

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang perancangan menggunakan mikrokontroler menggunakan bahasa seperti pada *PLC* sebagai bahasa pemrogramannya telah banyak dilakukan. Beberapa diantaranya seperti yang dijelaskan di bawah ini.

Gumilar (2007) merancang bangun *Programmable Logic Controller (PLC)* berbasis mikrokontroler *AT89S52*. Kelebihan dari perancangan ini ialah tampilan bahasa pemrograman pada komputer yang menarik dengan *Visual Basic 6.0* dan dapat *dcompile* langsung dalam bentuk data program yang dapat dibaca mikrokontroler. Kekurangan perancangan ini ialah *software* yang dipakai tidak mudah digunakan dan instruksi *ladder* yang dihasilkan terbatas karena hanya instruksi *AND* dan *OR*. Program *visual basic* yang dihasilkan belum dapat untuk pemrograman dengan instruksi program yang lebih kompleks dan I/O yang dapat digunakan hanya maksimal 32 *input output*.

Sayful (2007) merancang bangun kontrol supervise pada sistem otomasi pengisian cairan menggunakan *Programmable Logic Controller (PLC)* dengan mikrokontroler *AT89S51*. Kelebihan dari perancangan ini adalah biaya pembuatan lebih murah dari pada *PLC* OMRON tipe *CPM1*. Kekurangan perancangan ini adalah pemrograman mikrokontrolernya dengan instruksi *ladder* yang dibuat dalam bentuk bahasa *assembly*. Bahasa pemrograman tersebut memiliki instruksi *ladder* yang terbatas, sehingga

untuk mengerjakan instruksi *ladder* yang rumit dan kompleks maka *PLC* ini tidak mampu.

Hilarius (2010) mengadakan penelitian perancangan Prototipe sistem parkir menggunakan *PFID* berbasis mikro-*PLC* (*Programmable Logic Controller*). Mikrokontroler yang digunakan adalah *PIC16FB77A* dengan bahasa pemrograman diagram *ladder*. Kelebihan perancangan ini ialah dapat mengendalikan tempat dan keamanan sistem parkir menggunakan *radio frequency identification* dimana dapat menentukan tempat parkir kendaraan yang kosong dan aman karena menggunakan *RFID* sebagai sistem keamanannya. Perancangan ini memiliki kekurangan yaitu kendaraan yang parkir harus menggunakan sistem tombol, rentan terhadap gangguan frekuensi dari luar, dan hanya dapat digunakan untuk kendaraan dengan jumlah terbatas hanya 10 kendaraan.

2.2. Penelitian Sekarang

Penelitian yang akan dilakukan selanjutnya adalah merancang sebuah pengendali sistem manufaktur berbasis mikrokontroler dengan bahasa pemrograman diagram *ladder* dengan instruksi *and*, *or*, *timer*, dan *internal relay*. Mikrokontroler yang dipakai adalah *ATMEGA128* karena mikrokontroler tersebut masih jarang digunakan untuk pengendalian sistem manufaktur. Mikrokontroler *ATMEGA128* memiliki kemampuan pengendalian sebanyak 53 *input output* pengendalian dan kecepatan dalam pemrogramannya lebih cepat dari mikrokontroler yang digunakan dalam penelitian

terdahulu. *ATMEGA 128* memiliki kemampuan dalam pemrograman diagram *ladder* menggunakan software LDmikro.

Terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian yang dilakukan Gumilar (2007), Sayful (2007), dan Hilarius (2010) dengan penelitian yang sekarang. Persamaan dan perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1



Tabel 2.1. Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Penulis	persamaan	Perbedaan		
		Objek penelitian	Mikrokontroler	Bahasa pemrograman
Gumilar (2007)	Sama-sama melakukan penelitian menggunakan mikrokontroler dengan bahasa pemrograman diagram <i>ladder</i>	PLC dengan menggunakan mikrokontroler untuk sarana pembelajaran (maksimal 32)I/O)	AT89S52	Diagram ladder dalam tampilan <i>visual basic</i> .
sayful (2007)		Pengisian cairan menggunakan PLC berbasis mikrokontroler. (Maksimal 32 I/O)	AT89S52	Diagram ladder dalam bentuk program <i>Assembly</i>
Hilarius (2010)		Sistem parkir RFID dengan menggunakan PLC berbasis mikrokontroler (maksimal 10 I/O)	PIC6F877A	Diagram ladder dalam tampilan PLCmikro. Dengan instruksi yang simpel
Sekarang		Sistem kendali sistem manufaktur dengan menggunakan mikrokontroler dengan bahasa	ATMEGA128	Diagram ladder dalam tampilan PLCmikro. Dengan instruksi yang lebih