BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu dari penyuplai utama pada sistem kelistrikan Ternate – Tidore, kehandalan pasokan listrik PLTU Tidore sangatlah penting dan mempunyai pengaruh yang sangat besar agar sistem tidak defisit suplai listrik.

PLTU Tidore merupakan pembangkit listrik tenaga uap dengan bahan bakar batubara yang menggunakan batubara sebagai bahan baku utama untuk dapat berproduksi menghasilkan listrik, dimana kontinyuitas suplay batubara sangatlah penting demi menjaga kestabilan kapasitas produksi listrik yang dihasilkan. Pemakaian batubara pada boiler PLTU Tidore hanya dapat melalui *coal bunker* sehingga stok batubara pada *coal bunker* harus dijaga tidak boleh kurang.

Kondisi saat ini di PLTU Tidore pengisian *coal bunker* berdasarkan pemantauan visual dari operator *coal handling* yang kemudian melaporkan ke operator bagian *control room* untuk dapat menhisi *coal bunker* melalui proses transfer dari *coal storage* menggunakan *belt conveyor* menuju ke *bunker*. Tidak adanya pembacaan *level bunker* yang terhubung ke *alarm* sedangkan operator *coal handling* tidak setiap saat berada pada lokasi *bunker* yang berada pada lantai 7 boiler, sangatlah rentan terhadap kondisi stok *bunker* sehingga dapat berakibat pltu trip dan terjadi pemadaman sistem. maka dengan ini penulis merancang sebuah alat dengan judul "Rancang Bangun Kontrol PID pada Motor Konveyor Berbasis Arduino Uno".

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas alat ini dapat terpasang pada bunker yang terhubung pada alarm dan motor konveyor. Dengan implementasi alat ini

dapat membantu kontinyuitas suplai batu bara pada *bunker* dapat terjaga sehingga kejadian stok batu bara pada *coal bunker* habis dapat dihindari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem kontrol PID pada motor konveyor dengan mikrokontroler yang dapat bekerja secara otomatis?
2. Bagaimana cara mengatur keluaran sinyal *feedback* yang dihasilkan oleh sensor putaran motor supaya sesuai dengan *set point* yang diinginkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk memberikan solusi pada pengoperasian sistem konveyor pada proses produksi industri. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Membuat simulasi pengaruh level jarak terhadap percepatan motor listrik melalui suatu rangkaian/sistem *feedback* dan PID.
2. Menguji coba sistem kontrol PID pada motor konveyor dengan mikrokontroler yang dapat bekerja secara otomatis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu kontinyuitas suplay batubara pada *bunker* dapat terjaga sehingga kejadian stok batubara pada *coal bunker* habis dapat dihindari.
2. Mengetahui analisa *prototype* dari kontol PID pada kecepatan motor konveyor berdasarkan *setpoint* level *bunker*.

1.5 Batasan Masalah

Agar pokok pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, maka penulis membuat batasan penelitian yaitu:

1. Perancangan alat ini hanya sebatas *prototype* simulasi pengaruh sensor jarak terhadap kecepatan motor.
2. Menggunakan software Arduino IDE sebagai alat bantu pembuatan program untuk mikrokontroler.
3. Mengunakan metode PID untuk penentuan nilai *setpoint* dan sebagai kendali kecepatan motor.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang hal-hal yang melatar belakangi penulisan laporan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka yang berisi teori dasar seperti: sistem konveyor, kontrol PID, Arduino uno, motor DC, driver motor L298N, LCD I2C 16x2, sensor speed LM393, Sensor level VL53L0X.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang proses penelitian, perancangan sistem penelitian yang dibuat, termasuk blok diagram, skema rangkaian, serta alat dan bahan yang digunakan pada perancangan penelitian tersebut.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang hasil data pengujian dan analisis penelitian yang telah dilakukan berulang-ulang, seperti rangakaian sensor, kontrol PID *setpoint* dan *feedback* kecepatan motor serta aplikasi rangkaian yang lainnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran yang baik terhadap alat yang dirancang pada penelitian ini.