

Implementasi Model Pembelajaran Projects Based Learning Pada Materi Forward Reverse Berbasis Zelio Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Di SMKN 1 Kramatwatu

Deni Exka Saputra¹, Aditya Dwi Raja Kamansastra², Iqbal Maulana³,
Allkaf Movlexis Adam⁴, Mustofa Abi Hamidn⁵

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang 42117, Indonesia

E-mail: 2283200025@untirta.ac.id, 2283200027@untirta.ac.id
2283200059@untirta.ac.id, ptve@untirta.ac.id

Abstract

Education Is A Very Important Aspect In Efforts To Improve The Quality Of Intelligent Human Resources So That They Can Support The Progress Of The Nation And State In The Future. As One Of The National Development Sectors In An Effort To Make The Nation's Life Smarter, The Vision Of Education Is To Create An Education System As A Strong And Authoritative Social Institution To Empower All Indonesian Citizens To Become Quality Human Beings So That They Are Able And Proactive In Responding To The Challenges Of The Ever-Changing Times. Data Source Sampling Was Carried Out Purposively And Snowball, Data Collection Techniques Used Triangulation, Data Analysis Was Inductive/Qualitative, And Qualitative Research Results Emphasized Meaning Rather Than Generalization. The Descriptive Method Is A Method For Assessing The Status Of A Group Of People, Objects, Conditions, Systems Of Thought, Or Events In The Present. This Type Of Research Tries To Explain Certain Social Phenomena. In This Research, It Starts From Designing A Ladder Diagram. An Existing Ladder Diagram Is Then Made Into A Circuit And Given A Load In The Form Of An Electric Motor That Can Be Controlled With Forward/Reverse. 3-Phase Power Source, Power/Three-Phase Mcb, R/S/T Phase, 1-Phase Mcb, Zelio, Forward And Contact Contacts, 3-Phase Motor As Output From Three Phases, Pb Stop, Pb Forward, And Pb Reverse. The Control Circuit Has Three Main Components, Namely The Zelio Sr Block, Contactor Block And Control Panel. The Three Components Are Interconnected And Coordinated By Zelio Sr As A Pc-Based Control Device. The Zelio Sr Used Is The Sr2 B121fu Type Which Has 4 Output Terminals And Has A Working Voltage Of 220v. System Design Testing In The Research Using The Zelio Plc. A. Simulation In Software. The Image Below Is The Initial Display Of The Application. Education Is One Part Of Developing High Quality Education For All Indonesian People Towards Creating A Quality Indonesian People. The Impact Of Education Is Quite Broad In Various Aspects Of Life Starting From The Economic, Social, Political, Technological, Environmental, Cultural, Educational And So On.

Keywords: Zelio, Mcb, Controller

Abstrak

Pendidikan merupakan salah satu aspek sangat penting dalam upaya peningkatan mutu sumber daya manusia yang cerdas sehingga dapat menunjang kemajuan Bangsa dan Negara di masa depan. Sebagai salah satu sektor pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, adapun visi dari Pendidikan yaitu terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua Warga Negara Indonesia menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Metode deskriptif adalah suatu metode untuk menilai status sekelompok manusia, objek, kondisi, sistem pemikiran, atau peristiwa pada masa sekarang. Tipe penelitian ini berusaha menerangkan fenomena sosial tertentu. Pada penelitian ini dimulai dari perancangan ladder diagram, diagram ladder yang sudah ada maka dibuat rangkaianannya dan diberi beban berupa motor listrik yang bisa dikendalikan dengan forward/reverse. Sumber listrik 3 fasa, MCB daya/ tiga fasa, fasa R/S/T, MCB 1 fasa, Zelio, Kontak forward dan kontak, Motor 3 fasa sebagai output dari tiga fasa, PB stop, PB forward, dan PB reverse. Rangkaian kontrol memiliki tiga kom-ponen utama yaitu block Zelio SR, block kontak-tor dan panel kendali. Ketiga komponen saling berhubungan dan dikordinasi oleh Zelio SR se-bagai perangkat kontrol berbasis PC. Zelio SR yang digunakan bertipe SR2 B121FU yang memiliki 4 terminal output dan memiliki tegan-

gan kerja 220V.. Pengujian perancangan sistem Pada penelitian menggunakan PLC Zelio. A. Simulasi pada software Pada gambar di bawah merupakan tampilan awal aplikasi. Pendidikan merupakan salah satu bagian dalam pembangunan pendidikan yang bermutu tinggi bagi seluruh rakyat Indonesia menuju terciptanya rakyat Indonesia yang berkualitas. Dampak dari Pendidikan cukup luas dalam berbagai aspek kehidupan mulai dari bidang ekonomi, sosial, politik, teknologi, lingkungan, budaya, pendidikan, dan sebagainya.

Kata Kunci: Zelio, Mcb, Controller

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai pengertian yang cukup luas, bergantung pada sudut pandang seseorang dalam menafsirkan pendidikan. Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi oleh setiap warga negara. Peranan pendidikan merupakan lembaga yang berusaha membangun masyarakat dan watak bangsa secara berkesinambungan. Pendidikan merupakan salah satu bagian dalam pembangunan nasional, dengan mengupayakan perluasan dan pemerataan kesempatan dalam memperoleh pendidikan yang bermutu tinggi bagi seluruh rakyat Indonesia menuju terciptanya seluruh rakyat Indonesia yang berkualitas, masa di mana konektivitas yang terjadi tanpa batas. Dampak dari era globalisasi cukup luas dalam berbagai aspek kehidupan mulai dari bidang ekonomi, sosial, politik, teknologi, lingkungan, budaya, pendidikan, dan sebagainya. Sebagai tonggak bagi kemajuan dan pembangunan negara Indonesia, pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi utuh, yang dikenal dengan kompetensi abad ke-21. Sebagai ciri khas era globalisasi, ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang sangat cepat dan makin maju, dengan peran yang makin luas maka diperlukan guru yang mempunyai karakter. Guru memegang peran yang sangat dalam membangun peradaban negara Indonesia. Guru memiliki tugas, baik yang terikat dengan dinas maupun di luar dinas, dalam bentuk pengabdian. Tugas dalam bidang profesi meliputi mendidik, mengajar, dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup. Mengajar berarti meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, sedangkan Melatih berarti mengembangkan keterampilan keterampilan pada peserta didik (Sopian dkk., 2016). Peningkatan mutu pendidikan formal di sekolah, tidak terlepas dari tuntutan keberhasilan dari proses kegiatan pembelajaran. Proses kegiatan pembelajaran tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal yang saling berkaitan satu sama lainnya, diantaranya adalah guru, peserta didik, metode pembelajaran, dan fasilitas pendukung. Keempat komponen tersebut memiliki peranan penting dalam menentukan keberhasilan dari proses kegiatan pembelajaran yang akan mempengaruhi keaktifan dan hasil belajar peserta didik (Nurmala, 2019). sistem kontrol/kendali, telekomunikasi, komputer).

Pengajaran dan pendidikan adalah proses yang memiliki tujuan. Tujuan adalah upaya untuk menentukan hasil yang diharapkan siswa dari pengalaman belajar. Prestasi belajar siswa menunjukkan pencapaian tujuan pengajaran. Siswa yang berprestasi tinggi menunjukkan indikasi pengetahuan yang baik. Motivasi siswa merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi kinerja mereka. Siswa yang memiliki motivasi akan berusaha lebih keras, tekun, dan fokus dalam proses belajar. Untuk menyukkseskan pendidikan di sekolah, motivasi untuk belajar merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan.

Pendidikan merupakan salah satu aspek sangat penting dalam upaya peningkatan mutu sumber daya manusia yang cerdas sehingga dapat menunjang kemajuan Bangsa dan Negara di masa depan. Sebagai salah satu sektor pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, adapun visi dari pembangunan nasional yaitu ter-wujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua Warga Negara Indonesia menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah.

Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mengharuskan guru dan siswa membuat pertanyaan penuntun. Mengingat fakta bahwa gaya belajar masing-masing siswa berbeda, ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen secara kolaboratif dan mengeksplorasi konten (materi) dalam berbagai cara yang menarik bagi mereka. Pendekatan pembelajaran ini juga memperhatikan aktivitas peserta didik. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan mensintesis informasi dengan cara yang bermakna.

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah model pembelajaran di mana fokus pembelajaran adalah masalah yang dipilih. Hal ini memungkinkan siswa tidak hanya mempelajari konsep dan konsep yang relevan tetapi juga mempelajari metode ilmiah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tujuannya adalah agar siswa memperoleh keterampilan dan kemampuan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas. Mereka juga akan memperoleh pengalaman belajar yang melibatkan penerapan metode ilmiah dalam memecahkan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis.

Kurikulum 2013 dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan formal di Indonesia. Kurikulum 2013 meliputi pengembangan berbagai metode pembelajaran. Salah satunya adalah transformasi dari pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif, yang merupakan pendekatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang memungkinkan siswa aktif mencari dan meningkatkan diri mereka sendiri. Yang lainnya adalah transformasi dari pembelajaran individu ke pembelajaran kelompok. Sebagai institusi pendidikan formal, sekolah menengah kejuruan (SMK) memiliki peran dan posisi yang strategis dalam pelaksanaan kurikulum 2013 di Indonesia. SMK berada pada posisi tersebut karena minimal dua alasan. Pertama, SMK telah membantu banyak warga negara menikmati hak-hak pendidikan mereka. Kedua, melalui peran mereka dalam menyediakan tenaga kerja terampil bagi dunia usaha dan industri, SMK telah memajukan perekonomian Indonesia.

METODE

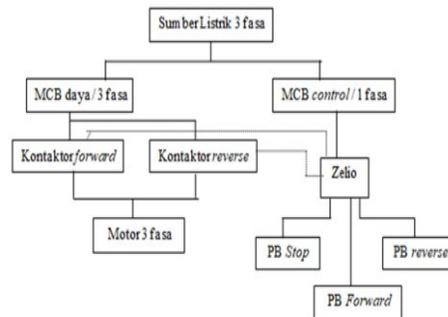
Dimana peneliti berperan sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Metode deskriptif adalah suatu metode untuk menilai status sekelompok manusia, objek, kondisi, sistem pemikiran, atau peristiwa pada masa sekarang. Tipe penelitian ini berusaha menerangkan fenomena sosial tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dimulai dari perancangan ladder diagram, diagram ladder yang sudah ada maka dibuat rangkaiannya dan diberi beban berupa motor listrik yang bisa dikendalikan dengan forward/reverse.

1. Sumber listrik 3 fasa merupakan komponen utama dalam penelitian ini, digunakan sebagai supply daya utama pada perancangan alat.
2. MCB daya/ 3 fasa digunakan sebagai pembatas daya atau sebagai pengaman beban berlebih (overload) dan hubung singkat (short circuit) yang mana dalam instalasinya menggunakan 3 fasa R/S/T. Sedangkan MCB 1 fasa hanya menggunakan salah satu fasa sebagai pengontrol.
3. Zelio merupakan controller dalam penelitian ini yang mana segala program pada alat ini berada pada zelio ini

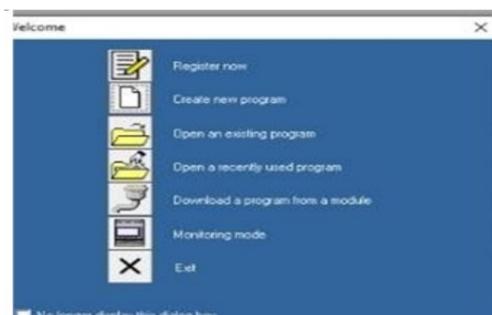
4. Kontak forward dan kontak reverse terhubung dengan MCB fasa dan zelio, hal ini sebagai pengunci. Kontaktor forward sebagai normally open sedangkan kontaktor reverse sebagai normally closed sebagai pengaman.
5. Motor 3 fasa sebagai output dari 3 fasa
6. PB stop yaitu push button stop untuk menghentikan proses
7. PB forward yakni push button yang digunakan untuk melanjutkan atau meneruskan proses
8. PB reverse yaitu push button yang digunakan untuk mengunci proses.



Gambar 1. Blok diagram sistem

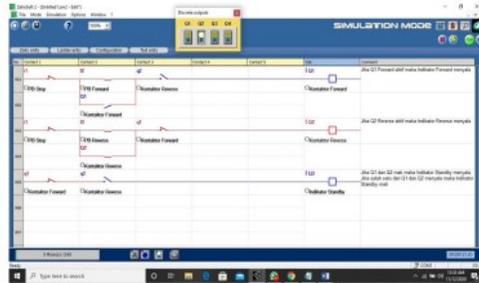
Rangkaian kontrol memiliki tiga komponen utama yaitu block Zelio SR, block kontaktor dan panel kendali. Ketiga komponen saling berhubungan dan dikordinasi oleh Zelio SR sebagai perangkat kontrol berbasis PC. Zelio SR yang digunakan bertipe SR2 B121FU yang memiliki 4 terminal output dan memiliki tegangan kerja 220V..

Pengujian perancangan sistem Pada penelitian menggunakan PLC Zelio. A. Simulasi pada software Pada gambar di bawah merupakan tampilan awal aplikasi.



Gambar 2. Simulasi 1

Pada gambar di bawah dapat dilihat ketika PB forward ditekan tanpa distop dengan menekan PB Stop maka indikator lampu Q2 tetap aktif, untuk menyalakan indikator lampu Q1 ditekan PB Stop dahulu.



Gambar 3. Simulasi 2

Pengujian Alat dan merangkai forward/ reverse di zelio, pada gambar di bawah ini dapat dilihat foto sebelum rangkaian dinyalakan.



Gambar 4. Uji Coba Kontrol Forward Reverse

Pada gambar di bawah menampilkan foto ladder diagram yang dibuat didalam Zelio.



Gambar 5. Pengujian Zelio

Menampilkan foto dari kiri mcb daya 3 fasa, mcb control 1 fasa, kontaktor forward, kontaktor Reverse, modul Zelio, dan power supply.



Gambar 6. Pengujian MCB daya MCB Control Kontraktor

KESIMPULAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek sangat penting dalam upaya peningkatan mutu sumber daya manusia yang cerdas sehingga dapat menunjang kemajuan Bangsa dan Negara di masa depan. Visi pendidikan adalah mewujudkan pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia agar menjadi manusia yang berkualitas dan proaktif.

Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang berfokus pada masalah yang dipilih, yang memungkinkan siswa untuk mempelajari konsep yang relevan dan metode ilmiah untuk menyelesaikannya, serta mendorong pemikiran kritis dan kemampuan kognitif.

Komponen – komponen forward/reverse berbasis zelio yaitu:

1. Sumber listrik 3 fasa merupakan komponen utama dalam penelitian ini, digunakan sebagai supply daya utama pada perancangan alat.
2. MCB daya/ 3 fasa digunakan sebagai pembatas daya atau sebagai pengaman beban berlebih (overload) dan hubung singkat (short circuit) yang mana dalam instalasinya menggunakan 3 fasa R/S/T. Sedangkan MCB 1 fasa hanya menggunakan salah satu fasa sebagai pengontrol.
3. Zelio merupakan controller dalam penelitian ini yang mana segala program pada alat ini berada pada zelio ini
4. Kontak forward dan kontak reverse terhubung dengan MCB fasa dan zelio, hal ini sebagai pengunci. Kontaktor forward sebagai normally open sedangkan kontaktor reverse sebagai normally closed sebagai pengaman.

5. Motor 3 fasa sebagai output dari 3 fasa
6. PB stop yaitu push button stop untuk menghentikan proses
7. PB forward yakni push button yang digunakan untuk melanjutkan atau meneruskan proses
8. PB reverse yaitu push button yang digunakan untuk mengunci proses.

Rangkaian kontrol memiliki tiga komponen utama yaitu block Zelio SR, block kontaktor dan panel kendali. Ketiga komponen saling berhubungan dan dikordinasi oleh Zelio SR sebagai perangkat kontrol berbasis PC. Zelio SR yang digunakan bertipe SR2 B121FU yang memiliki 4 terminal output dan memiliki tegangan kerja 220V.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202.
- Cahyaningsih, R. N., Siswanto, J., & Sukanto. (2020). Keefektifan Model Project Based Learning Berbantu Multimedia Power Point Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 34–40.
- Fitriyadi, H. (2013). Keterampilan TIK Guru Produktif SMK di Kabupaten Hulu Sungai Utara dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(2), 213–233.
- Indriyani, V., Zaim, M., Atmazaki, A., & Ramadhan, S. (2019). Literasi Baca Tulis Dan Inovasi Kurikulum Bahasa. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 5(1), 108.
- Kurniaman, O., & Noviana, E. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, Dan Pengetahuan. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 389.
- M. Suhendar et al.(2017). Rancangan Smart Relay Zelio Pada Pengoperasian Pompa Air Bersih Gedung Bertingkat. vol. 4, no. 2, pp. 29–37.
- N. HUDA and T. RIJANTO(2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Smart Relay Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di Smk Negeri 5 Surabaya. *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 3, pp. 3–8.
- Z. Er and E. Balci, “Dual axis solar angle tracking system without any sensor,” *J. Energy Syst.*, vol. 2, no. 3, pp. 127–136, Sep. 2018, doi: 10.30521/jes.456606.