

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kegiatan pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran pada peserta didik pada dituntut menggunakan hasil – hasil teknologi dan informatika. Pembelajaran di era teknologi 4.0 ini penggunaan mediabergerak ke arah pembelajaran yang interaktif, dimana proses belajar berkurangnya peranan pendidik dalam penyampaian mataeri pelajaran secara konvensional yang mengedepankan ceramah ke peserta. Di ubah menjadi penyampaian materi pelajaran yang mengedepankan peserta didik yang aktif menggunakan pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif.

Penekanan kompetensi – kompetensi yang berkaitan dengan keterampilan yang terstruktur pada peserta didik pada proser belajar mengajar. Penggunaan sarana belajar yang menarik sangat diperlukan peserta karena dapat menimbulkan minat dan rangsangan pada peserta didik. Seperti dikemukakan oleh Arsyad (2014:19) yang menyatakan, penggunaan sarana belajar yang menarik dalam kegiatan pembelajaran dapat membangkitkan rasa ingin tahu sesuatu hal yang belum pernah mereka lihat dan gunakan sebelumnya. Pembelajaran yang bermutu dan berkualitas, erat hubungannya dengan usaha pendidik dalam mengembangkan suatu media pembelajaran.

Berkualitas dan bermutunya kegiatan belajar mengajar jika didalam pembelajaran itu terjadi proses yang ditata secara terencana, diprogram sesuai

dengan kurikulum yang berlaku, inovatif, kreatif, tepat guna. Menurut Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal Sistem pendidikan nasional menyebutkan pendidikan adalah salah satu usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan kondisi peserta didik belajar aktif menggali kemampuan yang ada dalam dirinya untuk mempunyai kekuatan sipiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan dan proses pembelajaran agar dapat, akhlak mulia, keterampilan dan karakter yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Untuk mencapai apa yang diinginkan pendidik tersebut diatas, sebagaimana yang sudah ditetapkan dalam kurikulum, maka pembelajaran harus dirancang terprogram, berkualitas dan bermutu.

Keberhasilan pelajaran peserta didik dipengaruhi penggunaan media pembelajaran interaktif pada suatu kegiatan belajar, begitu juga dengan bahan – bahan ajar yang lain. Bahan ajar yang dipakai yaitu segala bahan ajar yang didapatkan dari pendidik dan sumber yang lain oleh peserta didik. Sesuai dengan yang dikemukakan M I Jawid Nazir (2012:820), dalam temuannya pada suatu penelitian yang bertajuk Skill development in Multimedia Based Learning Environment in Higher Education: An Operational Model, dituliskan Penggunaan komputer atau multimedia dalam proses belajar mengajar dapat mendukung terbentuknya pola pikir yang kritis, mudah beradaptasi, selalu menemukan problem solving, cepat untuk mencari informasi, dan selalu termotivasi untuk belajar. Pendidik harus memahami dan terampil dalam menguasai materi pelajaran dalam penyampaiannya kepada pada peserta didik, dan selalu mengevaluasi apakah strategi dan cara penyampaian materi pembelajaran serta penilaian yang menyeluruh terhadap rangkaian proses belajar

dilakukan apakah sudah berjalan sesuai dengan program. Peningkatan minat peserta didik dengan memperhatikan proses belajar di kelas maupun di luar kelas merupakan tanggung jawab pendidik dalam menyampaikan pelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Cara, metode dan strategi belajar pembelajaran yang tepat dan akurat pada penyampaian bahan ajar, tujuannya adalah untuk mempermudah pemahaman kompetensi kejuruan yang disampaikan oleh pendidik. Salah satu caranya bisa juga dengan adanya sistem multimedia yang mendukung dalam pembelajaran. Namun kenyataannya pada proses pembelajaran kompetensi kejuruan C.3.3. Instalasi Motor Listrik ( IML ) dalam materi ajar motor 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor 3 fasa secara bergantian pendidik sering memakai cara yang biasa, cara dan strategi yang umum yaitu ceramah, pemberian tugas dan menggunakan buku – buku atau modul yang kurang relevan dengan perkembangan zaman dan teknologi. Sehingga kurang menarik perhatian peserta didik yang membuat mereka tidak konsentrasi, dan membuat kesibukan sendiri pada saat proses belajar berlangsung.

Pembelajaran zaman ini menekankan keterampilan – keterampilan penggunaan multimedia dalam pembelajaran interaktif yang mana peserta didik dituntut lebih aktif. Tenaga pendidik yang berkualitas dan profesional selalu mencari media pembelajaran yang menarik, dan selalu berinovasi demi tercapainya tujuan pelajaran yang tercantum dalam kurikulum dan tidak terlepas dari tujuan pendidikan nasional. Pendidik yang bertanggung jawab haruslah mempunyai kepribadian dan integritas yang tinggi, berjiwa sosial, berjiwa religi, memiliki kompetensi pedagogik juga kompetensi profesional. Undang – Undang

nomor 14 Tahun 2005 menyatakan: “Dalam mengerjakan tugas keprofesionalannya, seorang pendidik berhak menerima dan memanfaatkan sarana dan prasarana pembelajaran untuk mendukung kelancaran tugas keprofesionalannya mempunyai kemampuan secara metodologis pada perencanaan, perancangan, dan pelaksanaan pembelajaran, termasuk pengetahuan dan penggunaan sarana belajar”. Dalam menggunakan media pembelajaran interaktif diharapkan seorang pendidik dapat berinovasi mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas dan tepat guna.

Penggunaan sarana belajar interaktif dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, meningkatkan kualitas dan meningkatkan hasil pembelajaran. Leow (2014:105) dalam tulisannya yang berjudul “Interactive Multimedia Learning: Innovating Classroom Education In A Malaysian University” mengatakan peserta didik menyatakan bahwa mereka tidak butuh waktu yang lama untuk membaca buku seperti umumnya, karena gambar dan animasi yang menarik dapat membantu mereka lebih cepat memahami materi ajar. Media pembelajaran interaktif dapat menghemat banyak waktu, dan mereka bahkan bisa memahami dan belajar lebih cepat dari pada orang yang mengajarnya. Sebab itulah, sarana belajar interaktif pada materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor 3 fasa secara bergantian pada kompetensi kejuruan C.3.3 Instalasi Motor Listrik ( IML ). Diharapkan dapat menambah ketertarikan belajar pada peserta didik karena selain berisi konten pelajaran, media ajar juga dilengkapi dengan gambar, animasi bergerak, musik dan video seperti multimedia interaktif pada umumnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih memancing kreativitas dan menjadikan pembelajaran mudah

dimengerti. Kendala yang dihadapi dalam proses belajarpun dapat diatasi berkat penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Pemanfaatan multimedia pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran, permasalahan ada dapat diatasi dalam kegiatan belajar.

Media ajar yang interaktif digunakan tepat guna dapat bermamfaat bagi peserta didik. Selanjutnya kehadiran media pembelajaran interaktif pada kegiatan pembelajaran mengajar sangat berperan penting, ketidak jelasan bahan pelajaran yang disampaikan pendidik bisa diatasi dengan adanya media pembelajaran interaktif. Masalah yang ada pada kompetensi kejuruan yang akan diajarkan kepada peserta didik dapat disempurnakan dengan dukungan multimedia pembelajaran interaktif. Keuntungan lainnya, media pembelajaran interaktif bisa membantu mengatasi kekurangan seorang pendidik yang kurang jelas memaparkan bahan ajar melalui kata – kata atau kalimat.

Multimedia pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan membuat proses pembelajaran yang menyenangkan dan menarik juga. Dengan kemajuan teknologi dan informasi, diharapkan dapat membuat suatu sarana ajar interaktif , menyenangkan dan mudah difahami. Penggunaan multimedia untuk sarana belajar sudah merupakan tuntutan kemampuan bagi pedidik untuk menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik.

Software ( perangkat lunak ) yang terdapat dalam komputer dapat dikembangkan menjadi aplikasi, video atau tutorial, aplikasi permainan dan fitur fitur menarik yang lainnya. Perkembangan komputer tidak terbatas bagi setiap tenaga pendidik untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif dalam kegiatan pembelajaran. Pendidik dapat menggunakan perangkat komputer

atau gadget pribadi yang dimilikinya untuk multimedia pembelajaran. Dengan perkembangan dalam teknologi, ilmu pengetahuan dan informasi, diharapkan dapat mempermudah kegiatan pembelajaran.

Perkembangan media ajar yang interaktif di sekolah – sekolah mempengaruhi beberapa faktor diantaranya, kemampuan pendidik menguasai teknologi informasi, sarana prasarana sekolah, lokasi / letak sekolah dan lainnya. Sekolah – sekolah yang terletak di perkotaan sarana prasarananya lebih unggul dibanding di daerah dengan sekolah yang berada di pedesaan. Akan tetapi ketersediaan sarana prasarana yang mudah didapatkan di perkotaan tidak dimanfaatkan oleh pendidik untuk membuat media ajar yang interaktif

Hasil pembicaraan / wawancara dengan guru kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) Kelas XI TITL mater menjalankan motor 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor 3 fasa secara bergantian Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020 SMK N 1 Merdeka Kabupaten Karo pada tanggal 7 Januari 2020 dan 8 Januari 2020, kesimpulan yang diperoleh bahwa ada masalah yang terjadi di sekolah adalah bahwa hasil belajar peserta didik Tahun Pelajaran 2019/2020 semester ganjil umumnya masih kurang dengan rata – rata 70 ( Data hasil Ujian Semester ganjil kelas XI TITL dari GMP 1 dan GMP2 ). Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) peserta didik dinyatakan kompeten jika nilainya 75. Nilai rata – rata peserta didik tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal sesuai kriteria yang ditetapkan oleh sekolah. Minat belajar peserta didik dalam kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik ( IML ) dalam materi ajar menjalankan motor 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor 3 fasa secara bergantian masih kurang. Peserta didik masih pasif dalam proses pembelajaran

pada kompetensi keahlian C.3.3 materi pelajaran maju mundur motor tiga fasa dan menjalankan motor 3 fasa secara bergantian. Guru belum memanfaatkan media ajar interaktif membantunya selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan hanya menggunakan metode konvensional. Pada hal di sekolah sudah ada fasilitas komputer dan internet untuk digunakan sebagai faktor pendukung penyampaian materi pelajaran didalam kelas pada peserta didik. Seorang pendidik yang mengajar di SMK bidang Teknologi Rekayasa harus mampu dan terampil menggunakan kemajuan teknologi dalam teori dan prakteknya pada proses pembelajaran yang kompleks dan menyeluruh dengan ketelibatan sarana prasarana, gagasan, prosedur, peserta didik / sekolah untuk menganalisis permasalahan, menemukan problem solving, melakukan penilaian serta mengelola pemecahan permasalahan yang berkaitan dengan seluruh aspek pembelajaran. Padahal sarana prasarana komputer yang ada di sekolah untuk digunakan sebagai penunjang pada kegiatan pembelajaran tidak dimanfaatkan

Untuk meningkatkan pembelajaran berkualitas dan bermutu dengan bantuan media pembelajaran interaktif yang relevan untuk kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik Kelas (IML) beberapa materi pelajaran terutama materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian. Untuk meningkatkan kualitas, mutu dan efektivitas pembelajaran kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran maju mundur motor tiga fasa dan menjalankan motor 3 fasa secara bergantian diperlukan suatu multimedia pembelajaran interaktif yang menekankan prosedur keterampilan. Dengan melihat sarana prasarana sekolah, dengan disertai fasilitas komputer dapat digunakan peserta didik 1 komputer



untuk 2 orang peserta didik serta jaringan internet yang tersedia. Maka pemilihan media pembelajaran interaktif sebagai upaya meningkatkan, kualitas dan efektivitas pada kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian diharapkan menjadi solusi yang tepat.

Pendidik harus membuat inovasi - inovasi yang baru dalam proses belajar agar suasana belajar menjadi menyenangkan, membangkitkan minat yang baru dan menarik peserta didik sehingga dapat membantu pendidik untuk mencapai ketuntasan pelajaran. Untuk mentransfer pengetahuan, pendidik sekarang dipermudah dengan adanya pilihan media pembelajaran interaktif yang menarik. Hadirnya media pembelajaran interaktif sebagai perantara pendidik sebagai pengirim isi pesan materi pelajaran kepada peserta didik sebagai penerima isi materi pelajaran harus membantu secara komunikatif dan jelas dimengerti.

Dalam kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik ( IML ) materi pelajaran maju mundur motor tiga fasa dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian khususnya dalam gambar pengendalian maupun gambar rangkaian utama gerakan arus listrik yang bersifat abstrak bagi guru sulit menerangkannya secara manual. Dengan media pembelajaran yang interaktif dapat membuat gerakan arus listrik yang abstrak menjadi nyata sehingga membuat pembelajar mudah mengerti isi bahan ajar. Keaktifan semua pihak dalam kegiatan pembelajaran, akan menjadikan suasana belajar lebih bermakna karena peserta didik diajak secara langsung dalam pembelajaran. Untuk itu peneliti menawarkan sebuah media pembelajaran didalam kegiatan pembelajaran



media pembelajaran interaktif menggunakan adobe flash CS8. Program desain grafis yang memakai tehnik animasi yang sangat digemari dan yang banyak digunakan oleh para profesional.

Multimedia pembelajaran interaktif dalam kompetensi kejuruan C.3.3. Instalasi Motor Listrik ( IML ) materi pelajaran maju mundur motor tiga fasa dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian berbasis software adobe flash yang menyajikan gambar satu garis dan gambar utama rangkaian pengendali motor – motor listrik yang berbentuk animasi, teks dan audio. Adobe flash ini merupakan program untuk mendesain gambar satu garis dan gambar utama berupa animasi gerak dan suara. Dan diharapkan ketertarikan peserta didik belajar pada kompetensi kejuruan C.3.3 Instalasi Motor Listrik ( IML) materi pelajaran maju mundur motor tiga fasa dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian lebih baik, kompeten, dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran.

Merujuk kepada latar belakang masalah tersebut, untuk mengatasinya berbagai kendala yang ditemukan, peneliti melakukan penelitian yang berjudul Pengembangan Media Interaktif Berbasis Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Instalasi Motor Listrik (IML) kelas XI TITL SMK Negeri 1 Merdeka Kabupaten Karo untuk kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian berupa animasi, gambar objek, teks dan suara. Evaluasi / soal ujian dari kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian. Peneliti

berharap adanya perbaikan dalam sarana pembelajaran media interaktif ini, kegiatan pembelajaran kompetensi keahlian C. 3.3 Instalasi Motor Listrik Kelas (IML) materi pelajaran maju mundur motor tiga fasa dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian suasana dan proses belajar akan menjadi efektif, efisien, menarik, berkualitas, bermutu, tepat guna, menyenangkan dan serta peserta didik lebih kompeten dari yang sebelumnya penggunaan media interaktif ini.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Peneliti dalam penelitian pengembangan ini mengemukakan beberapa identifikasi permasalahan yaitu antara lain :

1. Kegiatan pembelajaran seiring dengan kemajuan teknologi informasi kurang menggunakan multimedia interaktif pada kompetensi kejuruan C.3.3 Instalasi motor Listrik ( IML ) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian.
2. Pada saat mengajar kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian pada kelas XI Teknik Instalasi Ketenagalistrikan penggunaan media pembelajaran terbatas penggunaan buku – buku, dan menggambar di papan tulis.
3. Pengetahuan dan pemahaman siswa pada kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian cenderung

rendah disebabkan penyampaian materi pelajaran kurang berkualitas, bermutu, menarik, menyenangkan, efektif, efisien dan interaktif sehingga komunikasi guru dengan siswa di kelas tidak efektif dan efisien pada saat pembelajaran.

4. Pada kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian belum mencapai KKM yang sudah disepakati / ditetapkan oleh SMK Negeri 1 Merdeka yaitu 75.

### 1.3. Pembatasan Masalah

Belum banyaknya pendidik yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif sedangkan penggunaan kemajuan teknologi informasi yang semakin maju sangat membantu suksesnya kegiatan pembelajaran, maka peneliti merasa perlu membatasi permasalahan. Pengembangan media pembelajaran interaktif untuk kegiatan pembelajaran Kompetensi Keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik dari instalasi berbagai kendali:

1. Pada kegiatan kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dengan memakai media ajar interaktif berbasis aplikasi adobe flash CS8 berupa animasi, gambar objek, teks dan suara.
2. Penggunaan media ajar interaktif berbasis aplikasi adobe flash di TITL dalam kompetensi kejuruan C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi

pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian berupa animasi, gambar objek, teks dan suara.

3. Soal ujian dari kompetensi kejuan C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian. Menguji keefektifan penggunaan media pembelajaran interaktif

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis adobe flash untuk kompetensi kejuruan C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian.
2. Bagaimana efektifitas media pembelajaran yang dikembangkan untuk kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian..

### 1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi adobe flash yang dikembangkan pada Teknik Instalasi Tenaga Listrik kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian.
2. Mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan untuk kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan media ajar interaktif adobe flash ini bermanfaat untuk:

1. Fungsi Teoritis

Acuan dalam penelitian pengembangan media ajar interaktif berbagai aplikasi adobe flash guna mempermudah dan memperjelas penyampaian kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian sehingga suasana menjadi lebih menyenangkan, menarik minat, lebih berkualitas, tepat guna

efisien dan diharapkan bisa menghilangkan kejenuhan, kebosanan dalam proses pembelajaran.

## 2. Fungsi Praktis

### a. Untuk Peserta Didik SMK Teknologi Rekayasa

Meningkatkan kemampuan dan pengetahuan dalam pemanfaatan teknologi informasi sebagai sarana dalam pembelajaran yang menciptakan minat, menyenangkan ketika terlibat dalam suasana belajar pada kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian sehingga meningkatkan kualitas hasil belajar lebih baik dan lebih kompeten.

### b. Bagi Guru Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Memberikan pembelajaran yang bervariasi dalam proses belajar mengajar kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian, sehingga penyampaian materi pelajaran tidak monoton, tidak berfokus pada guru, serta mendorong guru inovatif dan kreatif membuat penggunaan media pembelajaran interaktif dalam penyampaian materi pelajaran sesuai kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan informasi. Sehingga waktu guru dalam kelas lebih banyak pada pengembangan karakter dari peserta didik.

c. Bagi Mahasiswa

- 1) Untuk memperluas wawasan, pengetahuan dan pemahaman dalam merencanakan media ajar interaktif berbasis aplikasi adobe flash CS8 pada kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian.
- 2) Mengenalkan sejak dini perlunya media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi adobe flash proses kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian.
- 3) Untuk pengetahuan dan pemahaman mahasiswa sebagai calon pendidik, sehingga memiliki pengalaman dalam hal meningkatkan ketertarikan dalam diri peserta didik dan hasil belajarnya pada kompetensi keahlian C.3.3. Instalasi Motor Listrik (IML) materi pelajaran menjalankan motor listrik 3 fasa maju mundur dan menjalankan motor listrik 3 fasa secara bergantian.