

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Melakukan pemindahan objek alat berat dari suatu tempat ke tempat yang diinginkan merupakan salah satu hal yang tidak mudah, dikarenakan objek yang akan dipindah memiliki bobot yang sangat berat sehingga tidak dapat dipindahkan jika tidak menggunakan alat bantu. Hal ini menyebabkan keharusan adanya bantuan perangkat keras untuk membantu kinerja karyawan pada suatu perusahaan agar memudahkan serta dapat membantu meringankan pekerjaan.

Perangkat keras yang sudah ada sekarang berupa kendali manual menggunakan *remote* kabel yang menyatu dengan tali *hook* pada *Overhead Crane*, sehingga *remote* kabel tersebut harus dibawa kemana saja saat melakukan pemindahan objek. Hal ini mengakibatkan penempatan objek dapat mengalami ketidaksesuaian tempat dan resiko untuk mengalami kerusakan/ *error* menjadi besar. Selain itu, jika *operator* memindahkan barang dengan bobot dan kecepatan tertentu gerakan pada tali *hook* memiliki kemungkinan menjadi tidak stabil. Hal ini menyebabkan terjadinya ayunan bolak-balik pada tali yang sedang memindahkan objek menjadi tidak stabil. *Swing* yang menyebabkan ketidakstabilan pada proses pemindahan objek dapat menyebabkan objek memiliki resiko jatuh serta mengalami kerusakan.

Seluruh perusahaan alat berat memiliki misi untuk memudahkan pelayanan serta kinerja karyawan yang menjadi lebih cepat dengan hampir tidak ada kerusakan pada objek saat dilakukan pemasangan dan *maintenance*. Maka dari itu *Wireless Overhade Crane* menjawab solusi kebutuhan perusahaan. *Wireless Overhade Crane* merupakan sebuah prototipe yang berguna untuk perusahaan dengan berlatar belakang alat berat serta permesinan. Prototipe yang membantu meakukan pemindahan material alat berat dengan menggunakan *smartphone* ber OS *Android* sebagai *remote control* dan kecepatan yang dapat disesuaikan cepat dan lambatnya, mudah di kontrol dengan pengecekan yang dilihat secara langsung material bagian bawah dan sisi penempatannya, sehingga pemindahan serta penempatan material

alat berat dapat dilakukan dengan mudah, efisien, efektif dan bahaya material untuk mengalami resiko kerusakan hampir tidak ada.

## 1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Memudahkan serta mengefektifkan pemindahan dan pemasangan alat berat pada objek tertentu untuk perusahaan yang menggunakan *Overhead Crane*, sehingga resiko alat berat dalam mengalami kerusakan hampir tidak ada.
2. Mengatur *anti swing* pada saat *crane* digunakan.
3. Mempermudah penggunaan dengan menggunakan *wireless remote*.

## 1.3. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah mengatur kestabilan (*Anti Swing*) pada *Overhead Crane*. Menghubungkan *wireless remote* supaya dapat mengendalikan *Crane* menjadi praktis.

## 1.4. Batasan Masalah

Dalam pembahasannya, tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal :

1. Algoritma digunakan dengan berat beban yang sudah ditentukan (beban yang sudah tergantung pada tali di prototipe).
2. Algoritma kontrol yang digunakan hanya untuk menggerakkan troli sesuai keinginan *user* (dalam satuan *centi meter*) dengan ketinggian dari atas tanah tetap sesuai dengan rancangan prototipe.
3. Sudut Sway yang dapat diatur dalam range  $-20^{\circ}$  sampai  $20^{\circ}$ .
4. Data yang diambil hanya pada koordinat x.

## 1.5. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- Studi literatur  
Bertujuan untuk mempelajari dasar teori yang digunakan dalam pembuatan *Overhead Crane* menuju *Wireless Overhead Crane* (Prototipe), cara menghubungkan *remote* dengan *wireless*.
- Pengumpulan data  
Bertujuan untuk mendapatkan batas kecepatan yang dibutuhkan oleh salah satu perusahaan.

- Studi pengembangan aplikasi  
Bertujuan untuk menentukan metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dengan pendekatan terstruktur dan melakukan analisa perancangan.
- Simulasi  
Bertujuan untuk melakukan implementasi dalam bentuk simulasi sesuai dengan analisa perancangan yang telah dibuat.
- Analisa performansi  
Bertujuan untuk melakukan analisa performansi *Wireless Overhead Crane*.
- Penyusunan laporan  
Penyusunan laporan bertujuan untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan penelitian yang disusun dalam sebuah laporan, jurnal atau tulisan ilmiah.

## 1.6. Jadwal Pelaksanaan

### Rancangan Jadwal Pelaksanaan

Pada tabel 1.1. bulan hanya dijelaskan dalam bentuk angka, bulan 1 berarti bulan Agustus dan seterusnya. Kegiatan yang dilakukan pada awal bulan adalah perancangan bentuk prototipe *Wireless Overhead Crane*. Pada pertengahan bulan Agustus sampai pertengahan bulan November yang dilakukan adalah pembuatan bahasa pemrograman pada prototipe. Pada pertengahan bulan September sampai akhir bulan Oktober kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pengolahan data kecepatan yang diperlukan. Pada awal bulan Oktober sampai akhir Oktober kegiatan yang dilakukan adalah pembelian material jika ada kekurangan. Pada pertengahan bulan September sampai akhir bulan November kegiatan yang dilakukan adalah *trial and error*. Setelah semua itu, dilakukan penyusunan buku laporan Tugas Akhir pada awal bulan Oktober sampai akhir bulan November, setelah itu dilakukan penyusunan jurnal pada 2 minggu terakhir di bulan November.

**Table1.1. Jadwal Kegiatan**

No	Aktivitas	Periode (Bulan)												
		Bulan-1			Bulan-2			Bulan-3			Bulan-4			
	<b>Perancangan prototipe</b>	■	■	■										
	<b>Pembuatan bahasa pemrograman</b>			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	<b>Pengolahan data kecepatan yang diperlukan</b>					■	■	■	■	■	■			
	<b>Pembelian kekurangan material pendukung</b>							■	■	■	■			
	<b>Uji coba sistem dan alat</b>					■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<b>Penyusunan laporan (Buku TA)</b>							■	■	■	■	■	■	
	<b>Penyusunan Jurnal</b>												■	■