

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Bukit Asam Tbk merupakan salah satu Perusahaan yang bergerak dibidang penambangan batubara, Kegiatan penambangan di PT Bukit Asam Tbk terdiri dari kegiatan pembongkaran batubara, pemuatan batubara ke alat angkut, serta pengangkutan batubara menuju Train Loading Station/ TLS.

Pada tahap pengangkutan batu bara menuju train loading station sering kali muncul beberapa masalah, salah satunya adalah debu batubara yang dihasilkan dari pemindahan batu bara dari conveyor satu ke conveyor yang lain, debu batubara yang dihasilkan memiliki dampak yang sangat serius terhadap lingkungan maupun Kesehatan bagi para pekerja. Debu yang berterbangan diarea kerja dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti gangguan penglihatan maupun pernapasan. Selain itu debu Batubara mampu mengganggu kegiatan operasional

Dan membahayakan pekerja ketika bekerja di area yang terpapar debu batubara

Saat ini, proses penanganan debu batubara di area conveyor CHF1 PT.Bukit Asam dilakukan dengan dibuatkan waterspray manual di atas conveyor untuk membasahi batu bara, yang mengharuskan operator harus menghidupkan dan mematikan waterspray secara manual, sehingga kurang efektif dan efisien serta menimbulkan potensi bahaya bagi pekerja.

Pada penelitian (Mustofa and Firdaus 2021). Yang berjudul mengenali Coal Worker's Pneumoconiosis, Penyakit Paru Pekerja Tambang Batubara. Perusahaan yang menggunakan bahan baku batubara pasti akan menimbulkan dampak penyakit pada para pekerjanya, salah satu sumber dari dampaknya yaitu debu yang terkandung dalam batubara tersebut

Infeksi yang disebabkan oleh debu batu bara adalah pneumokoniosis. Pneumokoniosis adalah penyakit paru-paru interstisial yang disebabkan oleh masuknya debu batubara dalam jangka panjang ke struktur jaringan fibrotik. Hal ini dapat menimbulkan pertaruhan untuk menciptakan tuberkulosis yang dinamis.

Oleh karena itulah, pengurangan debu batubara menjadi prioritas penting untuk menjaga Kesehatan dan keselamatan para pekerja disekitarnya, serta mengurangi efek buruk terhadap lingkungan. Salah satunya adalah penggunaan water spray untuk mengurangi debu secara efektif saat proses pemindahan material Batubara melalui belt conveyor

Pada penelitian (Zakri, Zamzami, and Babour 2024). Yang berjudul Automatic Dust Reduction System. Dimana pengimplementasian Automatic Dust Detector untuk Dust Suppression pada operasional di PLTU Paiton Unit 9 dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi kinerja operator dan peralatan.

Penerapan Sistem Pencegah High Pressure Fog Spray Dust dapat mengontrol debu yang terbentuk selama proses penanganan batubara, merupakan program yang membantu Operation Excellent khususnya Coal Handling Safety karena pengendalian debu dapat mengurangi kebakaran dan

pencemaran lingkungan. dapat mengurangi biaya perawatan terutama dalam lingkup pembersihan

Dengan mengangkat permasalahan diatas serta pengembangan system dari penelitian - penelitian sebelumnya, maka penulis mengangkat judul “***Prototipe Water Spray Otomatis Untuk Pembersihan Debu Batubara Pada Coal Conveyor***”. oleh sebab itu, pengembangan water spray secara otomatis pada pt bukit asam tbk dapat dengan baik menangani debu yang dihasilkan dari pemindahan batu bara, dapat mengoptimalkan penggunaan air secara efisien, menjaga Kesehatan para pekerja dari paparan langsung dari debu, serta efektif mengurangi risiko dari kecelakaan kerja.

1.2 Perumusan Masalah

Pada karya ilmiah ini terdapat rumusan masalah yaitu “bagaimana mengaplikasikan alat *prototipe water spray otomatis untuk pembersihan debu batubara pada coal conveyor* ?”.

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah agar terhindar dari permasalahan yang terlalu besar:

1. Penelitian ini difokuskan untuk mengendalikan debu dari material batubara pada coal conveyor di fasilitas penanganan batubara
2. Pengembangan prototipe system water spray otomatis akan menggunakan Arduino

3. Sensor debu akan digunakan untuk mendeteksi konsentrasi debu di area sekitar conveyor, lalu sensor ultrasonik akan digunakan untuk memonitor level air dalam tangki penampungan air

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah:

Mengaplikasikan *prototype system water spray* otomatis yang dapat mengurangi debu material batubara pada coal conveyor.

1.4.2 Manfaat

Manfaat penelitian *waters spray* otomatis berbasis arduino sebagai berikut:

1. Bagi pengguna : memberikan solusi teknologi yang inovatif dan efisien dalam mengurangi debu batubara di area coal conveyor yang dapat di tiru oleh industri batubara lainnya
2. Untuk Penulis : manfaat penulis dalam membuat prototipe ini adalah sebagai syarat tugas akhir dari Pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Elektro.

1.5 Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan untuk membuat proposal karya ilmiah ini beserta alat perancangannya antara lain :

1. Metode Literatur

Data tentang sensor debu, semprotan air, dan efek debu batu bara dikumpulkan dari jurnal referensi.

2. Metode Observasi

Metode Teknik pengumpulan data yang disebut observasi (observasi) melibatkan peneliti atau kolaboratornya mencatat informasi yang mereka amati selama penelitian. Pengamatan lapangan secara langsung terhadap situasi atau peristiwa diperlukan untuk pengumpulan data.

3. Metode Konsultasi

Metode konsultasi yang digunakan melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing dan profesional pada bidang elektronika pada penulisan karya ilmiah ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan karya ilmiah memiliki sistematika sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Selain mempraktekkan pengenalan komponen-komponen yang digunakan, bab ini memuat teori-teori terkait yang mendukung dan melandasi pembuatan alat ini.

BAB III RANCANGAN BANGUN ALAT

Pada bab ini membahas peralatan yang meliputi :

Perencanaan Alat Perancangan Alat, Skema Alat, Cara Kerja Alat, Pemasangan Alat.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

