

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka pada tugas akhir ini membahas tentang penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dan penambahan referensi dalam pengembangan metode yang ingin dirancang dalam tugas akhir.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Manullang, Rihat Siswanto, dan Din Aswan Ritonga dengan berjudul Perancangan Conveyor Pada Mesin Pengisi Botol Otomatis. Merancang alat pembuat kopi otomatis menggunakan *conveyor* dalam kebutuhan peralatan produksi yang tepat diperlukan untuk meningkatkan kemahiran dalam jangka waktu yang singkat dan dengan biaya yang rendah. Oleh karena itu, sebuah alat angkut juga dapat diartikan sebagai mesin yang memiliki kemampuan untuk mengirimkan botol minuman jumlah besar dan mengalahkan jarak yang ada di setiap botol. Oleh sebab itu diperlukan suatu mesin untuk memperlancar dan mempercepat proses produksi agar menghasilkan produk yang berkualitas dalam waktu produksi yang cepat dan tepat sesuai dengan target perusahaan. Pengguna *conveyor* bisa menjadi solusi untuk proses pemindahan beragam barang dengan bentuk yang bermacam-macam dan ukuran yang sangat fleksibel.[14]

Penelitian lain tentang kesulitan mengumpulkan dan mengangkat sampah yang berada ditengah atau dipinggiran sungai juga pernah dilakukan oleh Muhammad Arif dengan berjudul “Perancangan *Conveyor* Pengangkat Sampah Apung Sungai” Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat suatu alat yang dapat membantu dalam upaya membersihkan sampah di aliran sungai. Alat dirancang dengan menggunakan *conveyor* dengan bantuan motor sebagai penggerak sehingga sampah anorganik dan sampah non organik yang mengapung di sungai dapat terangkat dengan sendirinya. Alat ini dilengkapi dengan perangkap sampah yang dipasang disepanjang lebar sungai yang berfungsi untuk menahan sampah yang terbawa oleh arus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat satu alat yang dapat membantu mengumpulkan dan mengangkat sampah apung sungai ke daratan.[15]

Djafar, Alfian, Gunawan, R., Haryono, tentang Efektifitas Respon Sensor *Proximity* Induktif Dalam Menyortir Pecahan Logam Pada Model *Conveyor*. Tujuan penelitian ini mengembangkan *conveyor* yang dilengkapi dengan sistem penyortir pecahan logam. Untuk mendeteksi logam, sensor yang digunakan adalah sensor *proximity* induktif. Ketika material akan diangkut dari *head pulley* ke *tail pulley*, sensor *proximity* induktif akan mendeteksi pecahan logam. Sensor *proximity* induktif mendeteksi logam menjadi input, kemudian meneruskan perintah ke motor servo untuk menggerakkan tuas pemilah. *Variable independent* yang digunakan berupa material tambang dan pecahan logam. Material tambang yang digunakan berupa batu bara, pasir, dan batuan. Sedangkan pecahan logam adalah besi (Fe), tembaga (Cu), dan Aluminium (Al).[16]

Hanafie, A, Ahmad Akhsa, D., Alam, dan Sandy, A, tentang Rancang Bangun Konveyor Penghitung Telur Otomatis. Tujuan penelitian ini untuk merancang dan mengetahui prinsip dari sistem konveyor penghitung telur otomatis yang dapat mempermudah dan mempercepat proses panen serta penghitungan telur ayam. Hasil dari pengujian system konveyor penghitung telur otomatis adalah alat akan bekerja ketika telur melewati sensor *infrared* jalur kandang dan konveyor akan berputar membawa telur ketempat penampungan, dan hasil perhitungan akan muncul pada LCD proses akan berhenti ketika telur terakhir melewati sensor infra red pada jalur konveyor. Kesimpulan dari pengujian system konveyor penghitung telur otomatis sudah sesuai dengan yang diinginkan dan berjalan sesuai prinsip kerja yang telah direncanakan.[17]

Dari penelitian-penelitian yang sudah pernah dibuat dan permasalahan yang ada dimasyarakat, maka Tugas Akhir yang dibuat adalah “*Conveyor* Pres Sampah Kaleng Berbasis PLC”. Kelebihan alat dari sebelumnya menggunakan dimer untuk mengatur kecepatan *conveyor* sesuai yang dibutuhkan. Penelitian ini menggunakan dimer untuk mengatur tegangan yang masuk ke motor DC sehingga putaran motor bervariasi. Hal ini akan menjadi pengembangan-pengembangan selanjutnya, dalam pemanfaatan system *control conveyor* yang saat ini sedang berkembang. Berikut ini adalah tabel perbandingan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang sudah ada

Tabel 2. 1 Perbandingan Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka	Alat dan Bahan	Kesimpulan
Manullang, Rihat Siswanto, dan Din Aswan Ritonga 2022	System <i>software</i>	Dari penelitian yang telah digunakan oleh industry adalah pvc dan <i>polyurethane</i> (PU). Pemilihan material ini disesuaikan dengan kebutuhan <i>belt conveyor</i> industri yang beragam, permukaan <i>belt conveyor</i> dapat berpengaruh pada performa <i>conveyor</i> transfer produk dengan kondisi horizontal, produk yang bersifat licin membutuhkan permukaan <i>belt conveyor</i> yang anti licin seperti PU <i>belt glossy</i> , sehingga <i>belt conveyor</i> bertahan lama sesuai diaplikasikan berbasis PLC
Mesra, Trisna, Muhammad Arif, dan Bambang Wahyu Kusuma 2023	Tinggi dudukan mesin, Tinggi bak penampung sampah	Alat pengangkat sampah apung sungai dirancang menggunakan pendekatan antropometri untuk dua dimensi tinggi genggam tangan (<i>knuckle</i>) pada posisi relaks ke bawah sebagai tinggi dudukan mesin dan menggunakan dimensi jarak genggam tangan (<i>grip</i>) ke punggung pada posisi tangan

		ke depan (horizontal) dijadikan sebagai tinggi Penampung sampah. Tinggi dudukan mesin yang dirancang adalah 78,2cm dan tinggi bak penampung sampah adalah 76,7cm
Djafar, Alfian, Gunawan, R., Haryono dan Suanggana 2023	<i>Head pulley, belt conveyor, motor DC</i>	Sensor <i>proximity</i> induktif dapat bekerja dengan baik. Sensor <i>proximity</i> induktif dapat mendeteksi pecahan logam dengan tingkat keberhasilan 92,59%. Ketika sensor telah mendeteksi pecahan logam, instruksi akan diberikan ke motor servo dan menggerakkan tuas pemilah. Tingkat keberhasilan dari tuas pemilah mendorong dan memisahkan pecahan logam dari material tambang besar sebesar 88,89%

<p>Hanafie, Ahmad, dan Sandy, A. 2020</p>	<p>Laptop, obeng, akrilik, solder, bor, Gerinda</p>	<p>Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa system konveyor penghitung telur otomatis sudah sesuai dengan perencanaan perancangan dan telah dapat diimplementasikan serta system konveyor penghitung telur otomatis telah berhasil menjalankan proses sesuai dengan prinsip kerja yang telah ditentukan sebelumnya.</p>
<p>Hendry Primantoro 2023</p>	<p><i>Power supply</i>, dimer, motor DC</p>	<p>Pada penelitian ini membahas tentang perancangan <i>Conveyor Press Sampah Kaleng Berbasis PLC</i>. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu menggunakan dimer sebagai mengatur kecepatan putaran motor.</p>

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Motor Listrik

Motor listrik DC (Arus Searah) merupakan salah satu dari motor DC. Mesin arus searah dapat berupa generator DC atau motor DC alat yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik DC. Motor DC alat yang mengubah energi listrik DC menjadi energi mekanik putaran.



Gambar 2. 1 Motor Listrik

Tabel 2. 2 Spesifikasi Motor Listrik

<i>Input</i>	<i>Output</i>	Tegangan	Arus	Daya
12V	12V	24V	14.4A	200Watt

2.2.2 Conveyor Belt

Conveyor belt adalah pengangkut yang digunakan untuk memindahkan muatan dalam bentuk satuan atau penumpahan, dengan arah horizontal atau membentuk sudut dakian atau inklinasi dari suatu system operasi yang satu ke sistem operasi yang lain dalam suatu *line* proses produksi, yang menggunakan sabuk yang tahan terhadap pengangkutan benda padat. Sabuk yang digunakan pada *belt conveyor* ini dapat dibuat dari berbagai jenis bahan misalnya dari karet, plastik, kulit ataupun yang tergantung dari jenis dan sifat bahan yang akan diangkut.



Gambar 2. 2 *Conveyor Belt*

Tabel 2. 3 Spesifikasi *Conveyor Belt*

Kapastias beban	Tahan korosi dan karat
Ringan hingga sedang	Mengalami proses korosi dan tidak berkarat

2.2.3 MCB (*Miniature Ciriuit Breaker*)

MCB (*Miniature Circuit Breaker*) adalah salah satu komponen instalasi listrik rumah yang memiliki peran sangat penting. MCB ini berfungsi sebagai sistem proteksi didalam instalasi listrik jika terjadi beban berlebih serta hubung singkat arus listrik atau korsleting.



Gambar 2. 3 MCB

Tabel 2. 4 Spesifikasi MCB (*Miniature Circuit Breaker*)

Arus Maksimal	Kapasitas <i>Breaking</i>	Range Tegangan	Kelas Energi
16 A	4500 A	230 V	3

2.2.4 *Bearing Roll Conveyor*

Roller conveyor adalah *conveyor* yang paling umum digunakan karena lintasan geraknya tersusun dari beberapa tabung (*roll*) yang tegak lurus terhadap arah lintasannya dimana plat datar yang ditempatkan untuk menahan beban yang bergerak sesuai dengan arah putaran *roll*.

Gambar 2. 4 *Bearing Roll Conveyor*

Tabel 2. 5 Spesifikasi *Bearing Roll Conveyor*

Panjang pipa	Panjang As	Diameter As	Jenis Pipa
225mm	265mm	50mm	Galvanis

2.2.5 Sensor *Proximity* Induktif

Sensor *proximity* adalah sensor yang mampu mendeteksi kehadiran objek disekitar tanpa melalui kontak fisik. Sensor *proximity* memancarkan medan elektromagnetik atau sinar radiasi elektromagnetik dan mencari perubahan dalam medan atau sinyal yang kembali:

Gambar 2. 5 Sensor *proximity*Tabel 2. 6 Spesifikasi Sensor *Proximity* Induktif

Diameter	Power	Sensitif	Output	koneksi
42mm	12-24 VDC	25mm	NPN (Negatif, positif, Negatif)	3 cable

2.2.6 Kabel NYAF

Kabel NYAF adalah kabel yang memiliki sifat *fleksibilitas* yang tinggi karena inti tembaganya berbentuk serabut. Kabel jenis ini cocok untuk instalasi pada panel listrik yang membutuhkan banyak lekukan



Gambar 2. 6 Kabel NYAF

Tabel 2. 7 Spesifikasi Kabel NYAF

Tipe Serabut	Voltase	Fungsi Kabel	Ukuran Kabel	Warna Kabel
Serabut, tunggal	300-500V	Kabel control dan <i>ground</i>	0,75mm	Merah dan biru

2.2.7 Push Botton NO

Tombol tekan NO (*Normally Open*) adalah menyambung rangkaian ketika tombol ditekan dan kembali pada posisi terputus ketika tombol dilepas.

Tabel 2. 8 *Push Botton* NO

2.2.8 *Push Botton NC*

Tombol tekan NC (*Normally Close*) akan memutus rangkaian apabila ditekan dan kembali pada posisi terhubung ketika tombol ditekan.



Gambar 2. 7 *Push Botton NC*

~Halaman Sengaja Dikosongkan