

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang paling penting dalam semua aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Kesehatan adalah keadaan sejahtera baik dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup sehat. Untuk mengetahui keadaan sehat dari seseorang, dapat dilakukan dengan pemeriksaan TTV (Tanda Tanda Vital). Pemeriksaan tanda vital ini merupakan pengukuran fungsi tubuh yang paling mendasar untuk mengetahui tanda klinis dan berguna untuk memperkuat diagnosis suatu penyakit dan berfungsi dalam menentukan perencanaan medis yang sesuai.

Proses industrialisasi telah mendorong tumbuhnya industri di berbagai sektor dengan menerapkan berbagai teknologi dan menggunakan bermacam-macam bahan. Hal ini mempunyai dampak, khususnya terhadap tenaga kerja berupa resiko kecelakaan dan penyakit. Untuk mengurangi dampak tersebut perlu dilaksanakan syarat keselamatan dan kesehatan kerja ditempat kerja.

Dalam setiap bidang kegiatan manusia selalu terdapat kemungkinan terjadinya kecelakaan, tidak ada satu bidang kerjapun yang dapat memperoleh pengecualian. Kecelakaan dalam industri sesungguhnya merupakan hasil akhir dari suatu aturan dan kondisi kerja yang tidak aman. Kecelakaan tidak terjadi kebetulan melainkan ada sebabnya, oleh karena itu kecelakaan dapat dicegah asal kita cukup kemauan untuk mencegahnya. Kecelakaan juga timbul sebagai hasil gabungan dari beberapa faktor. Faktor yang paling utama adalah faktor peralatan teknis, lingkungan kerja, dan pekerja itu sendiri. Dapat dikatakan pula para pekerja itu sendiri menjadi faktor penyebab bila mereka tidak mendapat latihan yang memadai atau mereka belum berpengalaman dalam tugasnya, dan bisa juga disebabkan oleh kurang sehatnya pekerja dalam bekerja.

Kesehatan sangat mempengaruhi pekerja dalam menjalankan tugas atau pekerjaannya. Sering kali pekerja memaksakan diri bekerja dengan kondisi tubuh yang kurang sehat, ini tentu akan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja yang tidak diinginkan. Denyut jantung dan suhu tubuh dapat dijadikan sebagai

parameter sehat atau tidaknya kondisi tubuh seorang pekerja. Namun pemeriksaan kesehatan denyut jantung dan suhu tubuh masih dilakukan dengan cara manual. Berdasarkan pemaparan tersebut, adapun produk yang akan dibuat oleh tim tugas akhir kami yaitu sebuah produk yang mampu mengetahui kondisi kesehatan seorang pekerja (berupa detak jantung, suhu tubuh dan alkohol pada hembusan nafas) yang ingin memasuki suatu area kerja dan menampilkan pada *display unit* serta akan membuka pintu putar secara otomatis jika kondisi kesehatan pekerja sesuai dengan standar yang telah ditentukan, begitupun sebaliknya pintu putar akan tetap menutup jika kondisi kesehatan pekerja tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Sistem ini dibuat agar dapat melakukan pencegahan atas kecelakaan kerja yang kerap terjadi sebagaimana penjelasan diatas.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui kondisi kesehatan seorang pekerja sebelum memasuki area kerja sebagai standardisasi kelayakan kerja sehingga dengan seperti ini diharapkan dapat melakukan tindakan pencegahan dan keselamatan kerja pada pekerjaan industri.
2. Sebagai indikator kehadiran pekerja/absensi kehadiran pekerja.
3. Memanfaatkan sistem ini diharapkan kondisi kesehatan pekerja dapat diketahui secara *realtime*, kemudian ditampilkan pada *display unit* sehingga pekerja dapat mengetahui dengan jelas kondisi kesehatannya dan pihak perusahaanpun tahu kondisi kesehatan pekerjanya.
4. Diharapkan dapat mendisiplinkan perusahaan-perusahaan proyek yang harus memperhatikan kesehatan pekerja-pekerjanya agar dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Tugas akhir ini melingkupi spesifikasi berikut:

1. Pengukuran kesehatan dikhususkan untuk pekerja lapangan yang dikelola oleh suatu perusahaan.
2. Deteksi kesehatan hanya dilakukan pada dua tanda vital kesehatan yaitu detak jantung dan suhu tubuh serta kadar alkohol dalam hembusan nafas pengguna sebagai indikator kondisi kesadaran pengguna.
3. Pengukuran suhu tubuh dilakukan dengan mendekatkan dahi atau *arteri temporalis* pada sensor suhu berbasis inframerah yang telah disediakan. Pengukuran detak jantung dilakukan dengan menempelkan salah satu jari tangan pada sensor detak jantung yang telah disediakan. Dan deteksi alkohol pada nafas dengan cara seorang pengguna menghembuskan nafasnya melalui mulut pada sensor tersebut, sehingga sensor akan mendeteksi ada atau tidak kadar alkohol pada hembusan nafas tersebut.
4. *Interface* yang digunakan hanya dua jenis yaitu pertama LCD adalah *interface* untuk *users* dan kedua *website* adalah *interface* untuk admin perusahaan/pihak perusahaan terkait.
5. Alat yang dibuat terdapat mekanisme berganti *supply* tegangan secara otomatis ke *supply* tegangan sekunder/cadangan ketika *supply* tegangan utama mati.
6. Alat yang dibuat mampu mengirimkan data sensor ke *cloud server*.

1.4 Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Tahap awal dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah melakukan studi terhadap beberapa literatur yang berkaitan dengan alat pendeteksi kesehatan guna meningkatkan pemahaman dan wawasan mengenai tugas akhir yang dikerjakan.

2. Eksplorasi

Eksplorasi dilakukan terhadap spesifikasi alat yang akan dibuat dan terkait penggunaan komponen *hardware* dan *software* apa saja yang dapat membantu dalam pembuatan alat.

3. Perancangan

Setelah mengeksplorasi, langkah selanjutnya adalah merancang alat untuk mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

4. Implementasi dan analisis

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengimplementasian terhadap rancangan alat lalu melakukan analisis dari hasil yang diperoleh.

5. Pelaporan tugas akhir

Langkah terakhir dari penyusunan tugas akhir ini adalah penyusunan laporan tugas akhir.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini akan diuraikan dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

1. BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang pengambilan judul yang diangkat pada tugas akhir ini, tujuan pengerjaan penelitian/tugas akhir, ruang lingkup penelitian/tugas akhir, metodologi yang digunakan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II. DASAR TEORI

Bab ini memuat pengetahuan dasar dan penjelasan teori yang digunakan dan berhubungan dengan tugas akhir.

3. BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang perancangan alat yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur, eksplorasi, dan analisis yang telah dilakukan.

4. BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini memuat implementasi dari alat yang telah dirancang dan evaluasi pengujian terhadap kinerja alat secara keseluruhan.

5. BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan proses pengerjaan tugas akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.