

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hoist crane adalah pesawat angkat yang digunakan sebagai alat angkat dan angkut di kawasan industri, pabrik dan perbengkelan. *Hoist crane* berada di atas dekat dengan atap bangunan, dilengkapi dengan roda dan lintasan rel agar dapat digerakkan maju mundur serta dibantu oleh sisi kiri dan kanan bangunan itu sendiri untuk mendukung proses kerjanya (Kusuma, 2015). Penggunaan *hoist crane* sangat membantu bagi pekerja untuk memindahkan mesin atau alat berat ke posisi yang di tuju, karena tenaga manusia terbatas dan pasti membutuhkan banyak orang untuk mengangkutnya (Rokhim & Supriyono, 2020). Pada industri pengoperasian *hoist crane* dijalankan dengan menekan sebuah tombol (*push button*) di mana lokasi operator berada tidak jauh dari *hoist crane* itu sendiri, hal ini sangat beresiko apabila terjadi kecelakaan kerja seperti jatuhnya sebuah benda dan lain-lain. Untuk itu perlu dipikirkan bagaimana pengoperasian *hoist crane* dengan cara aman.

Karena penggunaan *hoist crane* sangat membantu dalam pekerjaan, sehingga penggunaan *hoist crane* dirasakan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk mengangkat barang dengan ukuran yang besar dan berat. Dengan menggunakan sistem *hoist crane* yang bisa dibawa kemana-mana (*mobile*) serta pengoperasian berbasis *Internet of Things* (IoT) sehingga dapat dioperasikan secara mudah.

Seiring berjalannya waktu, *smartphone* telah menggunakan sistem operasi Android. Android adalah sistem operasi yang digunakan oleh *smartphone* berbasis *Linux*, dan juga menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri (Rokhim & Supriyono, 2020). Hal ini dimanfaatkan untuk menggabungkan mikrokontroler untuk menghasilkan sesuatu yang baru seperti

penggunaan Android sebagai *remote control*. *Remote Control* atau pengendali jarak jauh adalah sebuah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengoperasikan suatu perangkat elektronik dari jarak tertentu sesuai dengan kemampuan komponen yang dipakai (Hardi, 2022). Pada saat ini banyak orang yang menggunakan teknologi *internet*. Bukti kemajuan teknologi *internet* adalah dengan adanya *Internet of Things* atau biasa dikenal dengan IoT. *Internet of Things* atau IoT sendiri memiliki konsep di mana objek tertentu berada memiliki kemampuan untuk mengirim data melalui Jaringan tanpa interaksi manusia orang atau dari orang ke perangkat komputer (Ibrahim & Setiyadi, 2021).

NodeMCU adalah papan elektronik berdasarkan *chip* ESP8266 yang mumpuni melakukan fungsi mikrokontroler, juga mampu koneksi *internet* (*WiFi*). Pada NodeMCU ada beberapa pin *input* atau *output*, sehingga dapat dibuka kembangkan sebagai aplikasi pemantauan atau kendali proyek IoT. Papan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dapat diprogram menggunakan kompilernya dari Arduino menggunakan perangkat lunak Arduino IDE (Ibrahim & Setiyadi, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang dirumuskan dalam Rancang Bangun Dan Analisa *Hoist Crane* Menggunakan Android Berbasis *Internet of Things* (IoT) Pada Gedung Elektro adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang bangun *hoist crane* menggunakan Android berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana merancang komponen untuk mengoperasikan *hoist crane*?
3. Bagaimana membuat program guna menghubungkan komponen pada *hoist crane* menggunakan Android berbasis *Internet of Things* (IoT)?
4. Bagaimana analisa pengujian alat secara keseluruhan menggunakan *hoist crane*?
5. Bagaimana analisa pengujian dengan menggunakan berbagai berat beban?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah dari Rancang Bangun Dan Analisa *Hoist Crane* Menggunakan Android Berbasis *Internet of Things* (IoT) Pada Gedung Elektro, adalah:

1. Alat yang dibuat dengan perancangan *hoist crane* yaitu dengan fungsi dan kerja menyerupai alat sebenarnya dan dengan memberikan roda agar dapat dipindahkan.
2. Untuk sistem mekanik berupa tiang dari besi *hollow* tidak dilakukan analisa, hanya menggunakan besi *hollow* dengan ukuran standar yaitu panjang 6 meter dan lebar 40 mm dan tinggi 40 mm dengan kemampuan menahan beban sampai dengan 50 kg.
3. Menggunakan motor *hoist electric* dengan kapasitas angkat maksimum 300 Kg.
4. Menggunakan Android dan NodeMCU ESP8266 sebagai perangkat kendali.
5. Melakukan analisa pengujian alat dan berat beban pada *hoist crane* Menggunakan Android berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menganalisa alat *hoist crane* menggunakan Android berbasis *Internet of Things* (IoT) dan membuat perangkat kendali menggunakan Android yang dihubungkan ke NodeMCU ESP8266 untuk mengendalikan *hoist crane*.

Manfaat penelitian ini adalah membantu memudahkan untuk mengangkat dan menurunkan beban berat dan menghemat tenaga. Dengan adanya perangkat kendali dengan Android ini diharapkan lebih efisien dan praktis saat mengoperasikan *hoist crane* dan mengurangi resiko kecelakaan kerja.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk Rancang Bangun Dan Analisa *Hoist Crane* Menggunakan Android Berbasis *Internet of Things* (IoT) Pada Gedung Elektro adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat *hoist crane* menggunakan Android berbasis *Internet of Things* (IoT).
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Melakukan pengujian komponen apakah bekerja.
4. Membuat program *Internet of Things* (IoT) menggunakan aplikasi *Blynk*.
5. Pengujian alat secara konvensional (*remote*) dan dengan menggunakan *Internet of Things* (IoT).
6. Pengujian alat dengan cara:
 - a. Pengujian tanpa beban pada *hoist crane*.
 - b. Pengujian dengan beban pada *hoist crane*.
7. Pengambilan data dan analisa data dari hasil pengujian.
8. Kesimpulan.