



**Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Materi Pengoperasian Mesin Listrik 3 fase hubungan Bintang segitiga Melalui Pembelajaran Pemecahan Masalah Kelas XI TITL di SMK Negeri 3 Sibolga Semester Genap TP 2018/2019**

**Mei Hasanul Manihuruk**  
SMK Negeri 3 Sibolga

**Corresponding Author:** [meihasanul8@gmail.com](mailto:meihasanul8@gmail.com)

**ABSTRACT**

Penelitian ini didesain dalam bentuk Penelitian Tindakan Kelas dengan mengambil Standar kompetensi Menerapkan Instalasi Tenaga Listrik 3 Fase . Di kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada tahun ajaran 2018/2019. Penerapan Metode Pemecahan Masalah yang dilakukan memberikan kasus/masalah tentang pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga dengan manual dan otomatis Peserta merencanakan simulasi dan diskusi, menganalisa, melakukan percobaan dan mengumpulkan data, serta membuat laporan pada setiap akhir topik pembelajaran dan peserta mendiskusikan serta meyajikan apa yang didapat. Kemudian dari analisis hasil uji kompetensi tersebut diberikan tindakan. Pada penelitian tindakan kelas melalui dua siklus. Nilai kompetensi siswa sebelum dilakukan tindakan penelitian kelas nilai ketuntasan klasikal adalah 41,93 % ( 13 orang kompeten). Pada siklus I nilai ketuntasan klasikal adalah 64,51 % ( 20 Orang Tuntas/ kompeten) setelah dilakukan siklus II nilai ketuntasan klasikal adalah 90,32 %. Kenaikan % hasil belajar siswa kelas XI TITL melalui penerapan metode pemecahan masalah diperoleh dapat berhasil meningkatkan 48,39 %.

**Kata Kunci**  
**Keywords**

*Pemecahan Masalah, Peningkatan Kompetensi, Belajar Siswa*

How to cite

(2021). Jurnal Ability, 2(2).

**PENDAHULUAN**

Pemerintah selalu melakukan berbagai usaha telah untuk meningkatkan mutu pendidikan baik melalui perbaikan kurikulum, perbaikan sarana/prasarana, maupun peningkatan kompetensi guru. Sesuai dengan keterangan dari dunia usaha/dunia industri bahwa ketrampilan siswa SMK masih belum memuaskan, dengan kata lain tidak siap pakai. Hal ini tentu tidak terlepas dari kemampuan guru saat mengajar siswa di sekolah. Peningkatan kompetensi Siswa SMK bidang teknologi dapat dilakukan melalui Pendidikan dan Latihan (Diklat), yang selama ini telah dilakukan di SMK Negeri 3 Sibolga. Sesuai dengan hasil pengamatan terdapat permasalahan yaitu : rendahnya kemampuan siswa membuat rancangan materi Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga yang berupa aplikasi yang disesuaikan dengan

kebutuhan dunia usaha dan dunia industri. Untuk itu perlu menemukan metode pelaksanaan diklat yang tepat, melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dapat dilihat pengaruh penerapan metode pemecahan masalah terhadap hasil diklat atau hasil belajar siswa. Jadi bila siswa di sekolah memiliki kemampuan pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga akan sangat berguna sesuai kebutuhan Dunia kerja.

Peserta didik SMK bidang teknik harus mampu melaksanakan aplikasi pembelajaran yang diselaraskan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri, melalui pemberian pembelajaran dengan kasus kasus yang berupa aplikasi dan sesuai dengan di lapangan, peserta didik diharapkan mampu merencanakan pola pola yang berinovasi . Hal ini belum terwujud dapat dilihat dari hasil evaluasi mata diklat Teknik Instalasi Tenaga Listrik dilakukan secara ceramah dan praktek sesuai lembaran kerja yang diberikan pada peserta yang jumlahnya 31 orang, hasilnya kurang memuaskan. Jadi dari hasil evaluasi ini tergambar kemampuan peserta didik atau kompetensi siswa kelas XI TITL SMK pada materi Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga masih kurang memuaskan

Nilai mata diklat kewirausahaan siswa sebelumnya dibawah KKM dan ketuntasan klasikal tidak mencapai 75 % (Lampiran 1). Atas dasar hasil pengamatan/evaluasi di atas, maka perbaikan sistem penilaian hasil belajar pada siswa XI TITL SMK Negeri 3 Sibolga dirancang menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari perbaikan sistem pembelajaran. Materi kompetensi dengan pendekatan pemecahan masalah, diharapkan dapat menjamin terselenggaranya sistem penilaian berbasis kompetensi (Competency Based Assessment ) yang lebih taat asas, dan pada gilirannya dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran yang juga berbasis kompetensi/produksi.

Pembelajaran pada Instalasi Tenaga Listrik dengan Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga yang dilakukan di SMK Negeri 3 Sibolga akan mencoba menerapkan metode pemecahan masalah dengan harapan dapat memperbaiki metode pembelajaran dan sistem penilaian pembelajaran serta peningkatan kompetensi peserta diklat.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas ( Classroom Action Research) dengan menggunakan data berupa data kuantitatif. Penelitian tindakan kelas ini direncanakan dengan dua siklus pelaksanaan.

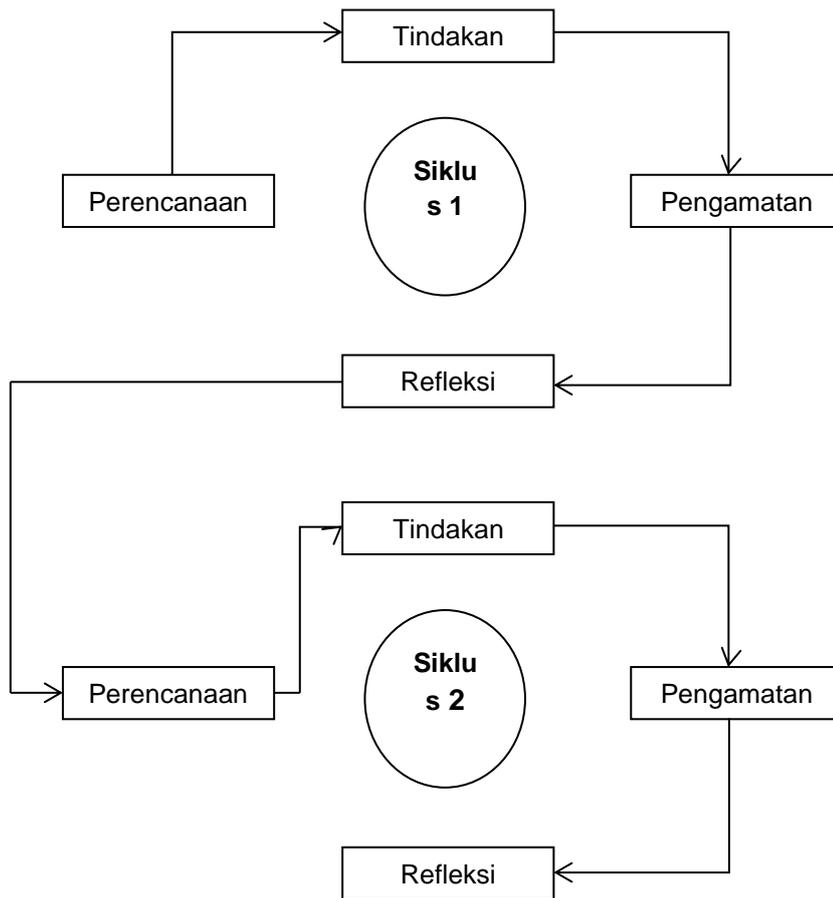


Diagram Siklus Penelitian

Teknik Analisa Data untuk mengetahui ketuntasan belajar yang digunakan dalam menentukan daya serap siswa secara klasikal digunakan rumus sebagai berikut:

Persentase daya serap ( PDS ) yaitu :

$$PDS = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Dengan kriteria :

- PDS < 70 % = tidak tuntas
- PDS  $\geq$  70 % = tuntas

Ketuntasan belajar secara klasikal ditentukan dengan rumus berikut.

$$D = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Dengan,

D = prestasi kelas yang telah dicapai, daya serapnya  $\geq$  80 %

X = jumlah siswa yang telah mencapai daya serap  $\geq$  70 %

N = jumlah seluruh siswa

Cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan penelitian ini adalah : Sumber data, Jenis Data, Hasil Belajar, dan Keberhasilan Indikator

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil identifikasi masalah yang dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa:

- a. Materi pembelajaran yang diterima oleh peserta didik belum maksimum dipahami dan belum melibatkan peserta didik secara aktif.
- b. Strategi pembelajaran yang digunakan lebih bersifat tutorial sehingga peserta belum diarahkan untuk penyelesaian suatu proyek/produksi/jasa

Berdasarkan hal tersebut di atas maka peneliti merasa perlu dilakukan upaya untuk mengatasi permasalahan, yaitu meningkatkan kompetensi belajar siswa kelas XI TITL SMK Negeri 3 Sibolga dalam Teknik Instalasi Tenaga listrik pada mata diklat Instalasi Tenaga listrik melalui penerapan metode pemecahan masalah yang direncanakan dilakukan 2 siklus.

Untuk itu peneliti merencanakan kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Peneliti memilih strategi pembelajaran yang lebih sesuai, yaitu Pemecahan Masalah.
- b. Membuat Rencana Program Pembelajaran (RPP) yang mengarah pada pemecahan masalah (lampiran 2. )
- c. Pembuatan materi diklat yang lebih mudah dipahami, dan menarik untuk dipelajari, (mengacu pada penerapan pemecahan masalah) dan lembar tugas/pekerjaan peserta diklat (lampiran 3.)
- d. Memperbanyak latihan perakitan Mesin Listrik 3 Fase , untuk itu dipersiapkan materi Pengoperasian Mesin Listrik 3 fase hubungan bintang segitiga . (seperti lampiran 9. )
- e. Membuat materi tes awal, untuk mengetahui kompetensi awal peserta.
- f. Membuat daftar penilaian (seperti lampiran 6.), sekaligus digunakan untuk mengumpulkan data melalui observasi dan hasil pekerjaan peserta diklat.

### 1. Tindakan Siklus 1

- a. Perencanaan

Sebelum pembelajaran dimulai, dilakukan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan dilanjutkan dengan latihan tentang kendala-kendala yang dihadapi peserta didik pada pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik pada materi Pengoperasian Mesin Listrik 3 fase hubungan bintang segitiga. Dari kegiatan ini diperoleh hal bahwa dari hasil tes awal dan

latihan peserta didik, ditemukan bahwa seluruh peserta belum memiliki kemampuan tentang Instalasi tenaga listrik dalam mata diklat pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga, dan seluruh peserta belum trampil melakukan percobaan perakitan rangkaian . Berdasarkan temuan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran harus dimulai dari tingkat dasar dan lebih fokus terhadap pengenalan dan pemahaman peralatan yang dianggap masih baru dikenal oleh peserta didik.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan tindakan ini peneliti melakukan hal-hal berikut ini:

1. Peneliti membagikan modul pembelajaran.
2. Peneliti menyampaikan deskripsi singkat tentang materi pembelajaran yang akan diajarkan.
3. Peneliti menjelaskan tujuan dan manfaat yang akan dicapai dalam pembelajaran.
4. Peneliti menjelaskan teori pendukung tentang materi Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga dalam mata diklat Instalasi Tenaga Listrik.
5. Peneliti membagikan peralatan dan bahan yang digunakan.
6. Masing-masing peserta didik melakukan pengamatan dan melakukan tanya jawab bila ada yang kurang jelas.
7. Menjelaskan bagian-bagian, fungsi atau kegunaan peralatan yang akan digunakan.
8. Mendemonstrasikan penggunaan dan perakitan peralatan.
9. Memberikan tugas perencanaan atau project work yang diselesaikan bersama-sama.
10. Peneliti memberikan tugas pekerjaan berupa pemecahan masalah tentang Instalasi tenaga listrik.
11. Peneliti melakukan bimbingan terhadap peserta didik.
12. Selesai mengerjakan tugas perencanaan, dilakukan praktik pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga, setelah hasilnya bekerja dengan baik, peserta didik membuat kesimpulan dalam bentuk laporan serta menyerahkan pada Guru atau peneliti yang merupakan nara sumber atau fasilitator.
13. Peneliti memberikan penjelasan singkat dan kesimpulan.
14. Peserta didik membuat catatan ringkas.
15. Peneliti mengolah data hasil uji pembelajaran.

c. Observasi/Pengamatan

Observasi dilakukan oleh pengamat atau observer untuk mengamati seluruh kegiatan pembelajaran. Hal-hal yang perlu diamati oleh pengamat adalah sebagai berikut :

1. Mengamati keaktifan peserta didik dalam merespon materi pembelajaran.
2. Mengamati setiap hal yang terjadi dalam selama pembelajaran.

d. Refleksi/Evaluasi

Berdasarkan rekapitulasi hasil penilaian peserta didik bahwa peserta dinyatakan berhasil atau kompeten yaitu dengan nilai minimal 75. Dengan demikian dapat dilihat bahwa peserta didik pada materi pengoperasian mesin listrik 3 fase siklus I , sebanyak 20 orang tuntas ( 64,51 %) dinyatakan kompeten atau dapat menjawab serta memaparkan konsep konsep pemecahan masalah , serta latihan perakitan rangkaian mesin listrik 3 fase untuk keperluan dunia usaha dan dunia industri dan 11 orang ( 35,48 %) belum dapat melaksanakan dengan benar dan tepat.

Melalui refleksi yang dilakukan antara peneliti dan pengamat serta merujuk hasil pekerjaan dan uji kompetensi pembelajaran serta hasil pengamatan dari pengamat atau observer, maka peneliti dan pengamat menyimpulkan masih ada kelemahan pelaksanaan pembelajaran sehingga masih diperlukan upaya perbaikan untuk pembelajaran selanjutnya yang akan dilaksanakan pada siklus 2. ketuntasan Setelah dilakukan siklus II maka diperoleh nilai ketuntasan siswa menjadi 28 orang kompeten ( 90,32 % ) dan 3 orang ( 0,978) belum tuntas dan kepada siswa diberikan tugas tambahan.

Kelemahan tersebut diantaranya adalah:

1. Peserta didik belum memahami sepenuhnya hubungan manajemen kepemimpinan dengan kewirausahaan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri.
2. Memerlukan lebih banyak bimbingan dalam memecahkan suatu masalah, perencanaan materi Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga yang standar.

## 2. Siklus 2 ( Dua )

a. Perencanaan

Pada siklus 2 dilakukan perencanaan, dengan menambahkan hasil refleksi 1 yaitu:

1. Sebelum masuk ke project work Mengoperasikan mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga secara otomatis pada mata diklat Instalasi

Tenaga listrik, terlebih dahulu dibahas materi langkah langkah Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga .

2. Peserta didik diatur ulang tempat duduknya, yaitu peserta yang memperoleh tingkat ketuntasan belajarnya lebih tinggi disebar ketempat yang lebih rendah tingkat ketuntasan belajarnya. Hal ini dimaksudkan untuk membantu guru dalam memberi bimbingan lebih banyak terhadap peserta yang lebih rendah tingkat ketuntasan belajarnya yaitu dengan diskusi sesama temannya.
3. Materi pembelajaran adalah materi baru atau kompetensi lanjutan dengan melakukan pengulangan atau penekanan pada materi sebelumnya yang dianggap belum dikuasai oleh peserta.

b. Pelaksanaan Tindakan

Dengan mempedomani hasil refleksi siklus 1 pada pelaksanaan tindakan siklus 2 dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Peneliti menjelaskan topik atau materi pembelajaran
2. Peneliti menyampaikan deskripsi singkat tentang materi pembelajaran yang akan diajarkan.
3. Peneliti menjelaskan tujuan dan manfaat yang akan dicapai dalam pembelajaran.
4. Peneliti menjelaskan secara singkat atau mereview pembelajaran sebelumnya yang mendukung tentang manajemen kepemimpinan .
5. Peneliti menjelaskan topik baru, yaitu bagaimana seorang teknisi instalasi tenaga listrik dapat merancang menggambar serta melakukan perakitan, perbaikan rangkaian pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga di lapangan..
6. Peneliti membagikan peralatan dan bahan yang digunakan.
7. Masing-masing peserta didik melakukan pengamatan dan melakukan tanya jawab bila ada yang kurang jelas.
8. Menjelaskan bagian-bagian, fungsi atau kegunaan rangkaian pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga dan kegunaannya.
9. Mendemonstrasikan penggunaan rangkaian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga .
10. Memberikan kasus/masalah yang diselesaikan bersama-sama.
11. Peneliti memberikan tugas yang berbentuk project work tentang pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga

12. Peneliti melakukan pengamatan, observasi dan bimbingan terhadap peserta didik, serta menganjurkan kepada peserta yang berdekatan untuk saling berdiskusi dan membantu bila ada kesulitan.
13. Selesai mengerjakan tugas perencanaan dan pengujian program, dilakukan praktek manajemen kepemimpinan dan diujicobakan, setelah hasilnya bekerja dengan baik, peserta didik membuat kesimpulan dalam bentuk laporan serta menyerahkan pada guru sebagai narasumber.
14. Peneliti memberikan penjelasan singkat dan kesimpulan.
15. Peserta didik membuat catatan ringkas sebagai laporan sementara.
16. Peneliti mengadakan penilaian pembelajaran.
17. Peneliti mengolah data hasil uji pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga pada pembelajaran teknik instalasi tenaga listrik.

c. Observasi/Pengamatan

Observasi dilakukan oleh pengamat untuk mengamati seluruh kegiatan pembelajaran, dengan melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Mengamati keaktifan peserta dalam merespon materi pembelajaran yang disampaikan.
2. Mengamati semua kegiatan pembelajaran dan mencatat kekurangan dan kelebihan yang terjadi.

d. Refleksi/Evaluasi

Dari hasil uji pemecahan masalah pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga atau project work pembelajaran pada siklus 2 ini diperoleh data nilai pencapaian kompetensi kategori yang kompeten yaitu, sebanyak 28 ( dua puluh ) orang peserta didik dan memperoleh nilai uji kompetensi  $\geq 75$  ( Kompeten ) dan jumlah peserta dengan pencapaian kompetensi kategori tidak kompeten dengan nilai uji kompetensi  $< 75$  ada sebanyak 3 ( dua ) orang seperti pada lampiran 12 pada evaluasi 2. Pada siklus ini telah terjadi peningkatan kompetensi berbasis produk-jasa dari peserta didik dengan sangat baik atau sesuai dengan yang diharapkan.

Dengan melakukan tanya jawab atau wawancara, dan merujuk hasil pekerjaan perakitan mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga berbasis pemecahan masalah serta hasil pengamatan dari observer, maka peneliti menyimpulkan dengan metode pembelajaran Pemecahan Masalah dapat meningkatkan kompetensi berbasis produk atau jasa pada peserta didik dalam materi Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga pada siswa kelas XI TITL SMK Negeri 3 Sibolga.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran dengan pemecahan masalah melalui proses yang dilakukan secara kelompok dan berhubungan langsung dengan permasalahan yang ditemui di lapangan atau industri, dapat meningkatkan kompetensi belajar siswa pada materi materi Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga di kelas XI TITL di SMK Negeri 3 Sibolga Semester Ganjil TP. 2018/2019. Karena itu jika dilaksanakan secara berulang-ulang dan terarah serta didukung oleh peralatan yang memenuhi persyaratan, pada akhirnya peserta didik akan kompeten di bidangnya.

Penelitian tindakan kelas dengan dua siklus ini memperoleh nilai kompetensi yaitu pada siklus 1 nilai ketuntasan klasikal adalah 64,51 % ( 28 Orang Tuntas/ kompeten) setelah dilakukan siklus 2 nilai ketuntasan klasikal adalah 90,32 % (28 orang tuntas ) yang berarti pelaksanaan pembelajaran pada mata diklat Instalasi Tenaga Listrik pada materi Pengoperasian mesin listrik 3 fase hubungan bintang segitiga dengan penerapan metode pemecahan masalah dapat berhasil meningkatkan nilai kompetensi siswa kelas XI TITL di SMK Negeri 3 Sibolga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Brookfield, S.D (1990). *The Skillfull Teacher; On Technique, Trust and Responsiveness in the Classroom*. San Fransisco: Josse-Bass.
- Chauhan, S. S. (1979). *Innovations in Teaching - Learning Process*. New Delhi, Vikas Publishing House PVT LTD.
- Burke, J. W. (1995). *Competency Based Education and Training*. London, New York, Philadelphia: The Falmer Press.
- DIT. PSMK (2008). *Model-Model Pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan*, Seri bahan Bimbingan Teknis. Jakarta, Depdiknas
- DIT. PSMK (2008). *Penilaian Hasil Belajar Sekolah Menengah Kejuruan*, Seri bahan Bimbingan Teknis. Jakarta, Depdiknas
- DIT. PSMK (2008). *Teknik Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Silabus Sekolah Menengah Kejuruan*, Seri bahan Bimbingan Teknis. Jakarta, Depdiknas

DIT. PSMK (2008). Teknik Penyusunan Modul *Sekolah Menengah Kejuruan*, Seri bahan Bimbingan Teknis. Jakarta, Depdiknas

DIT. PSMK (2008). *Teknik Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran* , Seri bahan Bimbingan Teknis. Jakarta, Depdiknas

Landesstelle Hessen (2008). *Neue Berufe, Taxonomiestufen und Lernzielle, Unterrichtmodelle* . L-H.Gross Gerau, Germany