

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia kaya akan sumber daya alam yang melimpah, dimana kekayaan sumber daya alam tersebut tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Dengan demikian, seharusnya Indonesia tidak memiliki kesulitan dalam menggarap atau mengolah kekayaan alam yang melimpah tersebut. Diantara semua kekayaan alam yang tersedia, kekayaan yang paling menjanjikan untuk dikelola berada di sektor pertambangan, mengingat hanya perlu mengambil harta yang paling ada didalam perut bumi, menyerap tenaga kerja, menggairahkan begitu banyak sektor pendukung, dan nilai jual produk yang diambil begitu bernilai. Indonesia kaya akan wilayah tambang, meliputi : tambang batubara, tambang emas, tambang nikel, tambang pasir, tambang minyak dan gas, tambang aspal, dan berbagai tambang mineral lainnya. Untuk melakukan proses penambangan digunakan berbagai macam Heavy Equipment, salah satunya adalah Excavator.

Ekskavator ialah alat berat yang terdiri dari arm, boom, trackshoe, dan juga bucket, dan digerakkan oleh penggerak hidrolis mesin diesel. Ekskavator merupakan alat berat yang serba bisa karena dapat melakukan pekerjaan alat berat lainnya. Sesuai dengan namanya fungsi utama dari alat berat ini adalah penggalian. Namun, ini tidak terbatas dan ekskavator juga dapat melakukan pekerjaan konstruksi seperti ; membuat lereng, memuat dumptruck, memecahkan batu dan banyak lagi. Karena perannya yang multifungsi, ekskavator selalu digunakan untuk semua jenis pekerjaan berat baik di darat maupun diatas air. Di Indonesia

Ekskavator sering disebut bego, yang berasal dari bahasa Inggris backhoe, yang berarti actor belakang

Proses yang digunakan dalam pertambangan menggunakan excavator pasti harus memiliki keamanan dalam menjalankannya, sehingga dibutuhkan dalam pengembangan sistem keamanan pada Excavator Komatsu PC 200-7. Untuk mempermudah proses monitoring sistem pengaman pada Excavator Komatsu PC 200-7, maka diciptakan teknologi untuk memonitoring suhu pada mesin, memonitoring ketinggian oli hidrolik, pengamanan pada bagian excavator untuk pengaman objek yang akan mengganggu jalannya pekerjaan ataupun makhluk hidup agar terhindar dari kecelakaan kerja, dan juga sistem keamanan menggunakan RFID.

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh (Yulianto R, 2021) yang membuat “Prototipe sistem peringatan pengemudi ekskavator terhadap area kerja sekitar berbasis sensor ultrasonik dan mikrokontroller arduino uno” penelitian ini membuat sebuah prototipe sistem peringatan pada ekskavator dengan menggunakan sensor ultrasonik untuk mengetahui objek yang ada disekitar ekskavator. Kemudian penelitian (Sarminto R, 2018) , yang membuat “Aplikasi Internet of Thing monitoring suhu engine untuk mencegah terjadinya overheat” penelitian ini bertujuan untuk membuat dan mendesain sistem online monitoring temperature engine berbasis internet of things. Dari dua jurnal tersebut maka penulis tertarik untuk membuat alat dengan judul “Prototipe Monitoring Sistem Pengaman pada Excavator Komatsu PC 200-7 menggunakan Mikrokontroller” untuk membantu pengemudi ekskavator dalam memonitor suhu pada mesin agar terhindar dari overheat, memonitor adanya gerakan dibelakang ekskavator ketika ada objek yang menghalangi atau untuk mencegah terjadinya

kecelakaan kerja, memonitor ketinggian oli hidrolik pada tangki agar tidak menyebabkan kekurangan oli hidrolik yang berdampak pada kerusakan main pump atau pompa utama, dan menggunakan sistem RFID untuk pengamanan tambahan dan akan mengeluarkan informasi pada LCD.

1.2 Perumusan Masalah

Pada laporan penelitian terdapat rumusan masalah dalam pembuatan alat “Prototipe Sistem Pengaman pada Ekskavator Komatsu PC 200-7 menggunakan Mikrokontroler”, menjelaskan komponen-komponen apa saja yang digunakan, dan cara kerja dari sistem yang digunakan tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis hanya membatasi masalah pada monitoring sistem pengaman yang membantu agar mudah untuk memonitoring operasional pada prototipe ekskavator, yaitu :

1. Ketinggiann Oli Hidrolik akan habis dengan pemakaian secara berkala, tanpa mempertimbangkan kebocoran oli dan lain sebagainya. Sensor akan aktif apabila jarak antara sensor dengan oli 3 (tiga) cm, menggunakan perbandingan antara prototipe dan benda aslinya dengan kapasitas oli kurang dari 100 liter.
2. Pendeteksi objek dibelakang ekskavator akan aktif apabila sensor mendeteksi jarak ekskavator dengan objek kurang dari 20 (dua puluh) cm, dan dengan memperhitungkan pekerjaan di area terbuka.

3. Sensor suhu akan aktif dan memberikan peringatan kepada pengguna apabila suhu mesin pada prototipe berkisar diatas 40°C. Suhu pada mesin prototipe menggunakan perbandingan 1:2 dengan suhu pada mesin aslinya.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memonitoring suhu pada mesin, keberadaan objek dibelakang ekskavator, ketinggian oli pada tangki hidrolik, dan pengaman tambahan pada ekskavator menggunakan RFID.

1.4.2 Manfaat

1. Untuk mencegah overheat pada mesin dikarenakan suhu yang tinggi atau panas.
2. Sebagai tambahan keamanan
3. Meminimalisir kecelakaan kerja akibat blind spot pada ekskavator atau untuk memberikan alarm yang diakibatkan adanya keberadaan objek dibelakang ekskavator.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada laporan ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data melalui sumber bacaan dan referensi yang memiliki hubungan dengan judul yang diteliti oleh penulis.

1.5.2 Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan cara bertanya dan berdiskusi dengan dosen dan pembimbing laporan penelitian.

1.5.3 Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian mengambil data serta mengukur data mengenai tentang perancangan yang akan dibuat untuk melihat alat tersebut bekerja dengan baik atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan dan penyusunan laporan ini, penulis melakukan pengelompokan materi dengan cara sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Di bab ini terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Metode Penelitian, serta Sistematika Penulisan yang digunakan penulis dalam pembuatan laporan ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Di bab ini berisikan teori-teori dasar yang dapat menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat ini, serta pengenalan komponen yang akan dipakai.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Di bab ini berisi tentang perancangan alat yang meliputi : Desain Alat, Diagram Alur atau *flowchart*, pemasangan komponen-komponen dan cara kerja alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bab ini akan diuraikan proses pengujian dan hasil pengambilan data dari alat yang diuji.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan data dan saran peneliti sebagai masukan untuk pengembangan yang lebih baik agar lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

