

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah jenis penelitian kuantitatif berbasis pengembangan. Dalam penelitian ini model pengembangan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Molenda, 2003). Penerapan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap dimana diketahui respon dari produk yang telah dikembangkan, kemudian dilanjutkan ke tahap analisis dan pelaporan. Penelitian ini tidak akan mengarah pada proses produksi skala besar, sebab proses pengembangan hanya dilakukan di sekolah dan jurusan tertentu.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI dan kelas XII di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi. Populasi yang dipilih peneliti berdasarkan tema atau topik yang diangkat peneliti dan batasan masalah dalam penelitian. Kemudian untuk sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI dan kelas XII program keahlian TITL. Penelitian ini juga melibatkan guru di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi dan dosen dari Universitas Pendidikan Indonesia.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian dengan judul “Pengembangan *Job Sheet* Berbasis *Performance Assesment* pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi” ini bertujuan untuk memperbaiki *job sheet* yang ada di sekolah. Pengembangan *job sheet* berbasis *performance assessment* ini telah berkali-kali diperbaiki agar *job sheet* tersebut dapat diimplementasikan dengan baik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi. Pengembangan *job sheet* ini dilakukan dengan metode penelitian ADDIE. Pada tahap pengembangan produk, metode penelitian pengembangan ADDIE dinilai lebih rasional dan lebih lengkap. Metode

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

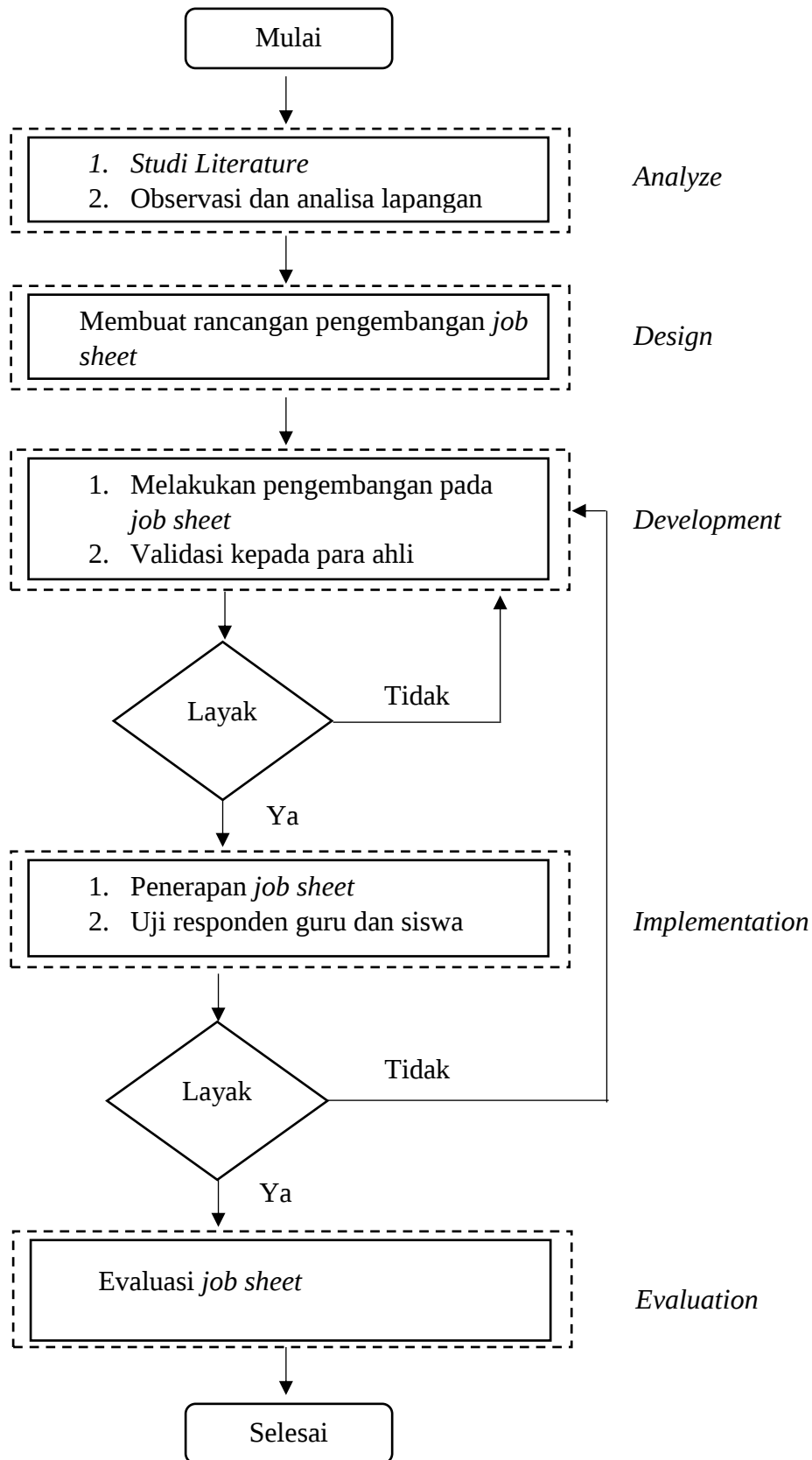
ini dapat digunakan untuk berbagai bentuk pengembangan produk dalam kegiatan pembelajaran, seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar (Mulyatiningsih, 2013).

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket untuk mengetahui tanggapan dari para guru, siswa kelas XI dan XII program keahlian TITL di sekolah terhadap pengembangan *job sheet* yang telah dilakukan oleh peneliti. Data yang dikumpulkan dalam pengembangan *job sheet* dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dalam bentuk data kuantitatif, yaitu berupa jawaban atau tanggapan dari para responden di lingkungan sekolah. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yakni pendekatan di dalam usulan penelitian, proses, hipotesis, turun ke lapangan, analisis informasi data serta kesimpulan informasi data hingga dengan penulisannya menggunakan aspek pengukuran, perhitungan, rumus serta kepastian informasi data numerik (Musianto, 2002). Proses pengumpulan data dilakukan secara online dengan menggunakan media *Google Form* untuk memudahkan peneliti dalam melaksanakan pengumpulan data di sekolah.

Dari data penelitian yang didapat akan memberikan gambaran mengenai kelayakan *job sheet* yang akan dikembangkan. Dari data yang dikumpulkan salah satunya adalah data dari ahli materi mengenai kualitas *job sheet* yang ditinjau dari aspek kelayakan materi, kelayakan penyajian dan aspek penilaian bahasa.

3.4 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini dikenalkan oleh Reiser dan Milenda pada tahun 1990. Metode ini terdiri dari lima tahap yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Model pengembangan ini merupakan salah satu model yang menjadi pedoman dalam mengembangkan pembelajaran yang efektif, dinamis dan mendukung pembelajaran itu sendiri. model desain pembelajaran sistematis, di dalam model ini tersusun kegiatan yang sistematis dalam upaya untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa. Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

3.4.1 Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahapan awal pada penelitian ini adalah melakukan *studi literature* mengenai *performance assessment* dan metode penelitian ADDIE. Kemudian melakukan observasi dan analisis kebutuhan yang ada di lapangan yang berkaitan dengan *job sheet* praktikum di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang harus diteliti. Selain itu pada tahap ini juga akan dilakukan analisa dan identifikasi kebutuhan pengembangan produk yaitu *job sheet* yang nantinya hal ini akan menjadi acuan dalam membuat perancangan pengembangan.

3.4.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan konsep pembuatan produk desain yang disesuaikan dengan kebutuhan pada tahap analisis sebelumnya. Pada tahap ini peneliti membuat rancangan awal *job sheet* yang meliputi judul praktikum, petunjuk umum, keselamatan kerja, dasar teori yang mendukung, tujuan praktikum, alat dan bahan yang diperlukan, gambar rangkaian yang akan dikerjakan, langkah-langkah praktikum, *troubleshooting*, dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh para siswa. Perancangan ini diharapkan dapat mempermudah para siswa dalam memahami dan melaksanakan kegiatan praktikum dengan baik, serta mempermudah para guru dalam melakukan proses penilaian dan evaluasi pembelajaran.

3.4.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan adalah tahapan pembuatan produk media pembelajaran *job sheet* yang sebelumnya sudah dilakukan perancangan awal, lalu melakukan diskusi kepada para ahli. Dalam tahap pengembangan ini juga peneliti mendapatkan saran dari dosen pembimbing 1 untuk membuat media pembelajaran interaktif yang dapat diakses melalui internet yang memungkinkan guru dan siswa untuk dapat mengakses media pembelajaran *job sheet* kapan saja dan dimana saja. Dalam pembuatan media pembelajaran interaktif ini peneliti memanfaatkan *Google Site*. *Google site* ini merupakan layanan *website* yang dibuat oleh perusahaan *Google*.

Selanjutnya media pembelajaran *job sheet* yang telah dikembangkan akan divalidasi kepada beberapa ahli apakah *job sheet* sudah valid atau belum. Jika *job sheet* masih belum valid maka peneliti akan memperbaiki *job sheet* sesuai dengan masukan dari para ahli sehingga *job sheet* dapat dinyatakan valid dan selanjutnya *job sheet* dapat diujicobakan.

3.4.4 Tahap Penerapan (*Implementation*)

Tahap penerapan merupakan tahap dimana penggunaan media pembelajaran *job sheet* yang telah dikembangkan, diujicobakan di sekolah untuk mengetahui tingkat keefektifan dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Dimana pada tahap ini akan diberikan angket kepada para responden dan hasilnya akan dijadikan bahan untuk evaluasi.

3.4.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahapan akhir dalam penelitian untuk mengukur ketercapaian media pembelajaran *job sheet* yang telah dikembangkan. Pada tahapan ini hasil data angket yang telah didapat akan diproses menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif.

3.5 Instrument Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dengan tujuan untuk mengumpulkan data-data penelitian maupun mengukur objek dari suatu variabel penelitian. Untuk memperoleh data kesimpulan yang benar dan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya, maka perlu adanya instrumen yang valid, konsisten dan tepat dalam memberikan data hasil penelitian (Musianto, 2002). Oleh sebab itu dalam membuat instrumen yang valid, peneliti terlebih dahulu berdiskusi dengan dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk lembar angket tertutup.

Peneliti menggunakan skala *likert* sebagai skala pengukuran dalam penelitian ini. Skala *likert* pada umumnya mempunyai empat ataupun lebih butir-butir pernyataan yang digabungkan untuk membentuk skor/nilai yang mewakili karakteristik pribadi (seperti pendapat, pengetahuan, sikap dan perilaku). Skala ini

di dalamnya terdapat pernyataan yang disertakan jawaban seperti setuju-tidak setuju, sering-tidak pernah yang disesuaikan dengan tujuan penelitian (Budiaji, 2013).

3.5.1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Ahli Materi

Untuk mengetahui kelayakan *job sheet* pembelajaran dapat dilihat pada validasi isi pada instrumen ahli materi. Pada tahap validasi ini, instrumen digunakan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan materi pada *job sheet* pembelajaran. Beberapa aspek penilaiain adalah kelayakan materi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen penelitian untuk ahli materi yang peneliti adaptasi dari (Andi Disbuhadi, 2020) .

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
Aspek Kelayakan Materi	A. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1. Isi materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar
	B. Keakuratan materi	2. Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
	C. Materi mendukung pembelajaran	3. Isi materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa
		4. Konsep dan definisi sudah tepat
		5. Prinsip kerja sudah tepat
		6. Gambar rangkaian sudah tepat
		7. Simbol komponen sudah tepat

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
		8. Materi mudah dipahami oleh siswa 9. Materi mendukung penalaran siswa 10. Materi bermanfaat untuk siswa 11. Materi mendorong keingintahuan siswa
Aspek Kelayakan Penyajian	A. Teknik penyajian B. Pendukung penyajian C. Penyajian pembelajaran	12. Konsistensi sistematika penyajian kegiatan belajar sudah jelas 13. Keruntutan konsep sudah sesuai 14. Terdapat petunjuk umum yang jelas 15. Terdapat pedoman/petunjuk keselamatan kerja yang jelas 16. Terdapat dasar teori pendukung praktikum 17. Materi yang disajikan mutakhir 18. Terdapat soal pada akhir pembelajaran 19. Siswa ikut berperan aktif dalam kegiatan praktikum

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
Aspek Kelayakan Bahasa	A. Lugas B. Komunikatif C. interaktif D. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa E. Keruntutan kalimat dan paragraf F. Penggunaan istilah dan simbol	20. Kalimat yang digunakan efektif 21. Kalimat yang digunakan baku 22. Tata tulis kalimat yang digunakan sesuai dengan PUEBI 23. Kalimat mudah dibaca dan dipahami 24. Kalimat yang digunakan dapat menyampaikan informasi yang jelas 25. Kalimat yang digunakan dapat memotivasi 26. Kalimat dapat mendorong siswa berperan aktif dalam kegiatan praktikum 27. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa 28. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan emosional siswa 29. Keterkaitan antar kalimat yang digunakan telah runtut

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
		30. Keterkaitan antara paragraf yang digunakan telah runtut 31. Penggunaan istilah sesuai dengan isi materi 32. Penggunaan simbol sesuai dengan isi materi

3.5.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran

Kisi-kisi instrumen ini ditunjukkan kepada ahli media pembelajaran yaitu kepada dosen media pembelajaran, mengenai pendapat bagaimana pengembangan media pembelajaran *job sheet* berbasis *performance assessment* apakah sudah layak atau tidak layak untuk diimplementasikan. Aspek yang dinilai adalah aspek media pembelajaran dan aspek manfaat. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen ahli media pembelajaran yang peneliti adaptasi dari (Romadon, 2022).

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
Aspek Media Pembelajaran	A. Cover B. Alat C. Bahan D. Arah E. Desain	1. Judul terlihat dengan jelas 2. Terdapat kesesuaian judul dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar 3. Ukuran huruf pada judul sudah proporsional

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
		4. Alat yang tercantum terbaca dengan jelas dan mudah dipahami 5. Bahan yang terantum terbaca dengan jelas dan mudah dipahami 6. Petunjuk umum praktikum terbaca dengan jelas 7. Petunjuk keselamatan kerja terbaca dengan jelas 8. Keruntutan langkah-langkah praktikum yang tercantum pada <i>job sheet</i> terbaca dengan jelas 9. Bagian langkah-langkah praktikum yang tercantum pada <i>job sheet</i> terbaca dengan jelas 10. Gambar rangkaian kontrol dan rangkaian daya yang tercantum dapat dilihat dengan mudah dan jelas 11. Tampilan <i>job sheet</i> terlihat menarik 12. Pemilihan tampilan warna terlihat sesuai

Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
		13. Pemilihan jenis dan ukuran huruf sudah tepat serta mudah dipahami
Aspek Manfaat	A. Kesesuaian materi B. Kesesuaian dengan siswa	14. Materi sesuai dengan RPP 15. Materi sesuai dengan kebutuhan dunia pekerjaan 16. Materi <i>job sheet</i> sesuai dengan perkembangan intelektual siswa 17. Materi <i>job sheet</i> sesuai dengan perkembangan emosional siswa

3.5.3 Kisi-kisi Instrumen Responden (Guru)

Kisi-kisi instrumen ini ditunjukkan kepada guru produktif di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi sebagai responden mengenai bagaimana pendapat pengembangan *job sheet* berbasis *performance assessment* apakah sudah layak atau tidak layak untuk diimplementasikan. Beberapa aspek yang dinilai meliputi kualitas isi, tampilan, bahasa dan penilaian kinerja. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen responden untuk guru yang peneliti adaptasi dari (Andi Disbuhadi, 2020).

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Responden (Guru)

No.	Pernyataan
Kualitas Isi	
1.	Materi mencakup penerapan teknologi dalam mengoperasikan motor 3 fasa dua arah (<i>forward reverse</i>) yang mudah dipahami siswa
2.	Materi yang disajikan menarik
3.	Terdapat petunjuk umum yang tersampaikan dengan jelas
4.	Terdapat petunjuk keselamatan kerja yang tersampaikan dengan jelas
5.	Terdapat tujuan pembelajaran praktikum yang tersampaikan dengan jelas
6.	Terdapat soal pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa pada akhir tahap pembelajaran
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari
8.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi praktikum
9.	Variasi kegiatan, tugas dan soal evaluasi pada <i>job sheet</i> membantu meningkatkan kompetensi siswa dalam pembelajaran
10.	Kegiatan pembelajaran memberikan pengalaman baru kepada siswa
Materi	
11.	Tujuan yang ingin dicapai pada praktikum mengoperasikan motor listrik 3 fasa dua arah putaran (<i>forward reverse</i>) tersampaikan dengan jelas
12.	Teori dasar yang tercantum sesuai dengan materi mengoperasikan motor listrik 3 fasa dua arah putaran (<i>forward reverse</i>)
13.	Penilaian kinerja sesuai dengan materi mengoperasikan motor listrik 3 fasa dua arah putaran (<i>forward reverse</i>)
14.	Kelengkapan alat dan bahan yang tertera dalam <i>job sheet</i> sesuai dengan materi mengoperasikan motor listrik 3 fasa dua arah putaran (<i>forward reverse</i>)
15.	Langkah kerja yang tertera pada <i>job sheet</i> sesuai dengan materi mengoperasikan motor listrik 3 fasa dua arah putaran (<i>forward reverse</i>)

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Materi	
16.	Pertanyaan yang tertera pada akhir <i>job sheet</i> sesuai dengan kriteria yang diharapkan dikuasai oleh siswa
17.	Tampilan materi <i>job sheet</i> secara keseluruhan menarik minat siswa
Bahasa	
18.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa
19.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional siswa
20.	<i>Job sheet</i> menggunakan tanda baca dan penulisan kalimat yang sesuai dengan PUEBI
21.	Siswa dapat membaca <i>job sheet</i> dengan mudah karena bentuk dan ukuran huruf yang tepat
Penilaian Kinerja	
22.	Kriteria penilaian terlihat jelas
23.	<i>Job sheet</i> memiliki penilaian kinerja yang jelas
24.	Sistem penilaian kinerja dapat membantu guru dalam proses evaluasi pembelajaran
25.	Sistem penilaian pada <i>job sheet</i> dapat membantu guru dalam mengolah data kinerja siswa

3.5.4 Kisi-kisi Instrumen Responden (Siswa)

Kisi-kisi instrumen penelitian ini ditunjukkan kepada siswa kelas XI dan kelas XII program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi sebagai responden mengenai bagaimana pendapat pengembangan *job sheet* berbasis *performance assessment* apakah dapat memudahkan siswa dalam memahami *job sheet* praktikum. Beberapa aspek yang dinilai meliputi kemudahan, waktu yang dibutuhkan dan daya tarik *job sheet*. Berikut merupakan kisi-kisi responden untuk siswa yang peneliti adaptasi dari (Sahrana, 2020).

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Responden (Siswa)

No.	Pernyataan
Kemudahan	
1.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini saya lebih mudah memahami materi praktikum
2.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini saya dapat mempelajari materi praktikum secara mandiri
3.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini saya dapat mempelajari materi praktikum dengan lebih praktis
4.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini saya dapat mempelajari materi praktikum kembali dengan mudah di rumah
Waktu yang Dibutuhkan	
5.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini waktu yang dibutuhkan untuk pembelajaran praktikum menjadi lebih efisien
6.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini saya dapat lebih cepat memahami materi praktikum
7.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini saya dapat lebih cepat menyelesaikan kegiatan praktikum
Daya Tarik <i>Job Sheet</i>	
8.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini dapat menambah minat saya untuk dapat belajar dengan lebih giat lagi
9.	Dengan adanya <i>job sheet</i> ini saya dapat mengerjakan kegiatan praktikum dengan lebih optimal

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data melalui metode observasi dan angket/kuesioner. Metode ini digunakan untuk mengetahui keterbacaan serta tanggapan dari guru dan siswa terhadap *job sheet* berbasis *performance assessment* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Survei angket merupakan teknik pengumpulan data dengan menyebarkan serangkaian

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pernyataan tertulis kepada responden anggota sampel penelitian. Selain memperhatikan langkah-langkah penyusunan angket, juga meliputi penyusunan kisi-kisi angket, penentuan alternatif jawaban, penyusunan pernyataan angket, dan kemudian pengujian instrumen.

3.7 Pengembangan *Job Sheet*

Seperti yang telah disebutkan pada jenis penelitian, dalam proses pengembangan *job sheet* berbasis *performance assessment* ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Peneliti memilih model penelitian ini karena dianggap lebih rasional dan lebih lengkap, sehingga model ini sangat cocok digunakan untuk pengembangan suatu produk yaitu *job sheet* untuk kegiatan pembelajaran. Tahapan-tahapan pengembangan *job sheet* yang peneliti lakukan dapat dilihat sebagai berikut.

3.7.1 Analisis

Pada tahap awal ini peneliti melakukan observasi di sekolah dimana peneliti menemukan bahwa *job sheet* Instalasi Motor Listrik pada praktikum Mengoperasikan Motor 3 Fasa Dua Arah Putaran (*Forward Reverse*) dengan Kontaktor Magnet (Manual) yang ada saat ini masih terbilang kurang optimal. Sebab masih banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahami dan melaksanakan praktikum dengan *job sheet* yang diberikan, karena *job sheet* yang disediakan saat ini hanya berupa gambar rangkaian saja dan harus dijelaskan terlebih dahulu oleh guru pengajar. Pada saat kegiatan praktikum pun para siswa banyak yang tidak berhasil menyelesaikan kegiatan praktikum dikarenakan waktu yang terbuang karena guru harus menjelaskan materi dan langkah praktikum pada awal kegiatan praktikum. Faktor-faktor tersebut juga menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam melakukan penilaian dan evaluasi pembelajaran.

Kemudian peneliti juga melakukan kegiatan *studi literatur* mengenai metode penelitian ADDIE dan metode pengembangan *performance assessment*. Dari hasil *studi literatur* metode ADDIE dan metode pengembangan *performance assessment* tersebut peneliti juga mencoba untuk menganalisis kembali materi dari

mata pelajaran Instalasi Motor listrik pada Kompetensi Dasar (KD) 3.7 Menerapkan instalasi motor listrik berbagai kendali dan Kompetensi Dasar (KD) 4.7 Mengoperasikan instalasi motor listrik berbagai kendali, bisa diterapkan metode penelitian ADDIE dan metode pengembangan berbasis *performance assessment* pada praktikum Mengoperasikan Motor 3 Fasa Dua Arah Putaran (*Forward Reverse*) dengan Kontaktor Magnet (Manual) untuk menilai kinerja siswa saat melakukan kegiatan praktikum. Karena pada salah satu indikator pencapaian kompetensi yang tercantum dalam Kompetensi Dasar yaitu siswa mampu untuk mengoperasikan motor listrik dengan kendali elektromagnetik. Penilaian berbasis *performance assessment* ini dapat diterapkan pada setiap langkah-langkah praktikum untuk menilai kinerja dari para siswa. Peneliti juga mendapatkan usulan dari guru mata pelajaran untuk menerapkan pengembangan *job sheet* berbasis *performance assessment* ini dengan pembagian 20% teori, 30% simulasi dan 50% kegiatan praktik.

Berdasarkan hasil observasi dan *studi literature* yang peneliti dapatkan tersebut, maka metode pengembangan *job sheet* berbasis *performance assessment* pada praktikum Mengoperasikan Motor 3 Fasa Dua Arah Putaran (*Forward Reverse*) dengan Kontaktor Magnet (Manual) dapat diterapkan pada lembar penilaian langkah praktikum pada *job sheet* untuk menilai kinerja siswa berdasarkan usulan dari guru mata pelajaran. Sehingga diharapkan pengembangan *job sheet* ini dapat membantu siswa dalam memahami *job sheet* serta membantu guru dalam melakukan proses penilaian dan evaluasi kegiatan pembelajaran praktikum.

3.7.2 Perancangan *Job Sheet*

Ditahap ini peneliti mencoba untuk membuat konsep rancangan awal *job sheet* yang berbasis *performance assessment* meliputi : 1) Judul, 2) Petunjuk Umum, 3) Keselamatan Kerja, 4) Dasar Teori, 5) Tujuan, 6) Alat dan Bahan, 7) Gambar Rangkaian, 8) Langkah Praktikum, 9) *Troubleshooting*, dan 10) Soal Latihan. Dapat dilihat sebagai berikut.

A. Judul

Mengoperasikan motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).

B. Petunjuk Umum

1. Berdoa sebelum melakukan kegiatan praktikum.
2. Baca dan pahami maksud dari *job sheet* praktikum agar tidak terjadi kesalahan pada saat pengerjaan.
3. Bekerja dengan memperhatikan jadwal dan alur pengerjaan.
4. Peralatan dan bahan praktikum telah disediakan sesuai dengan kebutuhan.
5. Selalu perhatikan keselamatan kerja.

C. Keselamatan Kerja

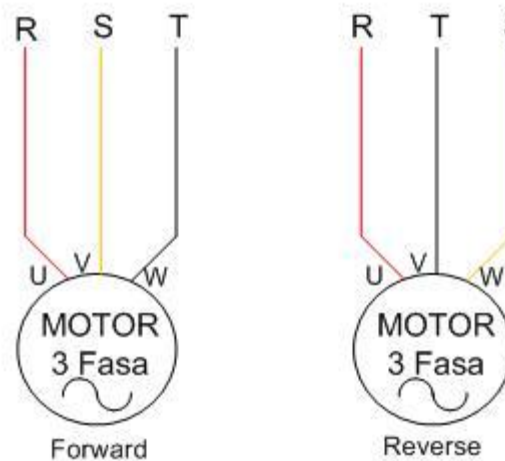
1. Sebelum melakukan kegiatan praktikum siswa harus mengetahui tata tertib ruangan praktikum.
2. Gunakan pakaian kerja (*wearpack*) dan kelengkapan keselamatan sesuai dengan SOP.
3. Gunakan peralatan kerja sesuai dengan SOP.
4. Periksa kelayakan alat dan komponen sebelum melakukan kegiatan praktikum.
5. Periksa rangkaian kelistrikan sebelum dioperasikan secara menyeluruh.
6. Jangan hubungkan rangkaian dengan sumber tegangan sebelum diperiksa oleh guru pengajar dan mendapat persetujuan.
7. Jika ada kesulitan, konsultasikan dengan guru pengajar.

D. Dasar Teori

Motor Listrik dan *Forward Reverse*

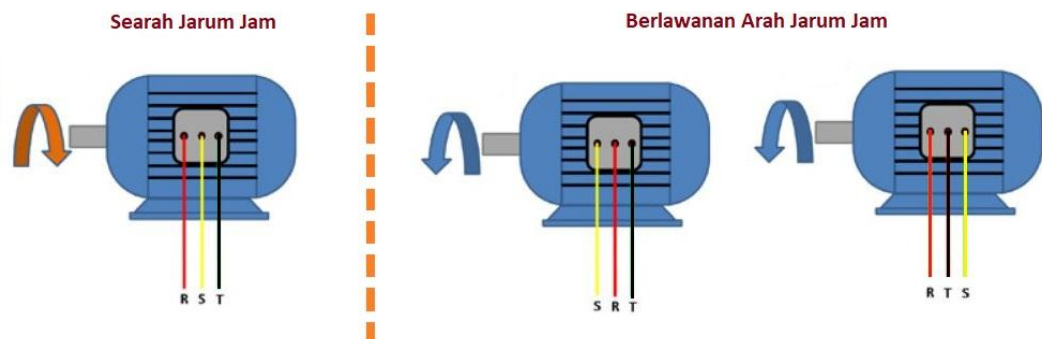
Motor listrik adalah alat yang memanfaatkan/merubah energi listrik menjadi energi gerak (putaran) dengan prinsip induksi magnetik. Motor listrik yang digunakan sebagai penggerak mesin pada umumnya memiliki arah putaran yang disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan. Arah putaran motor listrik sendiri pada umumnya dapat berputar sesuai dengan jarum

jam, adapun berlawanan dengan jarum jam. Kebutuhan arah putaran inilah yang dibutuhkan untuk dimanfaatkan oleh mesin-mesin industri, baik industri kecil maupun industri skala besar, salah satunya seperti pada *lift* dan *conveyor*.



Gambar 3.2 Rangkaian Motor *Forward Reverse*

Motor listrik yang dapat bekerja dengan 2 arah putaran ini biasanya disebut dengan *Forward Reverse* (berputar kanan dan kiri). Secara prinsipnya yaitu membolak-balikkan arah putaran motor listrik dengan tombol-tombol maupun dengan rangkaian *interlock*. Untuk mengubah arah putaran motor listrik 3 fasa ini cukup sederhana, yaitu dengan mengubah salah satu posisi kabel fasanya. Jika sebelumnya kabel yang dirangkai adalah R-S-T, diubah urutannya menjadi R-T-S atau S-R-T.



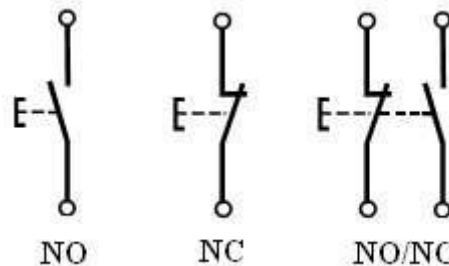
Gambar 3.3 Arah Putaran Motor Listrik 3 Fasa Searah dan Berlawanan Arah Jarum Jam

Push Button (Tombol Tekan)



Gambar 3.4 *Push Button*

Push button (tombol tekan) merupakan alat yang berfungsi untuk menghubungkan ataupun memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja *unlock* (tidak mengunci). Pada umumnya sakelar *push button* adalah tipe sakelar yang hanya terjadi kontak sesaat saja dan ketika dilepas kembali akan berubah pada kondisi awal NO (*Normaly Open*) dengan kondisi awal kontak dalam keadaan terbuka ataupun NC (*Normaly Close*) dengan kondisi awal kontak dalam keadaan terhubung. *Push button* dengan tipe NO biasanya digunakan untuk tombol *on* dan *push button* dengan tipe NC biasanya digunakan untuk tombol *off*. Adapun *push button* ganda yang merupakan gabungan konstruksi dari NC dan NO.



Gambar 3.5 Simbol *Push Button* NO, NC dan NO/NC (Ganda)

Kontaktor Magnet

Kontaktor magnet atau sakelar magnet adalah komponen penghubung dan pemutus arus listrik yang bekerja berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik. Pada kontaktor magnet terdapat belitan yang jika dialiri arus listrik akan timbul medan magnet pada inti besinya, yang akan

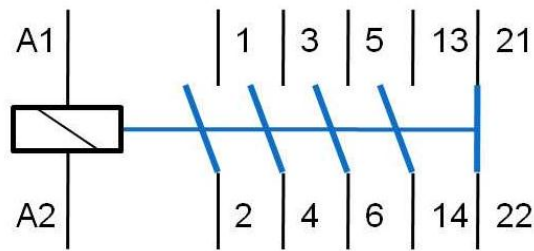
membuat kontakannya tertarik oleh gaya magnet yang timbul. Sehingga kontakannya menjadi terhubung dan dapat mengalirkan arus listrik. Magnet berfungsi sebagai penarik dan sebagai pelepas kontak-kontak dengan bantuan pegas dorong.



Gambar 3.6 Kontaktor Magnet

Berdasarkan fungsinya kontak pada kontaktor magnet terdiri dari 2 macam yaitu :

- a. Kontak utama, kontak utama ini dirancang lebih luasa dan tebal sehingga mampu untuk dialiri arus listrik yang relatif besar. Kontak 1, 3 dan 5 pada umumnya dihubungkan dengan sumber listrik R, S dan T sedangkan kontak 2, 4 dan 6 dihubungkan dengan beban seperti motor listrik 3 fasa U, V dan W atau beban lainnya.
- b. Kontak bantu, kontak bantu pada umumnya untuk bagian kontruksi dirancang lebih tipis sehingga hanya digunakan untuk bagian kontrol saja dengan arus listrik yang relatif kecil. Pada kontak bantu terdapat dua bagian yaitu, kontak bantu NO (*Normaly Open*) dengan nomor terminal 13-14 dan 43-44, kemudian kontak bantu NC (*Normaly Close*) dengan nomor terminal 21-22 dan 41-42.
- c. Kontak *Coil*, kontak *coil* merupakan kontak yang di dalamnya terdapat *coil* (kumparan) yang dihubungkan ke sumber listrik yang merupakan kumparan magnet. Terminal pada kontak *coil* ini pada umumnya ditandai dengan kode A1 dan A2.



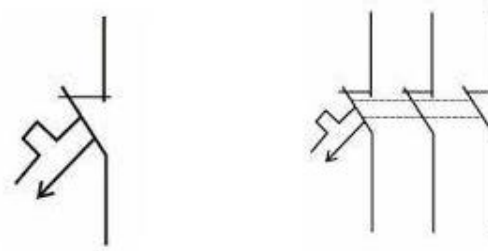
Gambar 3.7 Simbol Kontaktor Magnet

MCB (*Miniatur Circuit Breaker*)

MCB merupakan salah satu pengaman baik pada rangkaian kontrol/pengendali maupun pada rangkaian utama. Fungsi MCB yaitu sebagai pengaman jika terjadi beban lebih dan pengamanan terhadap hubung singkat pada rangkaian instalasi. Jika terjadi keadaan beban lebih atau hubung singkat maka MCB akan memutuskan aliran arus listrik yang menuju rangkaian. Pada rangkaian instalasi motor listrik, MCB yang digunakan untuk mengamankan rangkaian kontrol/pengendali adalah MCB jenis 1 fasa, dan untuk rangkaian utama/rangkaian daya MCB yang digunakan adalah MCB jenis 3 fasa.



Gambar 3.8 MCB Jenis 1 fasa, 2 fasa dan 3 fasa



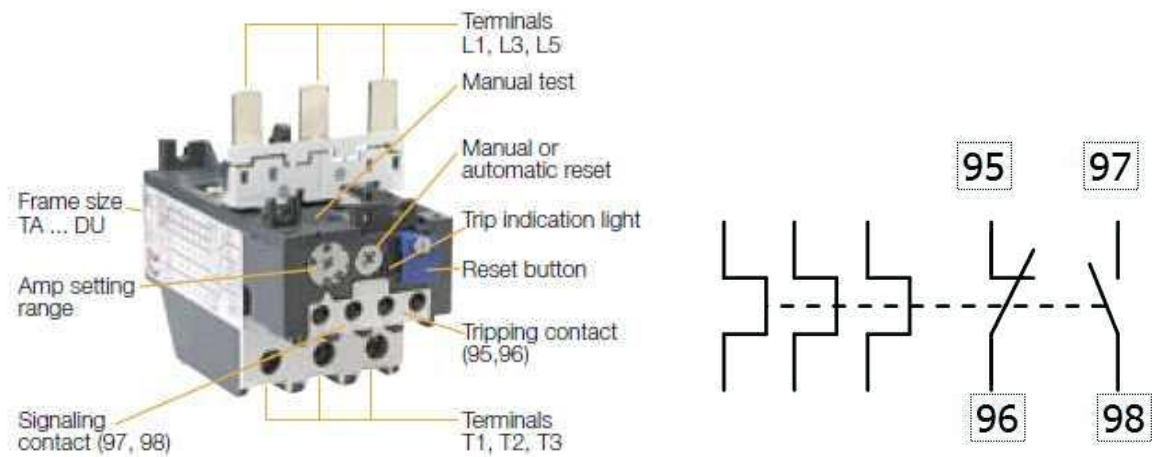
Gambar 3.9 Simbol MCB 1 Fasa dan 3 Fasa

TOR (*Thermal Overload Relay*)

TOR (*Thermal Overload Relay*) merupakan peralatan pengaman beban lebih yang peka terhadap suhu dan akan membuka atau menutup kontaktor pada saat suhu yang terhadai melebihi batas yang ditentukan, hal ini bertujuan untuk memutuskan aliran arus listrik jika terjadi beban lebih. Fungsi utama dari TOR adalah untuk mengamankan motor dari kerusakan akibat terjadinya beban lebih. Arus yang terlalu besar akibat beban motor yang terlalu besar akan mengalir pada belitan motor yang dapat menyebabkan kerusakan dan terbakarnya belitan motor. Untuk menghindari hal tersebut maka penggunaan TOR sangatlah dibutuhkan. Bagian-bagian TOR terdiri dari terminal *input* (L1, L3 dan L5) menuju keluaran dari kontaktor, terminal *output* (T1, T2 dan T3) menuju motor listrik, *tripping contact* (95 dan 96) merupakan kontak NC (*Normaly Closed*) digunakan untuk memutuskan aliran listrik pada rangkaian sesudah MCB 1 fasa, *signaling contact* (97 dan 98) merupakan kontak NO (*Normaly Open*) digunakan untuk indikator lampu alarm yang terpasang pada *panel box*, *manual test*, *manual or automatic reset*, *amp setting range*, *trip indication light*, *reset button*, seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 3.10 TOR (*Thermal Overload Relay*)



Gambar 3.11 Bagian-Bagian Thermal Overload Relay dan Simbol Thermal Overload Relay

E. Tujuan

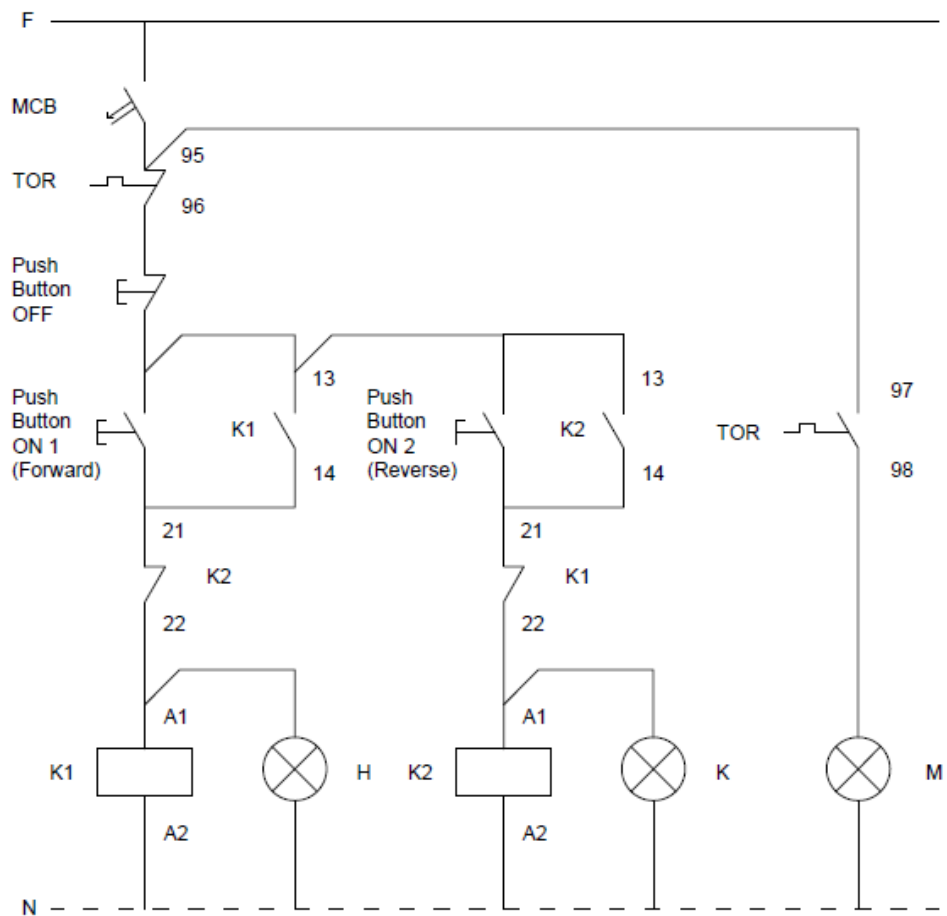
Setelah melakukan kegiatan praktikum, diharapkan:

1. Siswa mengetahui alat dan bahan dari rangkaian motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).
2. Siswa mengetahui fungsi alat dan bahan dari rangkaian motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).
3. Siswa mengetahui gambar rangkaian motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).
4. Siswa memahami teknik merangkai rangkaian pengoperasian motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).
5. Siswa mampu memahami prinsip kerja instalasi pengoperasian motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).
6. Siswa dapat menguji coba instalasi pengoperasian motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).
7. Siswa dapat mengatasi *troubleshooting* pada instalasi pengoperasian motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dengan kontaktor magnet (manual).

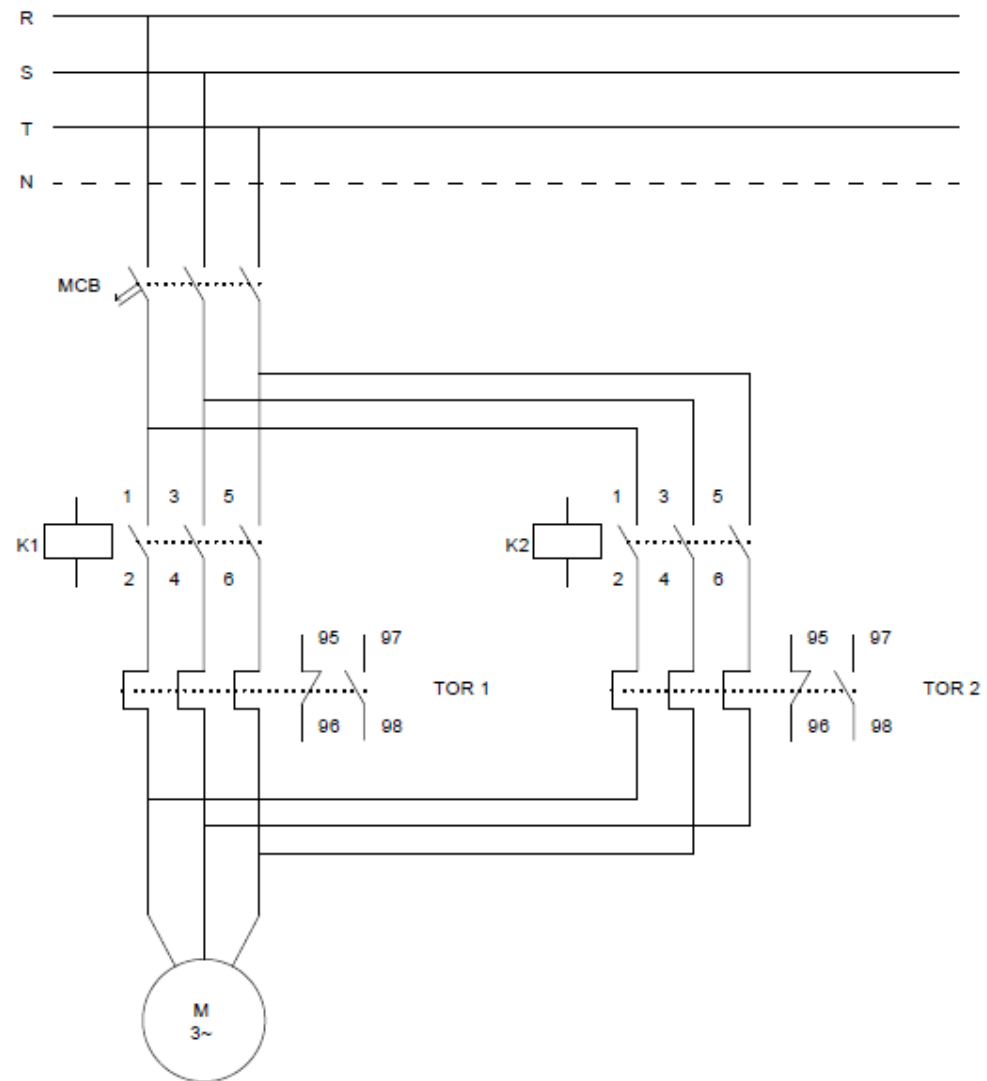
F. Alat dan bahan

Alat	Jumlah	Bahan	Jumlah
1. Obeng (+)	1	1. <i>Panel box</i>	1
2. Obeng (-)	1	2. Kontaktor magnet	2
3. Obeng <i>test pen</i>	1	3. <i>Thermal Over Load</i>	2
4. Tang kombinasi	1	4. Lampu indikator hijau	1
5. Tang lancip	1	5. Lampu indikator kuning	1
6. Tang kupas	1	6. Lampu indikator merah	1
7. Tang pemotong	1	7. MCB 1 Fasa	1
8. Multimeter	1	8. MCB 3 Fasa	1
		9. <i>Push button</i>	3
		10. Kabel NYA	secukupnya

G. Gambar Rangkaian



Gambar 3.12 Rangkaian Kontrol



Gambar 3.13 Rangkaian Daya

H. Langkah Praktikum

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Buatlah gambar pengawatan dari rangkaian.
3. Rangkailah rangkaian sesuai dengan gambar.
4. Pastikan semua komponen sudah terhubung sesuai dengan gambar.
5. Sambungkan rangkaian ke sumber tegangan.
6. Hidupkan MCB.
7. Uji coba rangkaiian.
8. Matikan rangkaian.
9. Matikan MCB.
10. Jika telah selesai kembalikan semua alat dan bahan pada tempatnya.

I. *Troubleshooting*

Pada umumnya ada 6 tahap pekerjaan yang harus dilakukan pada saat melakukan kegiatan *troubleshooting*, yaitu :

1. Mengenal keluhan atau gangguan yang muncul.
2. Melakukan serangkaian pemeriksaan.
3. Menganalisa hasil pemeriksaan.
4. Menentukan penyebab gangguan kerusakan dan cara mengatasinya.
5. Memperbaiki kerusakan yang terjadi.
6. Melakukan pengujian (*testing*).

Jika terdapat kesalahan pada rangkaian, ikutilah panduan untuk mengidentifikasi masalah di bawah ini dengan gambar dan alat ukur :

1. Matikan terlebih dahulu rangkaian dan matikan MCB yang terhubung pada sumber tegangan.
2. Periksa kelayakan komponen pada rangkaian.
3. Periksa kontinuitas rangkaian dan kabel yang terhubung pada komponen.
4. Lakukan pengujian tanpa tegangan menggunakan multimeter untuk memastikan kontinuitas rangkaian.
5. Hidupkan MCB dan periksa sumber tegangan dengan multimeter.
6. Periksa tegangan pada setiap titik rangkaian.
7. Lakukan kembali pengujian rangkaiian.

Secara umum, setiap rangkaian instalasi motor listrik dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu rangkaian daya dan rangkaian kontrol. Dalam mengidentifikasi masalah pada instalasi motor listrik diperlukan daftar pemeriksaan rangkaian. Daftar pemeriksaan rangkaian dapat dilihat di bawah ini.

Daftar pemeriksaan rangkaian daya :

- Periksa tegangan yang masuk pada rangkaian.
- Periksa kelayakan peralatan proteksi.
- Periksa kontinuitas kabel.
- Periksa hubungan kawat dan hubungan terminal pada rangkaian.
- Periksa adanya tanda percikan api atau bau terbakar pada komponen.

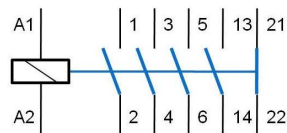
Daftar pemeriksaan rangkaian kontrol :

- Periksa tegangan pada setiap titik rangkaian kontrol.
- Periksa kelayakan fungsi komponen.
- Periksa kontinuitas kabel.
- Periksa hubungan kawat dan hubungan terminal pada rangkaian.

J. Soal Latihan

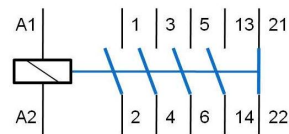
Pilihan Ganda

- Alat yang berfungsi untuk menghubungkan ataupun memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja *unlock* (tidak mengunci) adalah...
 - Push button*
 - Thermal overload relay*
 - Kontaktor magnet
 - Miniatur circuit breaker*



- Gambar berikut merupakan simbol dari...
 - Push button*
 - Thermal overload relay*
 - Kontaktor magnet
 - Miniatur circuit breaker*
- Berikut merupakan alat untuk pengaman beban lebih dan hubung singkat pada rangkaian instalasi adalah...
 - Push button*
 - Thermal overload relay*
 - Kontaktor magnet
 - Miniatur circuit breaker*
- Thermal overload relay* berfungsi untuk...
 - Mengamankan dari bahaya tegangan sentuh
 - Menghentikan dan memutuskan arus listrik
 - Sebagai medan magnet
 - Memberikan proteksi motor terhadap beban lebih
- Alat yang memanfaatkan/merubah energi listrik menjadi energi gerak (putaran) dengan prinsip induksi magnetik adalah...
 - Push button*
 - Motor listrik*
 - Kontaktor magnet
 - Miniatur circuit breaker*

6. Perhatikan gambar berikut !



Kontak yang mempunyai kode terminal A1 dan A2 adalah kontak...

- a. Kontak utama
- b. Kontak bantu
- c. Kontak *coil*
- d. Terminal input

7. Manakah yang bukan termasuk dalam bagian-bagian *thermal overload relay* ?

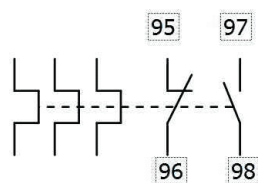
- a. Terminal *input*
- b. Terminal *output*
- c. *Tripping contact*
- d. Kontak bantu

8. Rangkaian instalasi motor listrik yang bekerja dengan prinsip membolak-balikkan arah putaran motor adalah prinsip kerja dari rangkaian...

- a. *Forward reverse*
- b. *Direct on line*
- c. *Star delta*
- d. *Dahlander*

9. Untuk mengubah arah putaran motor listrik pada instalasi *forward reverse*, yang harus dilakukan adalah...

- a. Mengubah salah satu kabel fasa
- b. Menghilangkan kontaktor 1
- c. Menghilangkan kontaktor 2
- d. Menambah jumlah *push button*



10. Gambar berikut merupakan simbol dari...

- a. *Push button*
- b. *Thermal overload relay*
- c. Kontaktor magnet
- d. *Miniatur circuit breaker*

Essay

1. Jelaskan secara singkat fungsi motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) dan sebutkan penerapan di industri !
2. Pada rangkaian mengoperasikan motor 3 fasa dua arah putaran (*Forward Reverse*) salah satu kabel fasa di ubah posisinya. Mengapa ?

Keterangan :

Bobot setiap soal pilihan ganda = 1 point

Bobot setiap soal essay = 5 point

Nilai Pilihan Ganda :

$$\text{Nilai Pilihan Ganda} = \frac{\text{Hasil Jawaban Pilihan Ganda}}{10} \times 60$$

Nilai Essay :

$$\text{Nilai Essay} = \frac{\text{Hasil Jawaban Essay}}{10} \times 40$$

Total Nilai :

$$\text{Total Nilai} = \text{Nilai Pilihan Ganda} + \text{Nilai Essay}$$

3.7.3 Pengembangan *Job Sheet*

Setelah membuat rancangan awal *job sheet*, selanjutnya peneliti melakukan diskusi kepada dosen pembimbing untuk mengetahui kelayakan dari *job sheet* yang dikembangkan berbasis *performance assessment*. Pada tahap ini peneliti beberapa kali mendapatkan saran dan perbaikan dari dosen pembimbing khususnya pada bagian langkah kerja dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.5 Langkah dan Penilaian Kinerja

No	Langkah dan Penilaian Kinerja
1	Siapkan alat dan bahan.
	Penilaian Kinerja : a. Kesesuaian alat dan bahan yang disiapkan b. Alat dan bahan telah diperiksa terlebih dahulu apakah berfungsi dengan baik atau tidak
2	Buatlah gambar pengawatan dari rangkaian.
	Penilaian Kinerja : a. Kesesuaian gambar rangkaian yang akan dirangkai b. Kesesuaian komponen yang ada pada rangkaian c. Jalur rangkaian sudah sesuai
3	Rangkailah rangkaian kontrol sesuai dengan gambar.
	Penilaian Kinerja : a. Kesesuaian rangkaian dengan gambar rangkaian kontrol b. Rangkaian dikerjakan dengan rapih c. Kabel yang dihubungkan pada kontaktor ataupun komponen lainnya tidak terlalu menumpuk pada satu terminal
4	Rangkailah rangkaian daya sesuai dengan gambar.
	Penilaian Kinerja : a. Kesesuaian rangkaian dengan gambar rangkaian daya b. Rangkaian dikerjakan dengan rapih c. Kabel yang dihubungkan pada kontaktor ataupun komponen lainnya tidak terlalu menumpuk pada satu terminal

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Langkah dan Penilaian Kinerja
5	Pastikan semua komponen apakah sudah terhubung sesuai dengan gambar.
	Penilaian Kinerja : a. Rangkaian yang telah dikerjakan diperiksa kembali dengan dibandingkan dengan gambar rangkaian
6	Periksa kembali kabel pada komponen apakah sudah terhubung dengan baik.
	Penilaian Kinerja : a. Rangkaian yang telah dikerjakan diperiksa pada jalur kabel yang terhubung dengan komponen apakah sudah terhubung dengan baik
7	Periksa kembali rangkaian menggunakan multimeter.
	Penilaian Kinerja : a. Memastikan kembali rangkaian yang terhubung dengan multimeter b. Penggunaan multimeter dilakukan dengan mengatur multimeter pada pengukuran ohm c. Pemeriksaan dilakukan tanpa menghubungkan rangkaian kepada sumber tegangan terlebih dahulu
8	Sambungkan rangkaian dari MCB 1 Fasa dan MCB 3 Fasa ke sumber tegangan.
	Penilaian Kinerja : a. Pastikan MCB dalam keadaan mati (<i>OFF</i>) b. Kabel yang dihubungkan pada MCB sudah terhubung dengan baik
9	Hidupkan MCB 1 Fasa dan MCB 3 Fasa.
10	Lakukan uji coba rangkaian : • Tekan tombol <i>Push Button ON</i> 1, maka motor listrik akan berputar ke kanan (<i>Forward</i>) ditandai dengan lampu indikator warna Hijau menyala. • Tekan tombol <i>OFF</i> untuk menghentikan putaran motor listrik, sebelum menghidupkan <i>Push Button ON</i> 2. Pastikan motor listrik sampai benar-benar berhenti.

No	Langkah dan Penilaian Kinerja
	• Tekan tombol <i>Push Button ON 2</i>, maka motor listrik akan berputar ke kiri (<i>Reverse</i>) ditandai dengan lampu indikator warna Kuning menyala.
	Penilaian Kinerja : a. Rangkaian berfungsi sesuai dengan yang tercantum pada <i>job sheet</i> b. Tidak menekan <i>Push Putton ON 2</i>, terlebih dahulu, dikarenakan akan mengurangi umur motor listrik.
11	Matikan rangkaian dengan menekan tombol <i>Push Button OFF</i> .
12	Matikan MCB 1 Fasa dan 3 MCB Fasa.
	Penilaian Kinerja : a. Pastikan MCB sudah dalam keadaan mati (<i>OFF</i>) sebelum rangkaian dilepaskan dari sumber tegangan untuk mencegah rangkaian dari hubung singkat
13	Jika uji coba rangkaian berhasil, laporkan hasil praktikum kepada guru praktikum serta lepas semua kabel-kabel dan komponen dari <i>panel box</i> , kemudian kembalikan alat dan bahan praktikum pada tempatnya.
	Penilaian Kinerja : a. Semua alat dan bahan dirapihkan dan diletakkan pada tempatnya masing-masing b. Pastikan <i>panel box</i> dibersihkan dari semua sisa potongan kabel untuk menjaga kenyamanan
14	Jika uji coba rangkaian tidak berhasil, periksa kembali rangkaian.

Peneliti juga mendapatkan saran dari dosen pembimbing 1 untuk membuat media pembelajaran interaktif yang dapat diakses melalui internet. Peneliti memutuskan untuk membuat media pembelajaran interaktif tersebut dengan layanan *Google Site*, karena dengan layanan ini memudahkan peneliti dalam membuat *website* media pembelajaran *job sheet*. Untuk halaman utama dari *website job sheet* tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.14 Halaman Utama *Website Media Pembelajaran Job Sheet*

Untuk mengakses *website* media pembelajaran *job sheet* ini, guru dan siswa terlebih dahulu membuat *username* dan *password* untuk melakukan *login*. Jika sudah melakukan *login*, maka akan diarahkan kepada menu utama dari media pembelajaran *job sheet* ini. Di dalam media pembelajaran *job sheet* ini diantaranya terdapat :

1. Tujuan Pembelajaran
2. Keselamatan Kerja
3. Dasar Teori
4. Alat dan bahan
5. Gambar Rangkaian
6. Langkah Praktikum
7. *Troubleshooting*
8. Simulasi
9. Soal Latihan
10. Lembar Penilaian Praktikum
11. Rekapitulasi Soal Latihan
12. Rekapitulasi Praktikum

Bagian-bagian dari menu utama media pembelajaran *job sheet* tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

Andrian, 2023

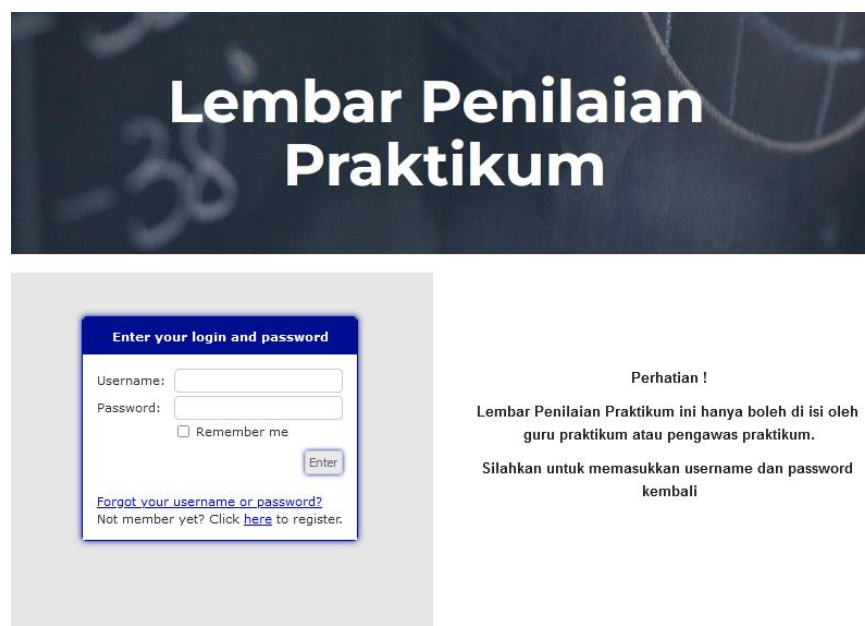
Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.15 Menu Utama *Website Media Pembelajaran Job Sheet*

Username untuk siswa dibedakan dengan *username* untuk guru. Tujuan membedakan *username* adalah agar membatasi akses siswa. Siswa hanya dapat mengakses *website* pembelajaran *job sheet* hanya sampai pada soal latihan yaitu pada poin 9. Karena di dalam media pembelajaran *job sheet* ini terdapat lembar penilaian praktikum, rekapitulasi soal latihan dan rekapitulasi praktikum yang tercantum pada poin 10 sampai dengan poin 12. Bagian tersebut hanya boleh di akses oleh guru dengan melakukan *login* kembali.



Gambar 3.16 Bagian *Login* Lembar Penilaian Praktikum

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada bagian lembar penilaian praktikum, guru dapat langsung mengisi lembar penilaian praktikum di *website* media pembelajaran *job sheet* ini. Peneliti memanfaatkan layanan *google form* untuk proses pengisian lembar penilaian praktikum. Dapat dilihat pada gambar berikut.

Lembar Penilaian Praktikum

Perhatian ! Lembar Penilaian Praktikum ini hanya boleh di isi oleh guru praktikum atau pengawas praktikum

Lembar Penilaian Praktikum
Mengoperasikan Rangkaian Motor 3 Fasa Dua Arah Putaran (*Forward Reverse*) dengan Kontaktor Magnet (*Manual*)

Lembar penilaian ini dibuat untuk mempermudah guru dalam menilai kinerja siswa pada saat melakukan praktikum

muhammadandrian2817@gmail.com (tidak dibagikan)
 Ganti akun

* Wajib

KELAS *

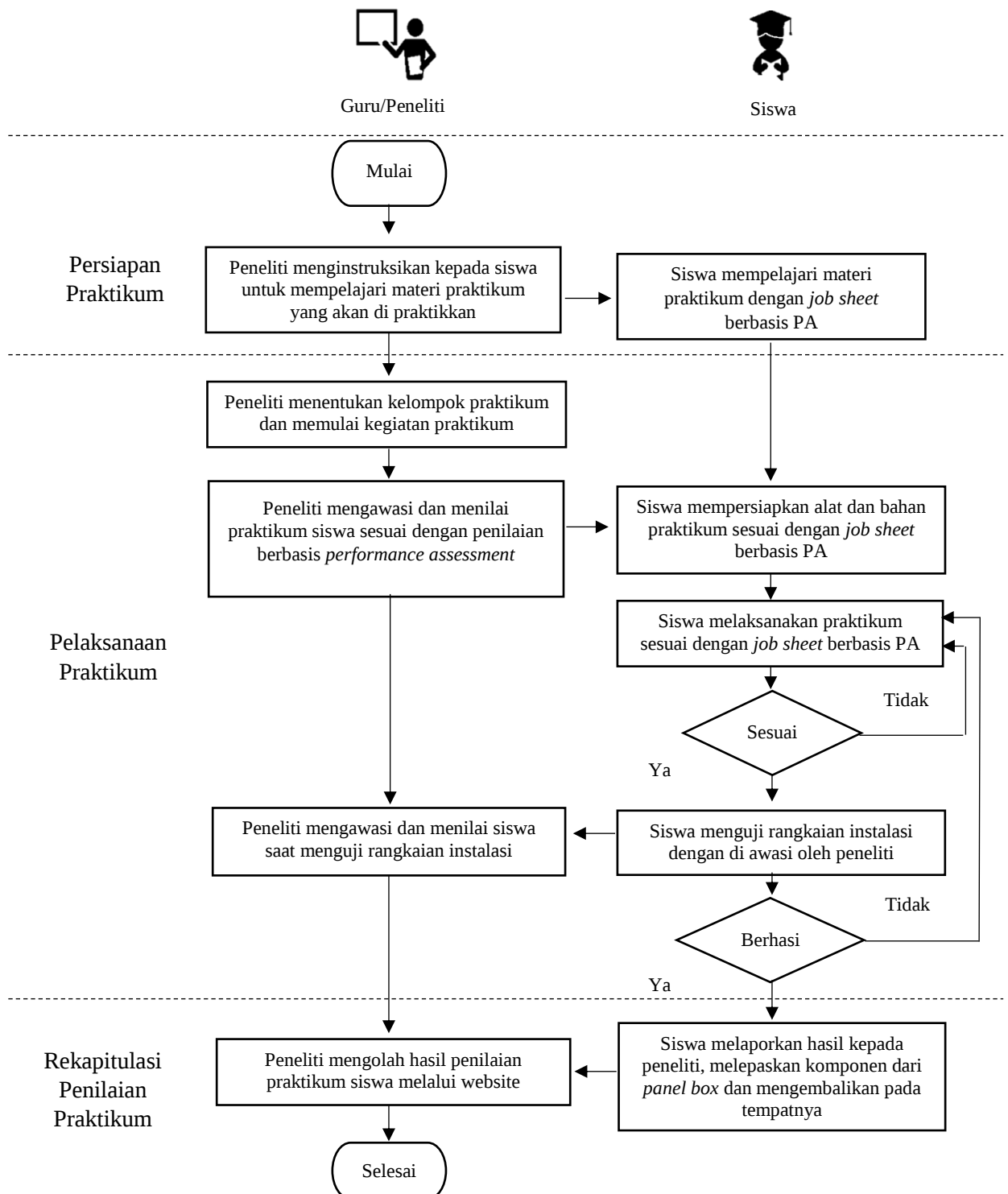
☐ XI TITL 1

☐ XI TITL 2

Gambar 3.17 Menu Lembar Penilaian Praktikum

Begitupun dengan bagian rekapitulasi soal latihan dan rekapitulasi praktikum. Dimana guru harus melakukan *login* kembali untuk dapat mengaksesnya. Dengan dibuatnya *website* media pembelajaran *job sheet* ini, diharapkan mempermudah guru dalam melakukan proses penilaian serta evaluasi pembelajaran.

3.8 Prosedur Pelaksanaan Praktikum *Job Sheet* Berbasis *Performance Assessment*



Gambar 3.18 Prosedur Pelaksanaan Praktikum *Job Sheet* Berbasis *Performance Assessment*

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penerapan prosedur pelaksanaan praktikum *job sheet* berbasis *performance assessment* ini diawali pada tahap persiapan praktikum, yaitu dengan memberi instruksi kepada siswa untuk mempelajari terlebih dahulu *job sheet*. Siswa dapat mempelajari *job sheet* baik dalam berbentuk lembaran maupun *website* yang telah peneliti buat. Karena di dalam *website* tersebut terdapat video simulasi yang dapat membantu siswa untuk memahami materi dan langkah-langkah praktikum dengan lebih baik.

Tahap selanjutnya ialah tahap pelaksanaan praktikum. Pada tahap ini peneliti awali dengan menentukan kelompok. Jumlah seluruh siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik adalah 33 siswa. Peneliti membagi menjadi 6 kelompok, dengan pembagian 3 kelompok berjumlah 6 siswa dan 3 kelompok berjumlah 5 siswa. Setelah kelompok telah ditentukan, maka siswa dapat memulai kegiatan praktikum sesuai dengan langkah-langkah yang tertera pada *job sheet*. Pada tahap ini pula peneliti memulai penilaian kepada siswa, dimulai dari saat siswa mempersiapkan alat dan bahan hingga pengujian rangkaian sesuai dengan penilaian berbasis *performance assessment*. Apabila pada saat pengujian, rangkaian tidak bekerja sesuai dengan yang tercantum pada *job sheet*, maka siswa dapat memeriksa kembali dan memperbaiki rangkaian sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Tahap terakhir ialah tahap rekapitulasi penilaian praktikum. Siswa yang telah menyelesaikan praktikum, melaporkan kepada peneliti. Siswa juga diharuskan untuk melepaskan semua komponen pada *panel box* serta mengembalikan semua alat dan bahan pada tempatnya. Karena hal tersebut juga menjadi salah satu penilaian yang tertera pada *job sheet* berbasis *performance assessment*. Setelah peneliti memberikan penilaian kepada seluruh siswa, selanjutnya peneliti merekap penilaian tersebut melalui *website* yang telah peneliti buat untuk dilakukan analisis yang nantinya akan dijadikan sebagai data penelitian.

3.9 Uji Validitas

Uji validitas merupakan tahap pengujian isi instrumen dilakukan guna mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Dalam pengembangan *job sheet* berbasis *performance assessment*, uji validitas bertujuan

untuk menguji sejauh mana pengembangan *job sheet* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran dan keakuratan penggunaan media pembelajaran *job sheet* tersebut (Azhar & Ardi, 2018). Pada tahap uji validitas ini, peneliti menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikenalkan oleh Pearson yang bertujuan untuk menilai setiap butir-butir yang telah dibuat. Penggunaan teknik ini mengkorelasikan nilai butir (X) dengan nilai total (Y). Berikut ini adalah persamaannya.

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 N = Banyaknya data
 X = Skor item
 Y = Skor total

3.10 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah proses mengukur ketepatan (konsistensi) suatu instrumen. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan adalah instrumen yang handal, konsisten, stabil dan dapat diandalkan sehingga akan menghasilkan data yang sama ketika digunakan berkali-kali (Azhar & Ardi, 2018). Pada tahap uji reliabilitas terhadap instrumen angket yang memiliki rentang penilaian, digunakan rumus *alpha* yang dapat dilihat pada rumus di bawah.

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} x \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas
 n = Banyaknya item dalam instrumen
 σ_b^2 = Varians nilai tiap item
 σ_t^2 = Varians total/standar deviasi kuadrat total

Andrian, 2023

Pengembangan Job Sheet Berbasis Performance Assessment pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.6 Tingkat Koefisien Reliabilitas

Hasil Perhitungan r_1	Tingkat Koefisien Reliabilitas
$0,8 < r_1 < 1,0$	Sangat Tinggi
$0,6 < r_1 < 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_1 < 0,6$	Cukup
$0,2 < r_1 < 0,4$	Rendah
$0,0 < r_1 < 0,2$	Sangat Rendah

3.11 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik statistik deskriptif dimana cara analisa yang digunakan dengan mendeskripsikan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang bersifat secara umum (Muhson, 2006). Tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti dalam menganalisis data adalah sebagai berikut.

3.11.1 Menghitung Nilai

Dalam tahap ini peneliti melakukan penghitungan data melalui perolehan hasil instrumen yang berupa angket, yang sebelumnya telah disebarkan kepada responden. Peneliti menggunakan skala *likert* dengan skala 5 untuk mengukur perilaku individu setiap responden (Likert, 1932). Format penilaian dalam skala *likert* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7 Skala *Likert*

No	Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
		Positif	Negatif
1	Sangat Baik	5	1
2	Baik	4	2
3	Cukup baik	3	3
4	Tidak Baik	2	4
5	Sangat Tidak Baik	1	5

Keterangan :

Sangat Baik : SB
 Baik : B
 Cukup Baik : CB
 Tidak Baik : TB
 Sangat Tidak Baik : STB

3.11.2 Menghitung Nilai Rata-rata

Perhitungan nilai rata-rata akan dilakukan setelah responden telah mengisi angket yang telah disebarakan sebelumnya oleh peneliti. Perhitungan nilai rata-rata dilakukan menggunakan rumus berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata
 X = Nilai responden
 N = Jumlah butir instrumen

3.11.3 Menghitung Nilai Presentase

Dalam tahap ini dilakukan perhitungan persentase. Dimana rumus yang digunakan dalam melakukan perhitungan ini peneliti adaptasi dari (Riduwan, 2007), yaitu dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3.8 Kategori Persentase Kelayakan

Persentase Kelayakan (%)	Kategori
$80,0 < r_1 < 100$	Sangat Tinggi
$60,0 < r_1 < 80,0$	Tinggi
$40,0 < r_1 < 60,0$	Cukup
$20,0 < r_1 < 40,0$	Rendah
$0,00 < r_1 < 20,0$	Sangat Rendah