



**PELATIHAN MERANGKAI RANGKAIAN LISTRIK SECARA PARALEL DAN SERI DI
SMK MUHAMMADIYAH SUNGAILIAT BANGKA**

Yudhi¹, Ilham Ari Wahyudie², Gillang Saputra³, Hera⁴

^{1,2,3,4}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
email : Yudhi.jais@gmail.com

Abstract

The education law is one of the legal rules from the government that must be carried out by educational institutions both at low to high levels, to implement the law, one of which is about community service, to support the tri dharma of higher education where the Bang Kabelitung State Police is one of the Polytechnics located in Bang Kabelitung Province, precisely in Bangka Induk Regency, especially in the Airkantung industrial area where the existing infrastructure facilities on campus support the tri dharma process. In carrying out the mandate of Law No. 20 of 2003 concerning National Education, namely teaching, research, and community service, besides that, there are also problems that often arise where the means to support material on electronic circuits at SMK Muhammadiyah Sungailiat Bangka are not adequate, so this training is needed. With this proposal, it is hoped that from the three points it is deemed necessary to provide a prograthatch aims to increase understanding of the basics of electrical circuits in parallel and series connections to understand this it is necessary to have a program to improve skills for students who in SMK, to run this program, students will be educated or taught techniques or procedures for installation, assembly, and counting both in series and parallel in keperluan Bangka Belitung. This program, it will be implemented at SMK Muhammadiyah Sungailiat with the address Jalan Prakmuka Parit Padang Sungailiat, Bangka Induk Regency.

Keywords: muhammadiyah, private, scout, SMKN, sungailiat

Abstrak

Undang-undang Pendidikan merupakan salah satu aturan yang sah dari pemerintah yang harus di jalankan oleh para Institusi Pendidikan baik level rendah sampai level tinggi. Untuk menjalankan undang-undang tersebut salah satunya adalah tentang pengabdian bagi masyarakat. Untuk mendukung tridarma perguruan tinggi dimana Polman Negeri Bangka Belitung merupakan salah satu Politeknik yang di Propensi Bangka Belitung tepatnya di Kabupaten Bangka Induk khususnya lagi di kawasan industry airkantung dimana sarana prasarana yang ada di kampus tersebut mendukung dalam proses tridarma tersebut. Dalam melaksanakan amanah UU No.20 tahun 2003 tentang pendidikan Nasional yaitu pengajaran, penelitian dan pengabdian bagi masyarakat, selain itu juga permasalahan yang sering timbul dimana sarana untuk mendukung materi tentang rangkaian elektronika yang ada SMK Muhammadiyah Sungailiat Bangka belum memadai sehingga perlu adanya pelatihan ini. Dengan adanya proposal ini diharapkan dari ketiga point itu dipandang perlu untuk diberikan sesuatu program dimana tersebut bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mengenai dasar-dasar rangkaian listrik pada hubungan parallel maupun seri dimana untuk memahami hal tersebut perlu adanya sustu program untuk meningkatkan skill bagi para siswa-siswi yang ada di SMK, untuk menjalankan program ini nantinya para siswa akan dididik atau diajari teknik atau tatacara pemasangan, perakitan, serta menghitung baik secara seri maupun parelel. Selain itu juga kita memastikan siswa-siswi SMK tersebut ikut ajang LKS tingkat Kabupaten maupun tingkat provinsi yang ada di Kepulauan Bangka Belitung. Untuk program ini nantinya sebagai dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Sungailiat dengan alamat jalan prakmuka Parit Padang Sungailiat Kabupaten Bangka Induk.

Kata Kunci: muhammadiyah, pramuka, SMKN, sungailiat, swasta

1. PENDAHULUAN

Undang-undang Pendidikan salah satunya mengenai tridarma perguruan tinggi adalah pengabdian bagi masyarakat, ini adalah wujud kepedulian institusi perguruan tinggi untuk melakukan atau mewujudkan kegiatan guna mendukung program pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat pada umumnya khususnya di daerah seperti bangkabelitung, dengan adanya Politeknik Manufaktur Negeri Bangkabelitung merupakan salah satu Politeknik yang berorientasi ke pendidikan vokasi dimana 70% praktek 30% teori. Selain pendidikan yang diajarkan, Politeknik juga mempunyai 2 lagi yang perlu diterapkan jika menjadi seorang dosen, yaitu penelitian dan pengabdian bagi masyarakat. Itulah 3 tugas pokok yang harus dilakukan seorang dosen di institusi perguruan tinggi. Untuk memenuhi dari 3 tugas pokok yang dilakukan adalah pengabdian bagi masyarakat, dimana pengabdian merupakan wujud kepedulian kita (dosen) untuk memberikan pengetahuan serta keahlian bagi masyarakat khususnya sekolah yang belum pernah mendapatkan sentuhan dari perguruan tinggi yang ada didaerahnya atau dilingkungannya sendiri. Untuk itu kita pilih SMK yang sudah pernah ada Mou dengan kita (Polman babel).

Sekolah Menengah Kejuruan atau disingkat SMK adalah sekolah yang bergerak dibidang vokasi dimana siswa-siswinya di tuntut untuk bisa mengaplikasikan hasil pelajaran selama menempuh pendidikan disekolah, namun untuk mencapai kompetensi yang sesuai dengan standart Kemendikbud bahwa seorang siswa harus mendapatkan sertifikat pendamping setelah lulus nanti, selain ijazah. Berdasarkan hasil penilaian dan pengujian terhadap sekolah yang mengadakan Uji kompetensi dimana masih ada beberapa siswa-siswi yang belum paham mengenai materi yang meraka ujikan atau praktekkan. Diaman bahan yang di uji oleh siswa-siswi SMK belum banyak yang paham, waktu pretest saat dilakukan uji coba ujian praktek. Faktor yang sering menghambat dalam proses ujian adalah kurangnya saran dan prasarana untuk menunjang kegiatan praktek. Hal ini juga di perparah dengan anggaran yang minim untuk pembelian modul/trainer kit (Muhammad Erfan, Mohammad archi Mauyda, Ida Ermiana, Vivi Racmatul, 2020)(Andi Rosman N, Risdaryana, Eva Yuliani, Vovi, 2019).

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaan praktek yang berhubungan dengan kompetensi keahlian, maka peran mitra DUDI disini adalah memberikan solusi untuk menjalan Kerjasama dalam mencapai target dari kebijakan kementerian Pendidikan yaitu menggandeng Institusi lain yang bisa membantu dalam mendukung program pemerintah tersebut. Oleh karena itu Politeknik Manufaktur Negeri Bangkabelitung merupakan mitra DUDI dalam pengawasan serta memberikan arahan untuk menjadikan siswa-siswi jauh lebih baik dengan melakukan program kampus mengajar dan memberikan peralatan guna mendukung program pemerintah. Salah program yang sering dijalankan atau dilaksanakan yaitu program PkM yang senantiasa memberikan bantuan berupa modul/trainer kit yang dapat untuk mendukung dalam pelajaran tentang komponen dasar kelistrikan/elektronika, prinsip kerja, komponen serta bagaimana system aplikasi dengan menggunakan berbagai komponen yang sudah di pelajari (Utti Marina Rifanti, Tesa Nur Padilah, Ismi Widyaningrum, 2019)(R. Yusanti, 2018).

Analisis Situasi Mitra

Untuk menjalankan program ini, tim nanti akan memberikan pelatihan singkat terhadap siswa-siswa tersebut, namun untuk melihat kemampuan dari segi akademiknya, maka perlu di berikan kuisisioner terhadap untuk mengetahui seberapa tahu siswa-siswa tersebut mengenal rangkaian listrik dasar. Berdasarkan hasil kuisisioner yang di bagikan di kelas 10 dan 11, maka hanya 30% aja yang mampu menjawab secara benar ini berate hamper 70% pemahaman tentang komponen dasar listrik belum paham.

Tabel 2. Kondisi Hasil Survey

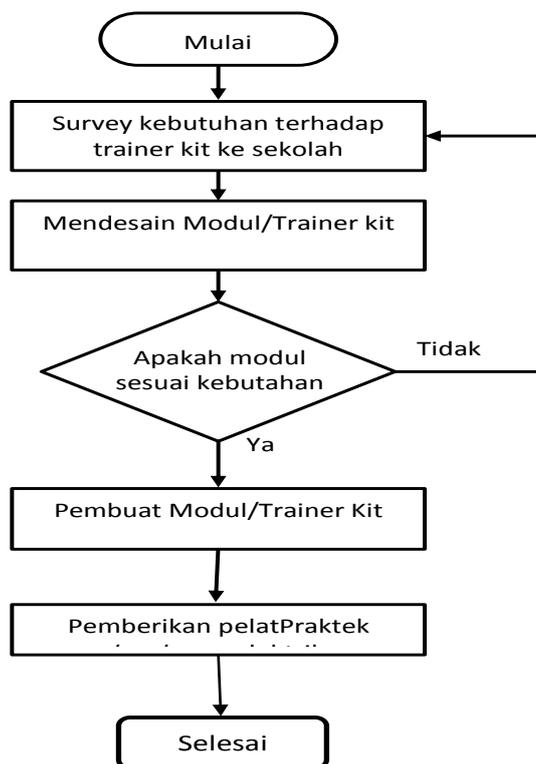
Tahun	Jumlah Siswa	Pemahaman Komponen dasar listrik	Pemahaman Listrik secara Umum
2021	30	30%	20%
2022	45	35%	30%

Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi mitra ini adalah selain sumber daya manusia atau SDM juga di pengaruhi oleh factor ketidak lengkapnya peralatan dalam melaksanakan praktek sehingga perlu ada strategi untuk dapat menyediakan sarana pendukungnya. Ketidaklengkapan ini membuat para siswa-siswi dari SMK tidak optimal dalam melaksanakan praktek. Contoh penggunaan modul/trainer Kit yang masih minim, dimana alat/modul yang digunakan hanya bisa di praktek hanya 1 siswa dan variasi rangkaianpun masih minim.

2. METODE PELAKSANAAN

Proses pelaksanaan PBM ini dimana skema/program untuk proses pelatihan singkat merangkaian rangkaian listrik hubungan paralel dan seri di SMK Muhammadiyah Sungailiat Bangka Induk, dimana metode dalam proses pelaksanaannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flow cart Proses Pengabdian Bagi Masyarakat

Pada Gambar 1, dimana proses Palatihan yang akan di berikan pada SMK Muhammadiyah adalah:

- Sebelum modul/trainer kit di serahkan ke sekolah, maka langka pertama melakukan survey ke sekolah yang akan yang akan di jadikan tempat untuk kegiatan PkM ini, khusus dalam memberikan produk berupa trainer Kit.
- Setelah di lakukan survey terhadap sekolah yang di tuju, maka langka selanjutnya melakukan perencanaan atau desain trainer Kit/Modul yang sesuai dengan kebutuhan dari sekolah tersebut, dengan melihat sesi kebutuhan dan ke kekurangan.
- Membuat alat/rangkaian sesuai dengan pemahaman siswa-siswi yang ada di SMK tersebut, membuat modul yang akan di pakai saat praktek nanti. Untuk rangkaian sendiri baha-bahan2 sebageian akan kita adakan sebagai pendukung kegiatan praktek nanti.
- Dalam proses pembuatan/desaian nanti, apakah cocok dengan apa yang akan di berikan ke siswa-siswi nanti, kalau sudah sesuai, maka dilaksanakanlah proses pembuatan trainer Kit/modul, tapi jika kurang cocok maka di desain lagi menyesuaikan kondisi siswa-siswinya.
- Setelah itu diadakah pelatihan singkat kepada seluruh siswa-siswinya baik itu berupa teori dan praktek dengan tambahan SOP serta modul pembelajaran di peruntukan untuk siswa-siswi SMK.
- Membuat laporan akhir sebagai salah satu syarat bahwa kegiatan pengabdian sudah selesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skema pelaksana proses ini praktek ini ada yang nama prapraktek dan sesudah praktek. Dimana tujuan dari system ini adalah mengetahui sejauh mana pengetahuan dari masing-masing siswa-siswi SMK Muhammadiyah sungailiat.

Dalam melaksanakan program ini, dimana jumlah siswa-siswi di SMK Muhammadiyah yang ikut sebanyak ± 40 siswa, di bagi menjadi 2 sesi sehingga jumlah setiap harinya ada 20 siswa yang hadir.

Tabel 1. Daftar Kehadiran Siswa-siswi Sesi 1 SMK Muhammadiyah

Tanggal Pelaksanaan	Jumlah Keseluruhan Peserta	
	Jumlah siswa	Jumlah Siswa Hadir
Jum'at, 15 Juli 2022	45 Siswa	10 Siswa
Sabtu, 16 Juli 2022	45 siswa	10 Siswa

Tabel 2. Daftar Siswa-siswi Sesi 2 SMK Muhammadiyah

Tanggal Pelaksanaan	Jumlah Keseluruhan Peserta	
	Jumlah siswa	Jumlah Siswa Hadir
Senin, 18 Juli 2022	45 Siswa	10 Siswa
Selasa, 19 Juli 2022	45 siswa	15 Siswa
Rabu, 20 Juli 2022	45 siswa	45 siswa

Sebelum melaksanakan program pelatihan singkat ini dimana satu sesi prapraktek kepada siswa-siswi yaitu ujian tertulis tentang pemahaman mengenai rangkaian listrik baik hubungan parallel maupun seri. Dimana isi jawaban berdasarkan pilihan: a), b), c), d)

Tabel 3. Pre-test Tentang Rangkaian Listrik Hubungan Parallel dan Seri

Pertanyaan Dasar sebelum pelatihan	Pemahaman Peserta	
	Benar	Salah
1. Apa yang dimaksud listrik listrik itu	40%	60%
2. Apa yang dimaksud hubungan paralel dan seri.	30%	70%
3. Apa saja nama-nama komponen elektronika	20%	80%
4. Apa yang dimaksud dengan tegangan DC	5%	95%

Tabel 4. Pos-test Tertulis Dan Praktek Mengenai Rangkaian Listrik

Pertanyaan Dasar sebelum pelatihan	Pemahaman Peserta	
	Benar	Salah
1. Apa yang dimaksud listrik listrik itu	73%	60%
2. Apa yang dimaksud hubungan paralel dan seri.	82%	70%
3. Apa saja nama-nama komponen elektronika	80%	80%
4. Apa yang dimaksud dengan tegangan DC	63%	95%

Untuk tingkat keberhasilan dalam melaksanakan pelatihan ini adalah melihat sejauh mana hasil akhir atau sesudah melakukan pelatihan. Untuk proses pelatihan sendiri dimana setiap siswa-siswi di berikan modul pelatihan, agar mereka akan lebih paham aka napa yang akan mereka kerjakan nanti.

Gambar 2, 3, dan 4 merupakan proses dalam melaksanakan pelatihan dimana setiap siswa-siswi di berikan 1 meja praktikum sehingga akan lebih paham tentang rangkaian listrik baik itu hubungan parallel maupun hubungan seri.



Gambar 2. Proses Mengarahkan Serta Memberikan Penjelasan Ke Siswa-siswi Tentang Pentingnya K3



Gambar 3. Dimana Proses Pengujian Terhadap Rangkaian Akhir



Gambar 4. Proses Memberian Materi Yang Berhubungan Dengan Kelistrikan/Elektronika

4. SIMPULAN

Dari hasil akhir dalam progress pelatihan terhadap siswa-siswi pada sekolah kejuruan yaitu SMK Muhammadiyah sungailiat, maka dari hasil yang didapat dilapangan, dan dengan itu kami bisa mengambil kesimpulan Dalam melaksanakan proses praktek, peserta yang aktif sesuai dengan jumlah yang mendaftar sebanyak 45 siswa dengan tingkat kehadiran mencapai 95%. Untuk proses pelaksanaan ini di bagi menjadi 2 sesi dan setiap sesi memerlukan waktu selama 2 hari dan hari ke lima untuk melakukan test baik tertulis maupun praktek. Presentase pre-test dari salah dan benar mencapai 76,15% sedangkan yang benar hanya 23,75%. Untuk hasil pro-test dimana persentase salah dan benar adalah 25,75% yang salah dan yang benar mencapai 74,15%.

Ucapan Terima Kasih

Selaku Ketua Tim PKM mengucapkan terimakasih kepada Institusi Polman Babel, Ketua P3KM Polman babel, Ketua Jurusan Teknik Elektronika dan Informatika serta Tim teknis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andi Rosman N, Risdayana, Eva Yuliani, Vovi, (2019), Karakteristik Arus dan Tegangan Pada Rangkaian Seri dan Paralel Dengan menggunakan Resistor, *Junal Imiah d'Computare*, Vol.9 Edisi Juli.
- Muhammad Erfan, Mohammad archi Mauyda, Ida Ermiana, Vivi Racmatul, (2020), Profil Kemampuan Pembedaan Rangkaian Seri dan Paralel Calon Guru Sekolah Dasar, *Junal Pendidikan Sains & Matematika*, Vol.8 No.1.
- Rizaldi, Dedi Riyan, Kasmah Harwati, Ziadatul Fatimah, and Muh. Makhrus, (2020). "Pembuatan KIT Sederhana Rangkaian Listrik Dinamis Sebagai Produk Akhir Pada Mata Kuliah Praktikum IPA." *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)* 1(2). doi: 10.29303/goescienceedu.v1i2.46.
- R. Yusanti, (2018), Kemampuan Menghitung Besar Arus dan Besar Tegangan Pada Rangkaian Listrik Arus Searah Siswa Kelas X Jurusan Elektronika Industri SMK 2 Pekanbaru, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vol 2, No.4 PP 523-529.
- Siahaan, Aris Dermawan, Rosane Medriati, and Eko Risdianto, (2019). "Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Materi." 2(2):91–98.
- Sinta Pertiwi, Debora Natalia Sudjito, Ferdy Samuel Rondonuwu, (2019), Perancangan Pembelajaran Fisika Tentang Rangkaian Seri dan Paralel Untuk Resistor Menggunakan Understanding by Design (Ubd), *Jurnal Sain dan Edukasi Sains*, Vol.2, No.1, hal,1-7.
- Solikati, Nurul, (2021). "Peningkatan Prestasi Belajar IPA Materi Rangkaian Listrik Sederhana Dengan Metode Eksperimen." *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar Dan Menengah* 1(2):310–22.
- Utti Marina Rifanti, Tesa Nur Padilah, Ismi Widyaningrum, (2019), Model matematika Arus Listri dengan Persamaan Diferensial Metode Koefisien Tah Tantu, *Jurnal Matematika Integratif*, Vol.15, No.1.