

**PERANCANGAN PROSES LOADING SEMEN CURAH
MENGUNAKAN PLC SIEMENS S7-1500 DI PT SEMEN PADANG**

TUGAS AKHIR

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

M. Yusuf Fajar

1810952002

Pembimbing:

Zaini, Ph.D.

NIP. 197603212001121003



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Perancangan Proses Loading Semen Curah Menggunakan PLC Siemens S7-1500 Di PT Semen Padang	M.Yusuf Fajar
Program Studi	Teknik Elektro	1810952002
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Fasilitas pemuatan semen curah terdapat di Dermaga Semen Timur (DST) dan Dermaga Semen Barat (DSB). Di DST sepenuhnya digunakan untuk semen curah sedangkan di DSB digunakan untuk klinker dan semen curah serta bag. Sehubungan dengan rencana peningkatan pengeluaran klinker dari pelabuhan teluk bayur sampai dengan 6 kapal per bulan (210.000 Ton/Bulan) sehingga DSB sepenuhnya akan dimanfaatkan untuk kapal klinker. Hal inilah menjadi alasan penambahan fasilitas loading semen curah karena potensi pengeluaran semen curah dari pelabuhan teluk bayur akan berkurang dan akan berakibat pada kongesti kapal curah domestik dan <i>stock out</i> di Packing Plant tujuan. Otomatisasi sistem sangat dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas dalam dunia industri. Dalam penelitian ini, peneliti membuat rancangan sistem otomatisasi menggunakan PLC Siemens S7-1500 dan Human Machine Interface (HMI). Perancangan program PLC menggunakan bahasa Function Block Diagram dan software TIA Portal. Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan dengan cara mengujikan proses loading apakah berjalan sesuai start/stop secara sekuens peralatan, interlocking, dan apabila terjadi fault pada peralatan. Selain itu, dilakukan perancangan visualisasi HMI untuk pemantauan kondisi peralatan. Program PLC dan HMI berfungsi dengan baik setelah dilakukan pengujian. Sistem berjalan sesuai narasi program. Peralatan aktif secara sekuens dengan waktu tunda 5 detik dan berhenti secara sekuens dengan waktu tunda 5 detik. HMI dapat memantau sistem secara langsung ketika diujikan dengan <i>fault</i> dan keadaan darurat.</p> <p>Kata kunci: Loading, Otomatisasi, PLC Siemens S7-1500, Human Machine Interface (HMI)</p>		

Title	Design of Bulk Cement Loading Process Using Siemens S7-1500 At PT Semen Padang	M.Yusuf Fajar
Mayor	Electrical Engineering	1810952002
Engineering Faculty Andalas University		
Abstract		
<p>Bulk cement loading facilities are located at the East Cement Wharf (DST) and West Cement Wharf (DSB). In DST it is fully used for bulk cement while in DSB it is used for clinker, bulk cement and bags. In connection with the plan to increase clinker output from Teluk Bayur Port up to 6 ships per month (210,000 tons/month) so that the DSB will be fully utilized for clinker ships. This is the reason for adding bulk cement loading facilities because the potential for bulk cement output from Teluk Bayur port will decrease and will result in congestion of domestic bulk ships and stock outs at the destination packing plant. System automation is needed to increase productivity in the industrial world. In this study, researcher designed an automation system using the Siemens S7-1500 PLC and the Human Machine Interface (HMI). The design of the PLC program uses the Function Block Diagram language and TIA Portal software. Overall system testing is carried out by testing whether the loading process is running according to the equipment start/stop sequence, interlocking, and if a fault occurs on the equipment. In addition, the HMI visualization design is carried out to monitor the condition of the equipment. The PLC and HMI programs function properly after testing. The system runs according to the program narrative. Equipment on sequential with 5 seconds delay and off sequential with 5 seconds delay. HMI can monitor the system in real time when it is tested with faults and emergencies.</p>		
<p>Keyword: Loading, Automation, PLC Siemens S7-1500, Human Machine Interface (HMI)</p>		