

PENERAPAN MODUL PRAKTEK INSTALASI LISTRIK PENERANGAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA JURUSAN TEKNIK LISTRIK PADA SMKN 5 LHOKSEUMAWE

Amir D¹, Jamaluddin², Ariefin³, Zuhaimi³, Sulaiman⁴

^{1,2} *Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe*

^{3,4} *Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe*

⁵ *Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe*

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹amird@pnl.ac.id

Abstrak

Sekolah Kejuruan Menengah Negeri 5 berlokasi disebelah selatan ibukota kotamadya Lhokseumawe, berjarak kurang lebih 2 km dari Politeknik Negeri Lhokseumawe ke arah selatan. SMKN 5 didirikan pada tanggal 28 April 2013, mengasuh 4 jurusan, yaitu; Jurusan akutansi keuangan, desain pemodelan, audio dan video serta jurusan Teknik Listrik. Jumlah total siswa pada ke-4 jurusan sebanyak 257 orang. Sekolah ini terakreditasi B yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan tertanggal 01-01-2014. Kurikulum yang digunakan sekarang ini adalah kurikulum KTSP. Pada kegiatan PKM ini, pelaksana bermitra dengan Jurusan Teknik Listrik . Salah satu permasalahan prioritas yang dihadapi oleh mitra ialah minimnya fasilitas laboratorium dan ajar praktikum, Khususnya pada keahlian kelistrikan sehinhgga. Ketercapaian kurikulum saat pembelajaran tidak optimal, kompetensi siswa rendah. Kondisi ini membawa dampak pada kualitas lulusan. Permasalahan perlu mendapat penanganan Oleh sebab itu pada kegiatan PKM kali ini, ditawarkan solusi berupa IPTEK Penerapan dan pembuatan modul pembelajaran praktek instalasi listrik penerangan bagi siswa-siswa Jurusan Teknik Listrik. Penerapan dilakukan melalui mekanisme mendesain modul pelatihan, membuat pelatihan, dan evaluasi kegiatan. Dari kegiatan program penerapan IPTEKS, maka menghasilkan dua modul pembelajaran dimana masing-masing modul terdiri dari 6 kegiatan praktek. Hasil pelatihan berhasil mengupgrate kompetensi mitra yang tergambar dari nilai hasil evaluasi kompetensi yanag diikasikan dengan predikat lulus dengan nilai 92,5 berkategori excellent, Tingkat kepuasan mitra berkategori sangat memuaskan dengan indeks persepsi 4,43 sampai dengan 4,8. Tingkat partisipasi mitra pada kegiatan ini berkategori sangat antusias dengan kehadiran seluruh peserta dalam kegiatan sebesar 100%.

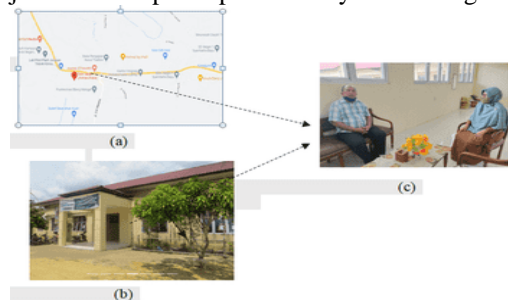
Kata kunci: Instalasi; modul, listrik. Penerangan, praktek)

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Sekolah Kejuruan Menengah Negeri 5 selanjutnya disebut SMKN 5 Lhokseumawe beralamat di jalan Rel Kereta Api no. 5 Kelurahan Kumbang Meunasah Mesjid Punteut, kurang lebih berlokasi disebelah selatan ibukota kotamadya Lhokseumawe, sekolah ini berjarak kurang lebih 2 km dari Politeknik Negeri Lhokseumawe ke arah selatan, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.

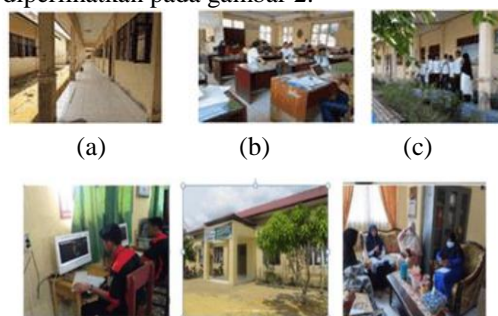
Jumlah total siswa pada ke-4 jurusan sebanyak 257 orang dengan rincian Jumlah siswa laki-laki sebanyak 159 orang, jumlah siswi perempuan sebanyak 86 orang serta jumlah.



Gambar 1. (a) Peta lokasi SMKN 5 Lhokseumawe, (b) Gedung utama SMKN 5, (c) mitra

sebelah kanan dan kiri ketua pelaksana

rombongan belajarnya sebanyak 16 orang [1], dimana penyelenggaraan pendidikan dilakukan pada pagi dan sore dengan 6 hari kerja, yaitu senin sampai sabtu Fasilitas sarana yang dimiliki meliputi; ruang kelas sebanyak 18 buah, ruang laboratorium sebanyak 2 buah, yaitu laboratorium akutansi dan keuangan serta laboratorium komputer dan jaringan, 1 buah ruang perpustakaan, 4 buah ruang pimpinan, 1 buah ruang adminstrasi dan 1 buah ruang rapat dan 1 buah ruang shalat. Beberapa fasilitas ruang yang berhasil direkam, diperlihatkan pada gambar 2.



(d) (e) (f)
 Gambar 2. Fasilitas ruangan (a) kelas, (b) guru, laboratorium Akutansi, (d) laboratorium komputer, (e) gedung administrasi, (f) ruang kepala sekolah

Sumber daya manusia guru pada ke-4 jurusan sebanyak 35 orang dengan ratio guru dengan siswa sebesar 7,5:1 persentasi guru kualifikasi sebesar 92,86%. Sekolah ini memiliki status akreditasi B yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan tertanggal 01-01-2014. Kurikulum yang digunakan sekarang ini adalah kurikulum KTSP. [2].

Dari ke-4 jurusan yang ada, pelaksana bermitra dengan Jurusan Teknik Listrik. Jurusan ini adalah jurusan termuda dari jurusan lainnya. Fasilitas laboratorium yang dimiliki oleh jurusan ini sangat minim. Jumlahnya ada satu buah, yaitu; laboratorium jaringan komputer, dan laboratorium teknologi instalasi listrik penerangan. Untuk laboratorium ini fasilitasnya sangat minim dan belum dapat digunakan.

Keterbatasan fasilitas praktikum di atas, pada dasarnya dapat diatasi dengan cara membuat rancangan modul praktek pembelajaran instalasi listrik penerangan. Pembuatan modul praktikum instalasi listrik penerangan akan mempermudah siswa memahami materi pembelajaran listrik penerangan dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan skill dan peningkatan kompetensi lulusan. Oleh sebab itu melalui kegiatan penerapan IPTEKS ini, pelaksana telah melaksanakan program kegiatan PKM dengan judul "IPTEK Penerapan Modul Pembelajaran Praktek Instalasi Listrik Penerangan Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Jurusan Teknik Listrik pada SMKN 5 Lhokseumawe". Demikianlah gambaran analisis situasi yang pelaksana dapat paparkan terkait dengan mitra kami pada penerapan IPTEKS ini.

Permasalahan Mitra

Berdasarkan analisis situasi ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh mitra, antara lain;

Minimnya bahan ajar.. Minimnya bahan ajar dapat diobservasi dari ketersediaan buku dipergustakaan seperti jumlah judul yang tersedia dipergustakaan. Minimnya bahan mengajar ini merupakan hal yang menghambat peningkatan kualitas belajar, peningkatan mutu lulusan. Oleh sebab itu diperlukan peningkatan dan pengembangan bahan mengajar dengan materi yang berkualitas dan sesuai kurikulum yang berlaku.

Kualitas guru yang kurang. Guru merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam proses belajar-mengajar. Hal yang mendasar yang dialami oleh sekolah ini adalah kurangnya jumlah dan kurangnya guru terlatih khususnya pada bidang keahlian masing-masing jurusan dan khususnya di Jurusan Teknik Listrik.

Keterbatasan Sarana Laboratorium

Sarana laboratorium diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan, seperti alat ukur, modul praktek, buku jobshet, sarana-sarana laboratorium ini digunakan oleh guru untuk mendidik siswanya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan

penjelasan mitra, salah satu permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah minimnya sarana laboratorium yang dimiliki, khususnya berkaitan dengan pembelajaran praktek Instalasi Listrik penerangan. Jurusan Teknik Listrik SMKN 5 hanya memiliki satu laboratorium bidang keahlian yaitu labo-ratorium komputer dan jaringan komputer.

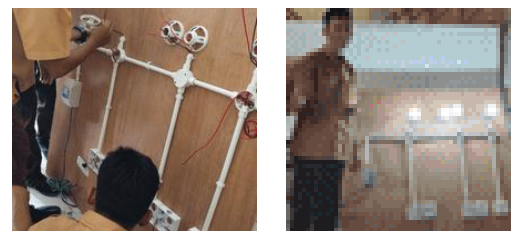
Target dan Luaran

Beberapa target dan luaran yang telah dicapai pada pelaksanaan kegiatan PKM ini , antara lain:

Target, Adapun target yang telah dicapai setelah program kegiatan ini dilakukan adalah:

Meningkatkan sumber daya mitra. Program PKM dalam bentuk pelatihan penerapan IPTEK modul instalasi listrik penerangan bagi mitra ditujukan untuk menguograde kompetensi mitra memiliki kemaampuan membuat instalasi listrik penerangan secara baik dan benar menurut aturan PUIL.

Menghasilkan Modul Pembelajaran. Kegi-atan PKM ini, menghasilkan modul pem-belajaran praktek instalasi listrik penerangan yang dapat digunakan sebagai modul praktikum bagi mitra dalam usaha meningkatkan kemampuan skill mitra atau siswanya, seperti diperlihatkan pada tgambar 3.



(a) (b)
 Gambar 2. Gambar 2 (a) dan 2(b) Modul Instalasi Listrik penerangan

Mengembangkan jobsheet. Jobsheet meru-pakan buku pegangan bagi siswa atau mitra saat praktikum. Jobsheet merupakan prosedur atau penuntun yang digunakan serbagai acuan oleh mitra dalam melakukan praktek instalasi penerangan. Sarana buku penuntun atau jobsheet yang dimiliki oleh mitra masih nihil. Kegiatan mengembangkan jobsheet praktikum dilakukan sebagai salah satu cara menambah minimnya bahan bacaan dan bahan praktikum bagi mitra. Berikut diperlihatkan jobsheet yang dirancang pada kegiatan pelatihan kepada mitra, seperti terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Jobsheet intalasi penerangan

Luaran

Luaran dari penerapan solusi dapat dijelaskan seperti diberikan pada tabel 1.

Tabel 1. Luaran dari setiap solusi

Jenis kegiatan	Luarannya	Indicator capaiannya (%)
Menerapkan pengembangan modul praktek instalasi listrik	Modul praktek	Ketersediaan modul
Pengembangan Jobsheet	Jobsheet	Ketersediaan jobsheet
Pelatihan dan evaluasi kegiatan mitra	Kompetensi mitra meningkat	Mitra lulus pada kegiatan evaluasi
Menjadi Pemakalah pada kegiatan seminar nasional 2022	Artikel terpublikasi pada prosiding ber ISBN	Proceding

METODE PELAKSANAAN

Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan IPTEKS dilakukan diruang bengkel listrik Jurusan Teknik Listrik SMKN 5 Lhokseumawe. Waktu pelaksanaan IPTEKS dilakukan selama dua hari kerja terhitung dimulai tanggal 6 Agustus 2022, dimulai dari jam 8.00 sampai dengan jam 16.00 WIB. Kegiatan diikuti sebanyak 10 orang guru wali siswa..

Solusi Yang Ditawarkan

Solusi yang ditawarkan terkait penyelesaian permasalahan yang dihadapi mitra dapat diuraikan sebagai berikut:

Pengembangan modul praktek. Modul praktek merupakan sarana yang dibuat untuk digunakan oleh mitra dalam rangka melakukan peningkatan kemampuan skill dan kemampuan mitra dalam membuat instalasi listrik penerangan. Sarana ini tidak dimiliki oleh mitra, sehingga perlu dikembangkan sebagai sarana pembelajaran. Modul praktek yang dibuat terdiri atas 2 unit seperti terlihat pada gambar 4 (a) dan 4 (b).



(a) (b)

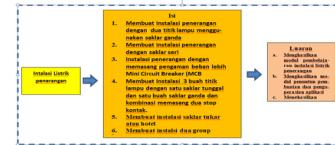
Gambar 4. (a) dan (b) Modul instalasi listrik penerangan

Pengembangan jobsheet. Jobsheet merupakan prosedur atau penuntun yang digunakan sebagai acuan oleh mitra dalam melakukan praktek instalasi penerangan. Sarana buku penuntun atau jobsheet yang dimiliki oleh mitra masih nihil, sehingga pelaksana mengembangkan jobsheet sederhana sebagai penuntun praktikum instalasi penerangan. Berikut diperlihatkan jobsheet yang dirancang pada kegiatan pelatihan kepada mitra, seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Jobsheet intalsi penerangan

Pelatihan, Kegiatan ini diberikan kepada mitra untuk meningkatkan kemampuan dan kerampilan mitra dalam membuat instalasi penerangan secara baik dan benar.. Pada kegiatan pelatihan ini mitra diberi 6 materi seperti pada tabel 2.



Gambar 4. Materi pelatihan instalasi listrik penerangan

Berikut rekaman kegiatan PKM selama pelatihan berlangsung, seperti diperlihatkan pada gambar 5,



(a) (b)

Gambar 6. (a) dan (b) Aktifitas pelatihan

Evaluasi. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui keberhasilan penerapan IPTEKS kepada mitra. Evaluasi dilakukan pada 3 hal, yaitu; pertama, kompetensi lulusan. Kedua, evaluasi tingkat kepuasan atas program kegiatan yang telah diberikan. Ketiga, evaluasi tingkat partisipasi mitra.

Justifikasi Pelaksana dan Mitra

Berdasarkan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh mitra, maka pelaksana bersama mitra sepakat menentukan permasalahan prioritas dan merealisasikan solusi penanganannya. Permasalahan prioritas tersebut adalah peningkatan sumber daya manusia mitra, pengembangan bahan mengajar dan sarana praktek mitra. Diharapkan dengan penanganan tersebut, akan mendorong perbaikan dan koreksi pada permasalahan lainnya, seperti peningkatan kualitas guru dan kualitas lulusan. Realisasi solusi tersebut tertuang dalam kegiatan PKM dengan judul "IPTEK Pembuatan dan Penerapan Modul Pembelajaran Praktek Instalasi Listrik Penerangan Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Jurusan Teknik Listrik pada SMKN 5 Lhokseumawe. Secara singkat, justifikasi dari permasalahan prioritas yang dihadapi oleh mitra, dirangkum seperti terlihat pada pada tabel 2.

Solusi permasalahan di atas diambil dengan justifikasi bahwa hasil pembuatan dan hasil penerapan ini, diharapkan dapat meningkatkan dan memaksimalkan proses belajar-mengajar serta pada akhirnya kelengkapan modul dan bahan ajar ini dapat meningkatkan skill dan mutu lulusan [3,4].

Tabel 2. Justifikasi bersama mitra

Permasalahan		
Yang Dihadapi Mitra	Prioritas	Justifikasi
Minimnya sarana pembelajaran	Minimnya sarana pembelajaran	Pembuatan dan Penerapan Modul Pembelajaran
Keterbatasan dan jumlah kualitas guru	Keterbatasan sarana praktek pada laboratorium	Praktek
Keterbatasan sarana laboratorium		Instalasi Listrik
		Penera-ngan

Argument lainnya bahwa pembuatan dan penerapan IPTEKS ini, dapat meningkatkan kompetensi mitra dalam memahami mata pelajaran Instalasi Listrik Penerangan sekaligus dapat menambah sarana pembelajaran baru khususnya dalam proses belajar-mengajar dilaboratorium bidang keahlian teknik listrik. .

Langkah-Langkah Kegiatan

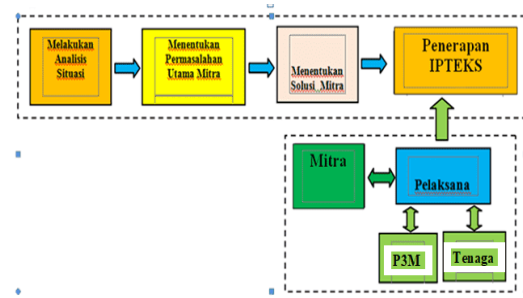
Tahapan atau langkah-langkah yang ditempuh guna melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik pada mitra yang tidak produktif dapat dijelaskan seperti tahapan berikut:

Analisis permasalahan utama mitra Pada tahap ini, pelaksana bersama mitra, merumuskan masalah prioritas yang dihadapi oleh mitra. Hasil rumusan ini digunakan untuk merencanakan program IPTEKS yang tepat dan efisien untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra.

Merumuskan solusi. Pada tahap ini, tim pelaksana merumuskan solusi yang akan diimplementasikan dalam program kegiatan IPTEKS, yaitu penerapan dan pembuatan modul pembelajaran praktek instalasi listrik penerangan. bagi mitra

Tahap Penerapan IPTEKS. Pada tahap ini, pelaksana bersama mitra melakukan penerapan IPTEKS menggunakan peralatan dan bahan serta alat yang telah tersedia untuk dibuat menjadi sebuah modul praktek instalasi listrik penerangan. IPTEKS penerapan dan pembuatan modul pembelajaran praktek instalasi listrik dilakukan dalam bentuk pelatihan. Pelatihan kepada mitra diberikan, dengan tujuan agar mitra memiliki kemampuan untuk membuat modul listrik penerangan, juga mitra dapat melakukan instalasi ulang, pemeliharaan dan perbaikan jika modul tersebut dibongkar untuk praktikum pembelajaran berikutnya .

Lebih lanjut, bagaimana tahap-tahap untuk melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik yang dialami oleh mitra, tahap-tahapnya dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Langkah kegiatan

Keterlibatan dan Partisipasi Mitra

Keterlibatan dan partisipasi mitra dalam pelaksanaan program IPTEKS ini diberikan dalam bentuk sebagai berikut:

Menjadi peserta dalam kegiatan pembekalan praktek. Mitra menjadi peserta pada kegiatan pembekalan praktek, dimana mitra dilatih untuk dapat mengoperasikan , mengenal konsep system informasi dan melakukan konfigurasi.

Menjadi peserta dalam kegiatan evaluasi. Mitra berperan serta pada kegiatan uji kompetensi yang dilakukan oleh pelaksana.

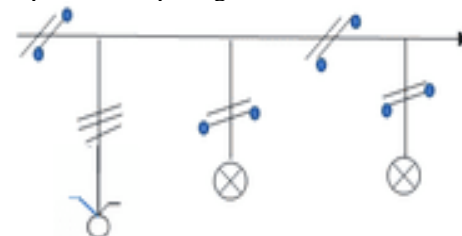
Secara keseluruhan tingkat partisipasi mitra pada ketiga kegiatan di atas dinyatakan berkatogori sangat baik atau sangat antusias mengikuti program kegiatan PKM yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Modul Instalasi Listrik Penerangan

Program penerapan instalasi listrik penerangan dilakukan dengan memberi materi pelatihan kepada mitra kepada berupa

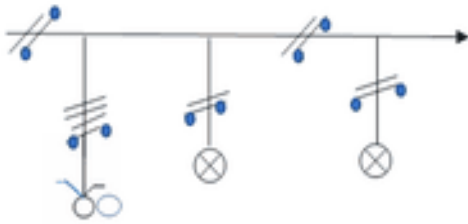
Penerapan instalasi listrik penerangan dengan dua titik lampu saklar ganda. Pada penerapan ini, mitra, dilatih membuat instalasi listrik penerangan agar dapat menghidupkan dua titik lampu menggunakan saklar ganda, berikut diagram satu garis instalasi listrik seperti diperlihatkan pada gambar 8.



Gambar 8. Instalasi listrik penerangan dengan dua titik lampu

Penerapan instalasi penerangan dua titik lampu dan satu stop kontak. Pada penerapan instalasi ini mitra dilatih untuk membuat wiring diagram dari diagram satu garis

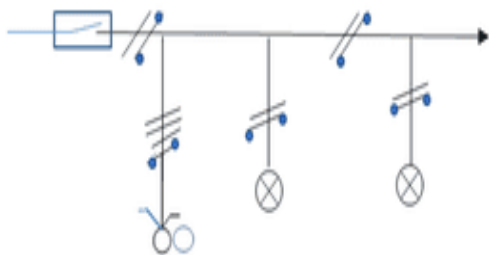
seperti gambar 8 untuk membuat instalasi penerangan menghidupkan dua titik lampu dengan satu saklar seri atau saklar ganda. Diagram satu garisnya diberikan pada gambar 9.



Gambar 9.

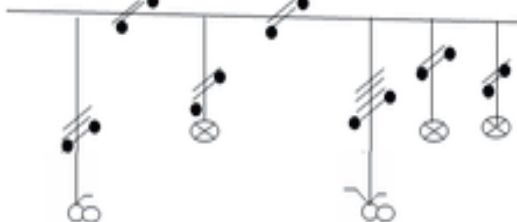
Diagram satu garis instalasi penerangan dua titik lampu dan satu stop kontak.

Penerapan modul Instalasi penerangan Dengan Pengaman Beban Lebih Mini Circuit Breaker. Pada penerapan ini, mitra diajarkan membuat instalasi penerangan, dimana instalasi tersebut diamankan terhadap gangguan beban lebih dan hubung singkat. Jika kondisi tertentu terjadi gangguan beban lebih dan terjadi gangguan hubung singkat pada instalasi rangkaian listrik penerangan, maka pengaman MCB ini akan mengisolir gangguan tersebut, sehingga instalasi dan peralatan yang tersambung dengannya aman terhadap kerusakan. Adapun diagram satu garis dari instalasi tersebut diberikan pada gambar 10.



Gambar 10. Diagram satu garis instalasi listrik penerangan dua titik lampu dengan pengaman beban lebih

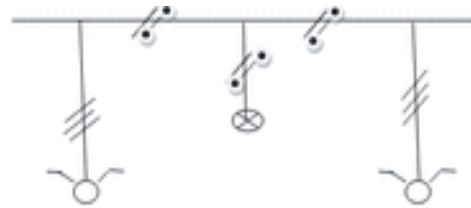
Penerapan instalasi 3 buah titik lampu dengan satu saklar tunggal dan satu buah saklar ganda dan kombinasi memasang dua stop kontak. Pada modul ini mitra dilatih memiliki kemampuan membuat instalasi penerangan yang lebih kompleks dengan merangkai 3 buah titik lampu yang dihidupkan pada dua saklar, yaitu satu buah saklar tunggal dan satu buah saklar ganda masing masing saklar dikombinasi dengan satu buah stop kontak.



Gambar 11. Diagram satu garis tiga titik lampu dengan saklar tunggal dan ganda serta dua stop kontak

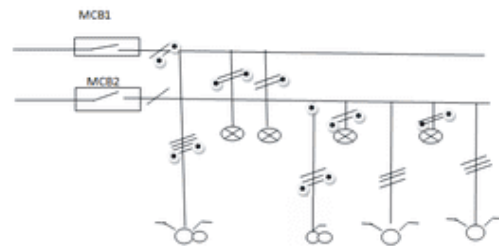
Penerapan instalasi penerangan dengan saklar tukar atau saklar hotel. Pada penerapan ini, mitra dilatih keterampilan membuat instalasi penerangan untuk menghidupkan satu titik lampu pada dua saklar yang

diletakkan pada lokasi yang berbeda, Biasanya cara ini digunakan untuk instalasi lampu yang ada dilantai 2, dimana lampu tersebut bias di on-kan atau di off-kan dari lantai 1 maupun dari lantai 2. Berikut wiring diagram satu garis seperti diperlihatkan pada gambar 12.



Gambar 12. Wiring diagram satu garis saklar tukar

Menerapkan instalasi penerangan dua group. Pada penerapan ini, mitra dilatih keterampilan membuat instalasi penerangan yang dibagi dalam dua group.. Group dimaksudkan apabila pada instalasi penerangan mengalami gangguan atau pemeliharaan, maka tidak semua beban pada instalasi tersebut terganggu atau di-off-kan. Pada pelatihan ini, mitra diajarkan membuat instalasi penerangan dua group yang terdiri dari group 1 diposisikan pada MCB 1, group 2 diposisi MCB ke-2. Group satu melayani beban penerangan 2 titik lampu yang dihidupkan dengan saklar ganda dan dikombinasi dengan satu buah stop kontak.. Pada group dua, instalasi penerangan terhubung dengan dua titik lampu yang dihidupkan oleh saklar tunggal dikombinasi dengan stop kontak serta satu pasang saklar tukar. Menghidupkan satu titik lampu pada lokasi yang berbeda, Biasanya cara ini digunakan untuk instalasi lampu yang ada dilantai 2, dimana sistem On- Off dapat dilakukan pada posisi lantai 1 juga dapat dilakukan pada posisi dilantai 2. Diagram satu garis instalasi penerangan dua group ini diberikan pada gambar 13.



Gambar 13. Diagram penerangan dua group

Pelatihan Instalasi Listrik Penerangan

Implementasi dari penerapan instalasi listrik penerangan pada mitra menghasilkan dua buah modul praktek pembelajaran instalasi listrik penerangan yang materinya telah dijelaskan pada sub-bab IV.1 di atas. Adapun modul pembelajaran instalasi listrik ini dibuat di atas papan triplek ukuran 1,2m x 1,2 meter, sebanyak dua buah seperti terlihat pada gambar 14.



Gambar 14. (a), (b) Modul praktek instalasi listrik penerangan yang dihasilkan melalui pelatihan

Evaluasi Program

Pada kegiatan ini, evaluasi program dilakukan pada 3 komponen, yaitu; kompetensi mitra, kepuasan mitra, partisipasi mitra, dan kebermamfaatan program pada mitra, secara ringkas diuraikan pada sub-bab berikut:

Kompetensi Mitra

Kompetensi mitra dievaluasi untuk mengukur apakah mitra telah memiliki pengetahuan dasar dan telah berhasil menguasai materi IPTEKS yang diberikan selama pelatihan. Kompetensi mitra diukur melalui evaluasi pre-test dan post test.

a. **Evaluasi pre-test.** Fokus evaluasi pre-test dilakukan untuk mengukur kemampuan dasar mitra tentang instalasi listrik penerangan, kegiatan evaluasi diikuti sebanyak 10 Orang mitra dengan rincian pria sebanyak 8 orang dan perempuan sebanyak 2 orang. 10 pertanyaan diberikan dalam pretest, seperti; Apakah anda sudah mengenal simbol-simbol instalasi listrik, jelaskan secara singkat fungsi sekering, apakah fungsi MCB, apakah fungsi saklar tukar, fungsi stop kontak, fungsi saklar ganda dan tunggal, jelaskan ciri-ciri instalasi yang dipasang parallel dengan seri. Jelaskan jenis-jenis kabel dalam instalasi penerangan, jelaskan ukuran diameter kabel untuk instalasi penerangan. Hasil evaluasi ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil evaluasi Pree-test

Kelempok	Nama Mitra	Nilai Evaluasi Kompetensi
I	Nurul Aida	60
	Putri Andhya Andini	60
	Saidi	65
	Akmabul Ihsan	65
	Raihan Saputra	65
II	Muhammad Akhbar	65
	Maulidin	67
	Muhammad Khairizal	66
	Muhammad Syaiful Dhiya Ulhaq	67
	Muhammad Ihsan	60
	Rata-rata	64

Berdasarkan hasil evaluasi pre-test diketahui bahwa nilai rata-rata mitra dari hasil evaluasi pre-test diketahui adalah 64. Nilai tersebut dikategorikan dengan skala cukup. Artinya mitra memiliki pengetahuan dasar yang cukup tentang instalasi listrik penerangan.

b. **Evaluasi post-test.** Setelah pembekalan teoritis dan praktis melalui kekeiatan penerapan Instalasi penerangan untuk mitra, maka dilakukan evaluasi post test. Evaluasi

post test dilakukan dari keberhasilan mitra mengerjakan 6 item kegiatan penerapan IPTEK seperti dijelaskan pada sub-bab sebelumnya. Hasil evaluasi post-test diperlihatkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil evaluasi post test

Jenis Kegiatan Penerapan IPTEKS	I
Kemampuan mitra membuat instalasi listrik penerangan dua titik lampu dengan saklar ganda.	
Kemampuan mitra membuat instalasi penerangan dua titik lampu dengan saklar seri atau saklar ganda ditambah satu kombinasi stop kontak.	
Kemampuan mitra membuat instalasi penerangan dengan menggunakan pengaman beban lebih Mini Circuit Breaker (MCB).	9 9 5 0
Kemampuan mitra membuat instalasi 3 titik lampu dengan satu saklar tunggal dan satu buah saklar ganda dan kombinasi dua stop kontak	
instalasi penerangan dengan saklar tukar atau saklar hotrel	
d. Membuat instalasi penerangan dua group	

Hasil post-test di atas menunjukkan bahwa mitra memiliki kompetensi membuat instalasi listrik penerangan sederhana dengan nilai untuk kelompok I sebesar 95 dan untuk kelompok II dengan nilai 90. Kedua nilai ini berkategori excellent.

Kepuasan Mitra

Tingkat kepuasan mitra dievaluasi untuk mengukur seberapa besar program kegiatan memberikan dampak perbaikan terhadap solusi yang diberikan oleh pelaksana dalam mengatasi permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra. Ada 5 responden yang dipilih ada 5 orang, Tingkat kepuasan diukur dari indeks persepsi. Ada 6 indeks persepsi yang diukur, lebih jelasnya hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil evaluasi tingkat kepuasan mitra

Unsur Pelayanan	Indeks persepsi	Tingkat kepuasan
Penguasaan materi instruktur	4.4	Sangat memuaskan
Ketersediaan modul jobsheet pelatihan	4.8	Sangat memuaskan

Ketepatan metode pelatihan	4.6	Sangat memuaskan
Peningkatan kompetensi mitra	4.8	Sangat memuaskan
Ketepatan Evaluasi	4.6	Sangat memuaskan

Indeks persepsi dari penguasaan materi instruktur sebesar 43,4 dengan tiga orang memberi nilai sangat memuaskan dan dua orang membesei liai excellent. Tingkat kepuasaannya adalah sangat memuaskan.

Indeks persepsi dari ketersediaan modul jobsheet pelatihan indeks persepsinya adalah 4,2 dengan kategori sangat memuaskan. Empat responden memberi indeks persepsi sebesar 5 dan 1 orang memberi nilai 4.

Indeks persepsi dari ketepatan metode pelatihan indeks persepsinya adalah 4,2 dengan kategori sangat memuaskan. Tiga responden memberi indeks persepsi sebesar 5 dan 2 responden memberi nilai 4.

Indeks persepsi dari peningkatan kompetensi mitra indeks persepsinya adalah 4,8 dengan kategori sangat memuaskan. Empat responden memberi indeks persepsi sebesar 5 dan 1 orang memberi nilai 4.

Indeks persepsi dari ketepatan evaluasi hasil pelatihan indeks persepsinya adalah 4,6 dengan kategori sangat memuaskan. Tiga responden memberi indeks persepsi sebesar 5 dan dua responden memberi nilai 4.

Secara umum diketahui bahwa kegiatan penerapan IPTEKS kepada mitra, berdasarkan ukuran indeks persepsi dinilai memberi kepuasan kepada mitra dalam memberi pelayanan untuk mengatasi permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra. Secara umum berdasarkan hasil evaluasi tingkat kepuasan yang diukur menurut ukuran indeks persepsi dinilai memberi kepuasan kepada mitra dalam memberi pelayanan untuk mengatasi permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra.

Tingkat Partisipasi Mitra

Evaluasi tingkat partisipasi mitra dilakukan untuk mengetahui antusiasme mitra terhadap program kegiatan yang diberikan kepadanya untuk mengatasi permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra. Antusiasme mitra dapat dilihat dari tingkat kehadiran peserta. Parsipasi kehadiran peserta dalam mengikuti kegiatan ini sebesar 100%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada laporan IPTEKS tentang penerapan modul pembelajaran praktek instalasi listrik maka kegiatan ini menghasilkan dua modul pembelajaran instalasi listrik penerangan yang masing-masing modul terdiri dari 6 kegiatan praktek. Hasil pelatihan berhasil mengupgrade kompetensi atau kemampuan dan skill mitra yang tergambar dari nilai hasil evaluasi pree-test dari posisi nilai sebesar 64 ke hasil evaluasi post-test dengan nilai sebesar 92,5 berkategori excellent, Berdasarkan hasil evaluasi tingkat kepuasan mitra yang diukur dari indeks persepsi, maka tingkat kepuasan atas kegiatan IPTEKS sangat memuaskan dengan indeks perspsi 4,43 sampai dengan 4,8. Tingkat partisipasi

mitra pada kegiatan ini berkategori sangat antusias dengan kehadiran seluruh peserta dalam kegiatan sebesar 100%.

Saran

Bagi pemerhati dan pejuang Pengabdian Kepada Masyarakat yang tertarik melanjutkan kegiatan PKM di SMKN 5 Lhokseumawe, disarankan untuk membuat pengabdian pada subjek yang lain yang berkaitan dengan peningkatan fungsi laboratorium dan bengkel, sehingga sehingga kegiatan PKM berikutnya dapat menambah sarana dan prasarana pembelajaran di Laboratorium Jurusan Teknik Listrik dan pada akhirnya mempekaya materi pembelajaran di SMKN 5 Lhokseumawe.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Tim Guru, 2018, Silabus standar Kompentensi menganalisa rangkaian Listrik, SMKN 5 Lhokseumawe

[2] DIPODIKDA SMEN, 2019, SMKN 5 Lhokseumawe Sinkronisasi Terakhir, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

[3] Zamtinah, Mustholiq, M.Khoiriyah (2017) Pengaruh informasi kerja dan pengalaman praktik kerja industri pada kesiapan kerja SMK. *Jurnal Kependidikan dan Kebudayaan*, (2), 202.

[4] Iika Sufria, 2016, Pemanfaatan Media Digital (E-Learning) Dalam Memaksimalkan Proses Belajar Mengajar (Pbm) Di Perguruan Tinggi, Nizhamiah, Vol. Vi No. Jan-juni 2016, ISSN : 2086 -4205 .

[5] Andriyati Porbaningsih dkk, 2018, Pengaruh Kegiatan Praktik Kerja Industri dan Motivasi Berorganisasi terhadap Kemampuan Penguasaan *Soft Skills* Siswa Kelas XI Program Keahlian Administrasi Perkantoran SMK Islam Al Hikmah Mayong Jepara, Program Studi Pendidikan Ekonomi BKK PAP FKIP UNS

[5] Indra Z dkk, 2011, Analisis Sistem Ins-talasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran, *Jurnal Ilmiah Elite Elektro* Vol 2 nomor 1 Maret 2011

[6] Frely Didit Sukardi dkk, 2019, Prototipe Pengaman Peralatan Instalasi Listrik dan Tegangan Sentuh Bagi Manusia dengan ELCB (Earth Leakege Circuit Breaker, *Jurnal Teknologi elektronika*, ISSN 2656-0143.