

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi dan informasi yang berkembang semakin pesat pada saat ini menyebabkan beberapa industri menerapkan sistem otomasi. Salah satu aplikasi dari otomasi adalah otomasi pada proses produksi industry manufaktur. Ada beberapa alasan untuk penerapan otomasi, diantaranya adalah meningkatkan produktivitas, keamanan, serta kualitas produk.

Sistem kontrol dalam perkembangannya ini tampak jelas di industri, sebelumnya banyak pekerjaan menggunakan tenaga manusia, kemudian beralih menggunakan mesin. Manfaat dari sistem kontrol antara lain dapat menjamin kualitas produk yang dihasilkan, mengurangi waktu produksi dan mengurangi biaya untuk tenaga kerja manusia (Budiman, 2017). Sistem otomasi dapat diartikan sebagai suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik, elektronik dan sistem yang berbasis komputer (komputer, PLC atau mikro).

Semuanya bergabung menjadi satu untuk memberikan fungsi terhadap manipulator (mekanik) sehingga akan memiliki fungsi tertentu. Penggunaan komputer dalam sistem otomasi akan menjadi lebih praktis karena dalam sebuah komputer terdapat milliaran komputasi dalam beberapa milli detik, dan ringkas karena sebuah PC memiliki ukuran yang relatif kecil dan memberikan fungsi yang lebih baik daripada pengendali mekanis. Adapun beberapa perangkat otomasi yaitu , mikroprosesor, mikrokontroler dan PLC.sistem otomasi yang digunakan yaitu mikrokontroler Arduino UNO .(Anandya et al., 2014)

Prinsip kerja dari perancangan mesin bending roll pipa yang sudah ada menggunakan sistem 3 roll disusun secara segitiga yaitu roll A dan roll B di bagian bawah dan roll C di bagian atas sebagai penggerak. Setelah benda kerja berada di atas 2 roll bagian bawah yaitu roll A dan B maka roll C di turunkan dengan cara di putar hingga menyentuh benda kerja sehingga terjadi bending di titik roll C. Proses berakhir ketika ujung benda kerja tepat berada di atas roll

1 maka motor dimatikan kemudian motor dinyalakan kembali dengan arah putaran yang berlawanan(Fauzi, Hermiati, Wardani, & Husodo, 2014). Rancangan sistem kontrol mesin bending roll pipa yang akan diwujudkan adalah mesin bending roll pipa menggunakan sistem Kontrol untuk menggerakkan ulir daya yang menekan benda kerja untuk proses pengerolan dan menentukan penekanan secara otomatis dengan menggunakan motor stapper untuk mendapatkan kelengkungan yang di butuhkan(hendrawan, 2012)

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalahnya adalah

1. Bagaimanacara merancang sistem roll bending pipa?
2. Pembuatan sistem kontrol jarak menggunakan sensor ultrasonik di mesin roll bending pipa?
3. Bagaimana hasil pengujian mesin roll bending pipa?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari proses rancang bangun ini sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat sistem control jarak antar roll pipa pada mesin roll bending pipa
2. Maksimal pengerolan pipa 15 mm
3. Motor stapper dengan spesifikasi dengan suplay daya 12v ,200p/r pulse per rotasi . diameter shaft : 5mm Timing pulley GT2-20 teeth, bore diameter 5 mm, pitch 2mm.
4. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi jarak adalah sensor ultrasonik
5. Mengontrol pergerakan motor stapper terhadap ulir daya untuk penekanan terhadap benda kerja
6. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino uno
7. Motor penggerak yang di gunakan adalah motor stepper

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem control jarak rol pada mesin roll bending pipa untuk mendapatkan radius pengerolan yang presisi

Manfaat berikut :

1. Dapat memberikan Penjelasan khususnya mahasiswa tentang perancangan sistem kontrol jarak pada mesin roll bending
2. Memberikan tambahan ilmu pengetahuan dan sebagai pembelajaran tentang sistem kontrol penggerak..
3. Terciptanya sistem kontrol pada mesin roll bending pipa
4. Dapat memberikan manfaat yang mau mengembangkan sistem kontrol jarak pada mesin roll bending pipa

