dilakukan di sebuah ruangan yang dinamakan ruang *drum test*. Di dalam ruang *drum test* terdapat mesin-mesin yang dioperasikan berdasarkan konfigurasi parameter tertentu. Selain parameter terdapat hasil pengujian yang tidak dapat diakses sembarang karyawan.

Akses ke dalam ruang *drum test* hanya melalui satu pintu. Dalam konteks keamanan parameter dan data hasil uji dapat dikatakan pintu satu-satunya tersebut menjadi pelindung utama. Dengan kata lain ketika karyawan yang tidak terotorisasi dapat menembus pelindung tersebut maka ia dapat berbuat apa saja terhadap parameter dan data hasil uji yang merupakan aset berharga. Oleh karenanya pihak manajemen memandang perlu untuk menambah lapis keamanan terhadap aset berharga tersebut.

Sistem keamanan semula dari ruang *drum test* di PT I masih menggunakan sistem penguncian yang konvensional. Sistem ini memiliki kerentanan terhadap upaya tindak kriminal sekalipun terinstalasi kamera pemantau. Selain upaya tindakan kriminal sembarang karyawan yang memasuki ruang *drum test* tanpa otorisasi punya peluang terimbas dari efek kebisingan yang destruktif saat ia berada dalam ruang dalam durasi lebih dari 3 menit tanpa perlengkapan yang memadai.

Solusi usulan dari permasalahan yang ada adalah merancang sebuah sistem pembukaan pintu yang bekerja secara otomatis. Dengan adanya pintu semacam ini diharapkan akses karyawan ke ruangan *drum test* dapat terkendali. Otentikasi identitas karyawan dilakukan melalui pemanfaatan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) di mana implementasinya menggunakan mikrokontroler dan telepon genggam. Dengan menggunakan sistem penguncian

yang baru setiap karyawan yang akan mengakses ruangan *drum test* harus melewati verifikasi dua tahap. Dua tahap ini meliputi pencocokan data kartu RFID dan pencocokan kode unik melalui notifikasi pesan singkat. Selain itu pada sistem ini juga terdapat solenoid yang berfungsi sebagai penggerak mekanik buka tutup pintu untuk mengakses ruangan *drum test*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, rumusan masalah dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pembuka pintu ruang *drum test* yang bekerja secara otomatis?
2. Bagaimana merancang mekanisme otentikasi dua tahap menggunakan media telepon genggam?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Peningkatan sistem keamanan pada pintu ruang *drum test* di PT I.
2. Penggunaan teknologi RFID jarak pendek (*short range*) beserta kartu (*tag*) RFID untuk verifikasi tahap 1.
3. Penggunaan mikrokontroler Arduino Uno untuk pemrosesan data dan pengendalian program.
4. Pemanfaatan *solenoid door lock* bercatu daya tegangan arus searah (*direct current*) yang berfungsi sebagai aktuator.
5. Penelitian ini mengasumsikan jika kartu *tag* yang digunakan adalah kartu yang telah didaftarkan (karyawan telah diberikan otorisasi).
6. Pemanfaatan jaringan 2G untuk komunikasi data antar mikrokontroler Arduino Uno dengan telepon genggam yang dijembatani oleh modul SIM800L.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sebuah rancangan sistem pembuka pintu ruang *drum test* yang bekerja secara otomatis.
2. Menghasilkan mekanisme otentikasi dengan bantuan telepon genggam dalam kurun waktu kurang dari sepuluh detik.
3. Memastikan jika yang dapat memasuki ruangan *drum test* adalah karyawan yang telah terotorisasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya perancangan sistem pembuka kunci otomatis ini diharapkan departemen *quality assurance* dan manajemen PT I mampu untuk menjaga keamanan data, baik hasil uji atau data parameter-parameter pengujian yang berada di ruangan *drum test* PT I sehingga produk ban yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Selain itu keselamatan karyawan dan penyakit yang ditimbulkan akibat kerja dapat dicegah.

1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini dilakukan tersusun secara sistematis dan sebanyak enam bab. Adapun penjelasan singkat mengenai isi tiap bab adalah sebagai berikut:

BAB I. Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, tujuan dari penelitian, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, juga sistematika penulisan.

BAB II. Landasan Teoritis

Bab ini berisi mengenai studi pustaka dan teori-teori yang berhubungan dengan teori penelitian yang dilakukan.

BAB III. Metodologi Penelitian

Bab ini menjabarkan tentang langkah-langkah perancangan sistem, jadwal penelitian serta jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Juga pada Bab ini dibahas mengenai alur dari penelitian dalam bentuk *flow process diagram*.

BAB IV. Hasil Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari alat yang telah selesai dirancang dan diuji coba.

BAB V. Pembahasan dan Analisis

Bab ini membahas dan menganalisis dari alat yang telah selesai dirancang dan diuji coba.

BAB VI. Penutup

Bab penutup akan memberikan simpulan dari penelitian ini dan saran yang diperoleh setelah selesainya penelitian. Dalam Bab penutup ini, solusi atau kekurangan yang belum bisa diselesaikan juga akan diberikan guna menyempurnakan penelitian.

