

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Trainer kit PLC yang menggunakan 3 lampu pilot, motor DC, dan *buzzer* adalah bahwa alat ini dapat digunakan untuk simulasi dan pembelajaran tentang kendali otomatisasi industri. Dengan memanfaatkan lampu pilot, pengguna dapat mengamati status operasi sistem secara visual. Motor DC digunakan untuk demonstrasi pergerakan mekanis, sementara *buzzer* memberikan indikator suara untuk kondisi tertentu. Kombinasi perangkat ini memungkinkan pembelajaran praktis tentang pengendalian dan pemrograman PLC dalam berbagai aplikasi industri.

5.2 Saran

Berdasarkan dari uraian kesimpulan di atas, Merancang *trainer kit* PLC (*Programmable Logic Controller*) dengan komponen seperti 3 lampu pilot, motor DC, dan *buzzer* dapat menjadi proyek yang menarik dan edukatif. Berikut beberapa saran yang dapat membantu dalam perancangannya:

1. Perancangan Dasar

Panel Kontrol: Desainlah panel yang mudah diakses dan jelas agar mudah di pahami oleh pengembang berikutnya. Pasang saklar utama, lampu pilot, dan perangkat input/output lainnya dengan label yang jelas apabila pemasangan kabel kurang jelas dan tidak sesuai ukuran arus yang di tentukan bisa mengakibatkan kebakaran dan aus. **Kabel dan Konektor:** Gunakan kabel yang sesuai dengan spesifikasi arus dan tegangan. Pastikan konektor mudah dihubungkan dan dilepas untuk memudahkan pengujian dan perawatan. Gunakan warna kabel yang berbeda beda agar di setiap output dan input komponen lebih mudah di pahami dan tidak tertukar.

2. Komponen dan Fitur

PLC: Pilih PLC yang memiliki cukup I/O untuk mengakomodasi semua komponen yang ingin diintegrasikan. PLC harus dapat mengendalikan motor DC, *buzzer*, dan lampu pilot.

Lampu Pilot: Gunakan lampu dengan warna berbeda (misalnya, merah, kuning, dan hijau) untuk memberikan indikasi status yang berbeda.

Motor DC: Pertimbangkan penggunaan modul driver motor untuk mengontrol motor DC, yang dapat dihubungkan ke output PLC.

Buzzer: Gunakan buzzer untuk memberikan alarm atau indikasi suara. Pastikan untuk bisa mengatur durasi dan frekuensi bunyi jika diperlukan.

3. Pemrograman

Logika Kontrol: Rancang logika kontrol yang sesuai dengan skenario yang ingin disimulasikan. Misalnya, kontrol start/stop motor, penggunaan lampu pilot untuk indikasi status, atau penggunaan buzzer sebagai alarm. Keamanan: Tambahkan interlock dan proteksi untuk mencegah operasi yang tidak diinginkan atau berbahaya, seperti perlindungan terhadap overcurrent atau overheating.

4. Kepraktisan dan Pembelajaran

Interaktivitas: Desain sistem agar mudah dioperasikan dan dipahami. Buatlah dokumentasi dan instruksi yang jelas.

Modularitas: Pertimbangkan untuk membuat kit yang modular, sehingga komponen dapat dengan mudah diganti atau ditambahkan untuk eksperimen yang berbeda.

5. Simulasi dan Pengujian

Sebelum merakit semua komponen, lakukan simulasi dengan software PLC jika tersedia untuk memastikan logika program berjalan dengan baik. Setelah perakitan, lakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan semua komponen bekerja sesuai dengan rencana.

UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdurrahman, M. (2020).
Pendidikan Teknik Otomasi: Teori dan Praktik. Jakarta: Penerbit Teknik.
2. Bolton, W. (2015).
Programmable Logic Controllers. 5th ed. London: Newnes.
3. Lee, J., & Kim, H. (2021).
The Impact of IoT on PLC Technology." International Journal of Automation and Computing, 18(3), 275-284.
4. Mohan, S., & Sahu, S. (2018).
Hands-On Learning with PLCs: A Practical Approach." Journal of Engineering Education, 107(4), 654-670.
5. Nise, N. S. (2019).
Control Systems Engineering* 7th ed. Hoboken: Wiley.
6. Rizki, A. (2022).
Challenges in Implementing PLC Training Kits in Vocational Schools."Proceedings of the International Conference on Education and Technology, 2(1), 78-85.
7. Chen, L., & Zhao, H. (2022).
Recent Developments in PLC Technology." International Journal of Control Automation and Systems*, 20(2), 456-467.
8. H. Lee. (2014).
Programmable Logic Controllers: Principles and Applications*. New York: McGraw-Hill.
9. Kumar, A., & Gupta, R. (2021).
Automation in Industry: The Role of PLCs." Journal of Industrial Automation, 15(3), 134-142.
10. Prasetyo, D. (2019).
Enhancing Student Learning Outcomes in Automation with PLC Trainer Kits.
Journal of Engineering Education, 8(4), 201-210.
11. Susanto, R. (2020).
The Importance of Practical Learning in Automation Education Proceedings

- of the International Conference on Engineering Education, 1(1), 89-95.
12. Yusuf, M. (2023).
Strategies to Overcome Challenges in PLC Training Implementation.
Journal of Vocational Education and Training, 12(1), 45-54
13. Horowitz, P., & Hill, W. (2015).
The Art of Electronics. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
14. Kumar, A., & Singh, R. (2022).
Power Supply Design for Industrial Applications. Journal of Electrical
Engineering, 10(2), 112-120.
15. Prabowo, E. (2020).
Enhancing Practical Skills in Electrical Engineering through Power Supply
Training Kits. Journal of Engineering Education, 9(3), 201-210.
16. Sari, R., & Widodo, P. (2021).
Hands-On Learning with Power Supply Trainer Kits. International Journal
of Engineering Education, 37(4), 679-688.
17. Yusuf, M. (2023).
Strategies to Improve Access to Educational Tools in Electrical
Engineering. Journal of Vocational Education and Training, 14(1), 25-36.
18. Zhang, L., & Chen, Y. (2023).
Advancements in Power Supply Technologies. IEEE Transactions on Power
Electronics, 38(5), 1234-1245.
19. Hidayat, R. (2020).
The Role of Training Kits in Engineering Education." Journal of
Engineering Education, 9(3), 175-182.
20. Kurniawan, A. (2023).
Innovations in Automation Training Tools. International Journal of
Automation and Control, 15(1), 99-108.
21. Nugroho, D. (2022).
Practical Learning in Automation: The Case of Pilot Lam. Journal of
Vocational Education and Training, 10(2), 120-130.
22. Rahman, F. (2019).
Enhancing Student Engagement through Practical Learning. Proceedings of

- the National Conference on Engineering Education, 2(1), 45-52.
23. Setiawan, M. (2022).
Challenges in Implementing Automation Training Kits in Higher Education.
International Journal of Engineering Science and Technology, 14(4), 77-85.
24. Siahaan, E. (2021).
The Importance of Hands-On Learning in Engineering Education. Journal
of Technical Education and Training, 13(2), 101-110.
25. Hidayat, R. (2020).
The Role of Training Kits in Engineering Education. Journal of Engineering
Education, 9(3), 175-182.
26. Kurniawan, A. (2023).
Innovations in Automation Training Tools. International Journal of
Automation and Control, 15(1), 99-108.
27. Nugroho, D. (2022).
Practical Learning in Automation: The Case of Pilot Lam. Journal of
Vocational Education and Training, 10(2), 120-130.
28. Rahman, F. (2019).
Enhancing Student Engagement through Practical Learning. Proceedings of
the National Conference on Engineering Education,



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT