

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi memiliki peranan yang besar dalam kehidupan manusia, khususnya di bidang teknologi transportasi. Terjadinya peningkatan penggunaan mobil pribadi sebagai alat transportasi merupakan salah satu peranan teknologi bagi masyarakat. Data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (BPS RI) mencatat bahwa pengguna mobil sejak tahun 2015 hingga tahun 2021 terus meningkat. Pada tahun 2015 pengguna mobil pribadi berjumlah 12.304.221 dan pada tahun 2021 telah mencapai 16.413.348 [1]. Teknologi juga memiliki peranan yang besar di bidang industri, terutama pada pekerjaan yang memerlukan proses yang cepat dan yang memerlukan sistem kendali. Salah satu contoh industri yang menggunakan teknologi sistem kendali ialah pencucian mobil. Pencucian mobil sangat dibutuhkan masyarakat karena efisiensinya dari segi waktu dan tenaga yang dikeluarkan, terutama bagi masyarakat kelas menengah dan kelas atas yang cenderung lebih memilih mencuci mobil mereka ke pencucian mobil dibandingkan mencuci sendiri. Selain itu pemilihan jenis pencucian mobil juga menjadi perhatian bagi jasa cuci mobil. Biasanya mereka lebih memilih pencucian mobil secara otomatis daripada manual, karena pencucian mobil secara otomatis bersifat otomatisasi yaitu adanya hubungan yang sinkronisasi antara mesin dan *controller*. Artinya tenaga mesin secara otomatis melakukan dan mengatur pekerjaan, sehingga penggunaan tenaga manusia lebih sedikit dan membuat pencucian mobil lebih efisien. Untuk mengoperasikan pencucian mobil secara otomatis biasanya menggunakan *Program Logic Control (PLC)*. [2]

Dengan adanya *Program Logic Control (PLC)*, seluruh mekanisme yang digunakan pada sistem mesin cuci mobil dapat dikontrol dengan mudah, cepat dan akurat karena sistem kendalinya dipadukan dengan perancangan, pengolahan data dan *monitoring*. Oleh karena itu penulis bertujuan untuk merancang prototipe pada sistem pencucian mobil otomatis berbasis PLC *Outseal* dengan 5 tahapan seperti

penyemprotan air, penyemprotan sabun, penyikatan *body* mobil bagian kiri, kanan dan atas, penyemprotan air kedua untuk menghilangkan sabun pada mobil serta proses pengelapan mobil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, rumusan masalah dari sistem pencucian mobil otomatis berbasis PLC *Outseal* adalah:

1. Bagaimana merancang alat prototipe sistem pencucian mobil otomatis?
2. Bagaimana merancang *ladder* PLC sebagai sistem kontrol pencucian mobil otomatis?
3. Bagaimana prinsip kerja dari alat prototipe sistem pencucian mobil otomatis?
4. Bagaimana menganalisa dan membuat kesimpulan dari alat yang akan dibuat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan spesifikasi kerja sistem sehingga pembahasan dapat lebih terencana dan sesuai dengan yang diharapkan. Batasan masalah dari prototipe sistem pencucian mobil otomatis adalah:

1. Penelitian dilakukan pada prototipe pencucian mobil otomatis
2. Menggunakan *software Outseal Studio* untuk membuat *ladder* diagram kontrol PLC
3. Menggunakan PLC *Outseal Mega V.2* untuk mengendalikan prototipe
4. Menggunakan *Power Supply* 12 V
5. Menggunakan motor DC 12 V sebagai penggerak konveyor
6. Menggunakan sensor *proximity infrared* sebagai pendeteksi mobil
7. Menggunakan pompa DC 12 V R385 sebagai penyemprot air dan penyemprot sabun
8. Menggunakan motor DC 12 V 775 sebagai penyikat *body* mobil dan pengelap mobil

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah dapat merancang alat prototipe sistem pencucian mobil otomatis yang berbasis PLC *Outseal* dengan 5 tahapan seperti penyemprotan air, penyemprotan sabun, penyikatan *body* mobil bagian kiri, kanan dan atas, penyemprotan air kedua untuk menghilangkan sabun pada mobil serta proses pengeringan mobil yang dilengkapi sensor *proximity* untuk mendeteksi objek.

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Jasa pencuci mobil dan masyarakat dapat menerapkan teknologi prototipe sistem pencucian mobil otomatis yang berbasis PLC *Outseal*
2. Dengan adanya alat ini dapat memberikan waktu yang efisien bagi yang memiliki kendaraan mobil
3. Dengan adanya alat ini dapat membantu proses pencucian mobil lebih mudah, cepat dan sesuai dengan kebersihan yang diinginkan

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan adalah:

1. Perancangan pembuatan alat prototipe sistem pencucian mobil otomatis
2. Pembuatan prinsip kerja prototipe sistem pencucian mobil otomatis
3. Pembuatan *ladder* PLC pada prototipe sistem pencucian mobil otomatis
4. Pembuatan alat prototipe sistem pencucian mobil otomatis
5. Pengujian alat prototipe sistem pencucian mobil otomatis
6. Pengambilan data dari hasil pengujian serta analisisnya
7. Membuat kesimpulan