

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam industri, *belt conveyor two-ways* memegang peranan penting untuk proses produksi. *Belt Conveyor Two – Ways* merupakan sebuah alat yang digunakan dalam proses produksi untuk mengangkut dan memindahkan beban dari suatu tempat ke tempat lain, berbentuk lurus dan dihubungkan secara paralel yang bergerak secara bersamaan dengan arah yang berkebalikan [1].

Pada proses produksi, proses penghantaran barang telah menggunakan belt conveyor two – ways yang telah dirancang pada penelitian sebelumnya [1]. Kecepatan pada Belt conveyor two–ways ini masih berubah – ubah bergantung kepada berat material yang akan dihantarkan.

Oleh karena itu, maka dalam penelitian ini akan dibuat sistem pengendalian kecepatan belt conveyor two – ways. Belt conveyor two – ways ini dilengkapi dengan sensor berat untuk mengukur berat benda yang akan diantar. Sehingga, apabila berat benda telah diukur oleh sensor berat dan tidak melebihi kapasitas maka conveyor akan berjalan. Sistem ini juga dirancang agar dapat memonitor kecepatan, berat, dan jarak benda pada belt conveyor two – ways melalui platform aplikasi android. Maka, *user* dapat memonitor nilai kecepatan, berat, dan jarak benda melalui aplikasi tersebut sehingga tidak diperlukan adanya kontrol langsung dari manusia yang nantinya dapat meminimalisir waktu yang dibutuhkan dan mengurangi resiko keterlambatan proses produksi di suatu industri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem mekanik *belt conveyor two-ways* agar dapat mendeteksi berat benda di atas conveyor sehingga belt conveyor akan aktif ?

2. Bagaimana cara mengendalikan kecepatan menggunakan *Fuzzy Logic Controller*?
3. Bagaimana mengimplementasikan Internet of Things untuk memonitoring nilai berat dan kecepatan conveyor?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari perancangan sistem pengendalian kecepatan belt conveyor two – ways ini, antara lain:

1. Mampu merancang sistem mekanik *belt conveyor two-ways* agar dapat mendeteksi berat benda di atas conveyor sehingga belt conveyor akan aktif.
2. Mampu mengendalikan kecepatan pada *belt conveyor two-ways* menggunakan *Fuzzy Logic Controller*.
3. Mampu mengimplementasikan Internet of Things untuk untuk memonitoring nilai berat dan jarak benda serta kecepatan conveyor.

Manfaat dari perancangan sistem pengendalian kecepatan belt conveyor two – ways ini, antara lain:

1. Dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam pengantaran barang di bidang Industri.
2. Dapat mempermudah untuk mengontrol dan memonitor conveyor, karena sistem pengendalian dan monitoring telah dikoneksikan dengan aplikasi android.

1.4. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian yang dilakukan lebih fokus maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Belt Conveyor Two-Ways didapatkan dari penelitian sebelumnya. Meemiliki gear untuk membuat kedua jalur conveyor bergerak secara bersamaan tetapi berlawanan arah.

2. Pengendalian Kecepatan dalam Tugas Akhir ini menggunakan FLC (*Fuzzy Logic Controller*) dengan Metode Sugeno.
3. Set poin kecepatan terdiri dari 1cm/s, 2cm/s, 3cm/s dan 4 cm/s.
4. Sensor yang digunakan adalah sensor berat, ultrasonik, optocoupler dan buzzer.
5. Monitoring kecepatan dan berat material pada belt conveyor two-ways menggunakan platform Thinger.IO.
6. Berat benda yang dapat diantar maksimal 2kg / jalur.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada studi literatur dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur dan kajian yang berkaitan dengan masalah yang ada pada penelitian ini, baik berupa artikel, buku referensi, jurnal, internet, dan sumber-sumber lain yang terpercaya dan berhubungan dengan penelitian ini.

2. Perancangan Model

Pada proses ini dilakukan perancangan desain perangkat keras dan juga perangkat lunak yang akan diimplementasikan pada sistem.

3. Implementasi

Implementasi merupakan tahap penerapan perancangan sistem mekanika sesuai dengan perancangan desain dan analisis yang telah dibuat sebelumnya.

4. Pengujian Alat dan Komponen Pendukung

Pengujian alat dan komponen dilakukan dengan melakukan pengujian tiap sistemnya. Mulai dari pengujian sensor berat serta pengujian sistem conveyor two-ways secara keseluruhan beserta metode kendali yang digunakan.

5. Analisa Hasil

Tahap ini merupakan tahap menganalisa data yang didapatkan dari tahap pengumpulan data sehingga didapatkan data-data hasil implementasi.

6. Penyusunan Laporan

Proses ini merupakan penyusunan laporan dan dokumentasi tentang perancangan sistem, pencapaian kinerja sistem serta kesimpulan dari hasil yang didapatkan.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1-1 Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Desain Sistem	2 minggu	1 September 2022	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen	2 minggu	15 September 2022	List komponen yang akan digunakan
3	Pembuatan Perangkat Keras	8 minggu	10 November 2022	Hardware selesai
4	Pembuatan Perangkat Lunak (Source Code)	6 minggu	22 Desember 2022	Perangkat Lunak selesai
5.	Integrasi antara hardware dan software	4 minggu	19 Januari 2023	Integrasi antara hardware dan software selesai
5	Penyusunan laporan/buku TA	2 minggu	2 Februari 2023	Buku TA selesai