

BAB I

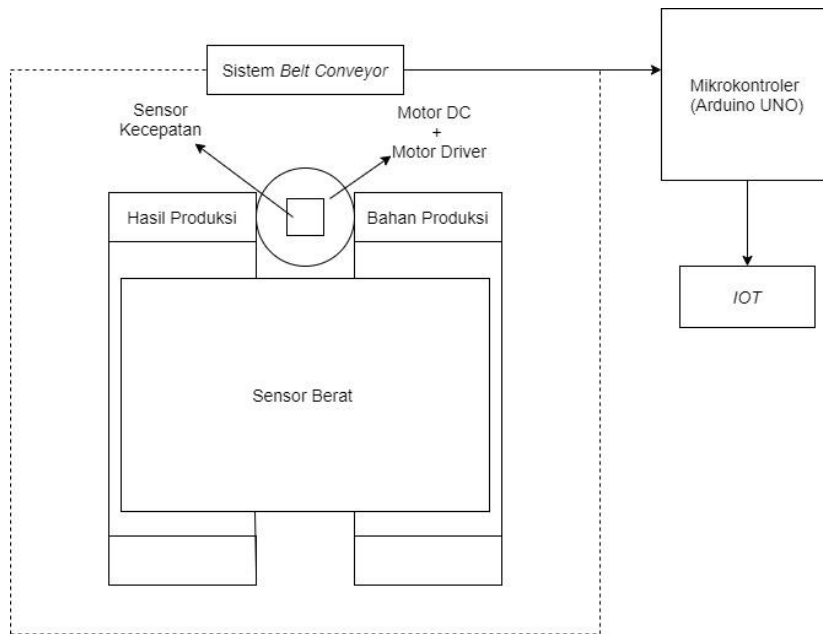
PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Belt conveyor two-ways adalah mesin pemindah yang digunakan untuk mengangkut sebuah benda atau barang yang akan dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain. Alat ini biasanya banyak digunakan diperusahaan-perusahaan atau pabrik sebagai alat transportasi barang. *Belt conveyor two-ways* ini memiliki dua buah *conveyor* berbentuk lurus yang dipasang *parallel* dan bergerak secara bersamaan dengan arah yang berkebalikan. *Conveyor* ini dibuat *two-ways* gunanya sendiri agar dapat mengurangi keterlambatan dalam proses produksi barang serta mengefisienkan waktu dan tenaga manusia.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Perancangan Prototipe *Conveyor Two-Ways* dengan Mengendalikan Kecepatan Menggunakan Sensor *Proximity* dan Sensor Kecepatan” dibangun sistem *belt conveyor two-ways* dengan menggunakan sensor *proximity* dan sensor kecepatan. Pada penelitian tersebut, untuk mendeteksi adanya sebuah benda diatas *belt conveyor* digunakan sensor *proximity* yang bekerja berdasarkan jarak pada suatu objek terhadap sensor. Dalam pengoperasiannya, kecepatan *belt conveyor two-ways* ini dikendalikan berdasarkan masukan tetap pada sensor, dengan kecepatan sebesar 3.47 cm/s[2]. Akibatnya, ketika *user* ingin menambah kecepatan laju pada *conveyor* perlu dilakukan perubahan pada masukan di sensor kecepatan tersebut. Kemudian, metode yang digunakan adalah metode *fuzzy logic*.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah sistem yang melengkapi kekurangan pada penelitian yang berjudul “Perancangan Prototipe *Conveyor Two-Ways* dengan Mengendalikan Kecepatan Menggunakan Sensor *Proximity* dan Sensor Kecepatan”. Pada tugas akhir ini dirancang kembali pengendalian kecepatan *belt conveyor two-ways* dengan menggunakan metode PID berbasis *IoT*. Sistem yang dirancang ini menggunakan sensor berat sebagai alat pendeteksi beban diatas *belt conveyor* dan menggunakan metode PID sebagai kontroler. Pada tugas akhir ini ditambahkan *IoT* sebagai *remote control* yang berfungsi untuk mengatur cepat dan lambat laju pada *conveyor* yang diinginkan oleh *user*.



Gambar 1- 1 Sketsa *Conveyor Two-Ways* yang akan dirancang

Pada Gambar 1-1 adalah gambar sketsa *conveyor two-ways* yang akan dirancang, *belt conveyor two-ways* ini dilengkapi beberapa komponen diantaranya sensor berat (*load cell*), sensor kecepatan (*optocoupler*), motor DC, motor *driver*, dan catu daya, dimana komponen-komponen tersebut memiliki fungsinya masing-masing. Sensor berat (*load cell*) yang digunakan berfungsi untuk mendeteksi ada atau tidaknya sebuah benda tanpa harus bekerja berdasarkan jarak suatu objek terdapat sensor. Sehingga, apabila beban di letakkan diatas *belt conveyor* di posisi manapun, maka sensor berat akan mendeteksi beban tersebut kemudian *conveyor* akan aktif atau akan bekerja. Sensor kecepatan yang digunakan pada tugas akhir ini berfungsi sebagai alat yang dapat membaca kecepatan yang terjadi pada *conveyor*, motor DC dan motor *driver* memiliki fungsi sebagai alat penggerak pada *conveyor*, catu daya yang digunakan pada tugas akhir ini berfungsi sebagai sumber tegangan.

Di era teknologi yang semakin canggih ini penggunaan alat yang mampu mengendalikan kecepatan pada *conveyor* sangat sedikit ditemui. Maka, pada tugas akhir ini dirancang sebuah prototipe alat yang mampu mengendalikan laju kecepatan pada *conveyor* dengan menggunakan *IoT* yaitu berupa *platform* aplikasi *blynk* yang terdapat pada *smartphone*. Sehingga, apabila *user* ingin menaikan

kecepatan atau menurunkan kecepatan laju pada *conveyor* bisa langsung dikendalikan melalui aplikasi *blynk* tersebut. Gunanya untuk meminimalisir waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi dan penghantaran hasil produksi disebuah perusahaan atau pabrik dan memudahkan pekerjaan manusia.

1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem mekanik *conveyor two-ways* agar dapat mendeteksi berat benda diatas *belt conveyor* sehingga *conveyor* dapat aktif?
2. Bagaimana cara mengendalikan kecepatan pada *belt conveyor two-ways* agar kecepatan yang diinginkan *user* sama dengan kecepatan sebenarnya pada *conveyor*?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan Internet of Things (*IoT*) untuk mengendalikan kecepatan pada *conveyor*?

1.3.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mampu merancang sistem mekanik *belt conveyor two-ways* yang dapat mendeteksi berat benda diatas *belt conveyor* sehingga *conveyor* dapat aktif.
2. Mampu mengendalikan kecepatan pada *belt conveyor two-ways* agar kecepatan yang diinginkan *user* sama dengan kecepatan sebenarnya pada *conveyor*.
3. Mampu mengimplementasikan Internet of Things (*IoT*) untuk mengendalikan kecepatan pada *conveyor*.

1.4.Batasan Masalah

Agar penyelesaian masalah yang dilakukan tidak meyimpang dari ruang lingkup yang ditentukan, maka akan dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah ini ialah sebagai berikut :

1. Alat ini merupakan sebuah *prototype*.
2. Rancangan mekanik difokuskan pada perancangan *conveyor* dua arah dengan arah yang berkebalikan.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor berat dan sensor kecepatan.

4. Sensor berat berfungsi untuk mengaktifkan maupun menonaktifkan sistem *belt conveyor two-ways*.
5. *Set point* kecepatan pada alat ini dapat dikendalikan melalui *IoT* dengan cara merubah nilai RPM dari 100 RPM, 150 RPM, 190 RPM.
6. Barang yang dijadikan contoh beban pada sistem *belt conveyor two-ways* ini adalah beras dengan berat 1 KG, 2 KG.

1.5. Metode Penelitian

Menyatakan metode yang digunakan dalam menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini. Sumber yang digunakan adalah jurnal, buku, dan beberapa *website* terpercaya.

2. Konsultasi

Konsultasi dilakukan dengan mendiskusikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi kepada dosen pembimbing dan dosen lain.

3. Perancangan Model

Pada proses ini dilakukan perancangan desain dan juga penetapan posisi komponen penyusun untuk memudahkan pemilihan komponen-komponen yang digunakan dan gambaran yang cukup jelas mengenai struktur penyusunan sistem serta analisa matematis.

4. Implementasi

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

5. Analisa Hasil

Analisa terhadap kinerja sistem dan sebagai pembuktian mengenai teori-teori dan juga kualitas dari sistem yang dirancang.

6. Penyusunan Laporan

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

1.6.Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa bagian. Tiap-tiap bagian menjelaskan langkah demi langkah dalam pengerjaan penelitian ini. Berikut adalah bagian tersebut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini akan dijelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, spesifikasi produk yang diharapkan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan teori dan sumber-sumber terkait yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan.

3. BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada Bab ini akan dibahas mengenai proses pemodelan, perancangan sistem, dan implementasi sistem sesuai dengan tinjauan teori yang dipakai pada penelitian ini.

4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini menjelaskakn hasil pengujian dari perancangan yang telah dibuat dan menganalisa hasil pengujian dari rancangan.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dari rancangan yang telah dibuat serta saran kedepannya agar rancangan dapat menjadi lebih baik lagi.