

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
SECARA DARING UNTUK PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA MAPEL DLE KELAS X TAV SMK N 1 PUNDONG**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun oleh :

MEDHA TAMAYA UTAMI

16502241010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2020

LEMBAR PERSETUJUAN
Tugas Akhir Skripsi Dengan Judul

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING
UNTUK PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA
MAPEL DLE KELAS X TAV SMK N 1 PUNDONG**

Disusun Oleh :

Medha Tamaya Utami

NIM. 16502241010

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, September 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. pnb. Mashoedah, S.Pd., M.T.
NIP. 19701108 200212 1 003

Drs. Djoko Santoso M.Pd.
NIP. 19580422 198403 1 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Medha Tamaya Utami

NIM : 16502241010

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TA : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*
Untuk Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa
Mapel DLE Kelas X TAV Smk N 1 Pundong.

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, September 2020

Yang Menyatakan,



Medha Tamaya Utami

NIM. 16502241010

HALAMAN PENGESAHAN
Tugas Akhir Skripsi

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
SECARA DARING UNTUK PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA MAPEL DLE KELAS X TAV SMK N 1 PUNDONG**

Disusun Oleh:
Medha Tamaya Utami
NIM.16502241010

Telah dipertahankan di depan TIM Pengujian Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada Tanggal Oktober 2020

TIM PENGUJI

Nama Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Drs. Djoko Santoso, M.Pd.
Ketua Penguji/Pembimbing



10 Nov 2020

Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.
Sekertaris Penguji

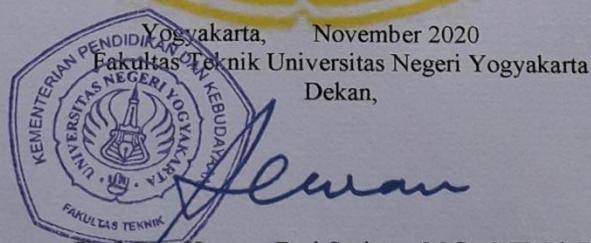


10 Nov 2020

Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T.
Penguji Utama



10 Nov 2020



MOTTO

Man Jadda Wajada

Teruslah Berusaha Dan Jangan Pernah Menyerah
(Penulis)

Lelah Boleh, Menyerah Jangan
(Penulis)

Tidak Ada Kesuksesan Melainkan Dengan Pertolongan Allah
(Q.S. Huud:88)

Kesempatan Bukanlah Hal Yang Kebetulan. Kamu Harus Menciptakannya
(chris grosser)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji syukur Alhamdulilah segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya Tugas Akhir Skripsi ini selesai sehingga dapat saya persembahkan kepada :

- ❖ Ibuku (Wardiyem), Bapakku (Partana), adikku (Bagus Timur Prasojo) dan semua keluarga atas doa, ketulusan cinta kasih sayang, arahan, dukungan dan pengorbanan yang selalu mengiringi langkah saya sehingga mampu menyelesaikan pendidikan sampai dengan jenjang S1.
- ❖ Semua Bapak/Ibu Guru dan Dosen yang telah menyampaikan ilmu pengetahuan yang tak terhitung banyaknya.
- ❖ Keluarga besar kelas A Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Angkatan 2016 FT UNY.
- ❖ Teman-teman PLP SMK N 1 Pundong tahun 2019 yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat, semoga kesuksesan menaungi kita semua
- ❖ Teman-teman KKN UNY G014 tahun 2019 yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat, semoga kesuksesan menaungi kita semua.
- ❖ Keluarga besar HIMANIKA FT UNY dan UKM Rekayasa Teknologi UNY yang telah memberikan doa dan dukungan.
- ❖ Almamaterku Universitas Negeri Yogyakarta

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
SECARA DARING UNTUK PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA MAPEL DLE KELAS X TAV SMK N 1 PUNDONG**

Oleh
Medha Tamaya Utami
16502241010

ABSTRAK

Menurut Hasil Observasi dan wawancara dengan guru pengampu pada saat proses pembelajaran berlangsung keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong masih kurang. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong. (2) Meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong kabupaten Bantul.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart. subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TAV B semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 dengan jumlah 34 siswa. Penelitian ini terdiri dari dua siklus dengan setiap siklusnya terdapat dua kali pertemuan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, soal *post test*, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukan bahwa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) dapat meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya peningkatan keaktifan siswa, pada pra siklus rata-rata presentase keaktifan siswa yaitu 67,41%. Pada siklus I rata-rata presentase keaktifan siswa yaitu 71,81% dan pada siklus II rata-rata presentase keaktifan siswa yaitu 77,44%. Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, pada pra siklus ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 47,05%.pada siklus I ketuntasan hasil belajar siswa meningkat menjadi 67,64% dan pada siklus II ketuntasan hasil belajar siswa meningkat menjadi 76,47%.

Kata kunci : *Problem Based Learning (PBL), Dasar Listrik dan Elektronika (DLE), Keaktifan Siswa, Hasil Belajar Siswa*

**APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING LEARNING MODEL
ONLINE FOR IMPROVING THE ACTIVITY AND LEARNING
OUTCOMES OF MAPEL DLE CLASS X TAV SMK N 1 PUNDONG**

By
Medha Tamaya Utami
16502241010

ABSTRACT

According to the results of observations and interviews with teaching teachers during the learning process the activity and learning outcomes of class X TAV B SMK N 1 Pundong are still lacking. This study aims to (1) increase student activeness in Basic Electricity and Electronics (DLE) subjects after participating in learning with the Problem Based Learning (PBL) learning model in class X TAV B SMK N 1 Pundong. (2) Increasing student learning outcomes in Basic Electricity and Electronics (DLE) subjects after participating in learning with the Problem Based Learning (PBL) learning model in class X TAV B SMK N 1 Pundong, Bantul district.

This research is a Classroom Action Research (CAR) with a model developed by Kemmis and Mc. Taggart. The subjects of this study were students of class X TAV B in the odd semester of the 2020/2021 academic year with a total of 34 students. This study consisted of two cycles with each cycle having two meetings. Data collection techniques in this study used observation, post test questions, and documentation. The data analysis technique used is qualitative and quantitative analysis.

The results showed that the Problem Based Learning (PBL) learning model in Basic Electricity and Electronics (DLE) subjects could increase student activity and student learning outcomes in class X TAV B SMK N 1 Pundong. This can be seen from the increase in student activity, in the pre-cycle the average percentage of student activeness was 67.41%. In the first cycle the average percentage of student activeness was 71.81% and in the second cycle the average percentage of student activeness was 77.44%. The Problem Based Learning (PBL) learning model can also improve student learning outcomes, in the pre-cycle student learning outcomes completeness by 47.05%. to 76.47%.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), Basic Electricity and Electronics (DLE), Student Activity, Student Learning Outcomes

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Mapel DLE Kelas X TAV SMK N 1 Pundong” dapat disusun sesuai harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Drs. Djoko Santoso M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Drs. Djoko Santoso M.Pd., Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T. dan Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T. selaku Ketua Pengaji, Sekertaris Pengaji, dan Pengaji Utama yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Handaru Jati ST.,M.M.,M.T.,Ph.D. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiannya TAS ini.
4. Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T. selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektronika yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiannya TAS ini.
5. Prof. Drs. Herman Dwi Surjono. M.Sc.,MT.,Ph.D. selaku dekan Fakultas Teknik yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Sutapa S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK N 1 Pundong yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini.
7. Elisabeth Kristanti S.Pd. selaku ketua Jurusan Teknik Audio Video yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.

8. Naafi Ariyanto S.Pd. selaku wali kelas X TAV yang telah bersedia membantu dan memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
9. Sri Utami S.Pd dan Elisabeth Kristanti S.Pd. selaku guru mata pelajaran Dasar Listik dan Elektronika (DLE) yang telah bersedia membantu proses penelitian Tugas Akhir Skripsi.
10. Para guru dan staf SMK N 1 Pundong yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong yang telah bersedia menjadi objek penelitian Tugas Akhir Skripsi.
12. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta,
Penulis,

Medha Tamaya Utami
NIM. 16502241010

DAFTAR ISI

Table of Contents

SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Hasil Penelitian.....	7
BAB II.....	9
KAJIAN TEORI	9
A. Kajian Teori	9
1. Model Pembelajaran	9
2. Keaktifan Belajar	19
3. Hasil Belajar.....	28
4. Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika	35
B. Penelitian Yang Relevan.....	38
C. Kerangka Berfikir.....	40
D. Hipotesis Tindakan.....	42
BAB III	43

METODE PENELITIAN.....	43
A. Jenis Dan Desain Penelitian	43
1. Jenis Penelitian.....	43
2. Desain Penelitian	44
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	46
C. Subjek Penelitian.....	46
D. Jenis Tindakan.....	46
1. Siklus I	46
2. Siklus II.....	48
E. Teknik Pengumpulan Data Penelitian	49
1. Observasi.....	49
2. Tes Hasil Belajar.....	49
3. Dokumentasi	49
F. Teknik Dan Instrumen Penelitian.....	50
1. Non Tes.....	50
2. Tes.....	52
3. Dokumentasi	53
G. Teknik Analisis Data	53
1. Teknik Analisis Data Keaktifan.....	53
2. Teknik Analisis Data Hasil Belajar.....	54
H. Indikator Keberhasilan Tindakan	55
BAB IV	59
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
A. PROSEDUR PENELITIAN.....	59
1. Kegiatan Pra Tindakan.....	59
2. Tahap Persiapan <i>Probem Based Learning</i> (PBL)	60
B. HASIL PENELITIAN	64
1. Deskripsi Siklus I.....	64
2. Deskripsi Siklus II.....	79
C. PEMBAHASAN	92
1. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa	93

2. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.....	99
BAB V	102
KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
A. Kesimpulan.....	102
B. Implikasi	102
C. Keterbatasan Penelitian.....	103
D. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus PTK model kemmis dan MC.Taggart

Gambar 2. Peningkatan keaktifan siswa siklus I

Gambar 3. Rata-rata hasil belajar siswa pra siklus dan siklus I

Gambar 4. Presentase ketuntasan hasil belajar siswa pra siklus dan siklus I

Gambar 5. Peningkatan keaktifan siswa siklus II

Gambar 6. Rata-rata hasil belajar siswa siklus I dan siklus II

Gambar 7. Presentase ketuntasan hasil belajar siswa siklus I dan siklus II

Gambar 8. Rekapitulasi keaktifan siswa

Gambar 9. Keaktifan siswa siklus I dan siklus II

Gambar 10. Rata-rata hasil belajar siswa

Gambar 11. Presentase ketuntasan hasil belajar siswa

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kompetensi dasar Dasar Listrik dan Elektronika

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen observasi keaktifan siswa

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar siswa siklus I

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar siswa siklus II

Tabel 5. Target keberhasilan penelitian keaktifan belajar siswa

Tabel 6. Target keberhasilan penelitian hasil belajar siswa

Tabel 7. Nilai pra siklus siswa

Tabel 8. Daftar kelompok diskusi siswa

Tabel 9. Jadwal rencana penelitian tindakan kelas

Tabel 10. Hasil keaktifan siswa siklus I

Tabel 11. Hasil belajar siswa siklus I

Tabel 12. Hasilkeaktifan siswa siklus II

Tabel 13. Hasil belajar siswa siklus II

Tabel 14. Rekapitulasi keaktifan siswa siklus I dan siklus II

Tabel 15. Peningkatan hasil belajar siswa

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skenario Penelitian

Lampiran 2. Nilai pra siklus siswa

Lampiran 3. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

Lampiran 4. Materi

Lampiran 5. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Lampiran 6. Kisi-kisi instrumen observasi keaktifan siswa

Lampiran 7. Lembar observasi keaktifan siswa

Lampiran 8. Kisi-kisi *post test* hasil belajar siswa

Lampiran 9. Soal *post test* hasil belajar siswa siklus I

Lampiran 10. Kisi-kisi *post test* hasil belajar siklus II

Lampiran 11. Soal *post test* hasil belajar siklus II

Lampiran 12. Nilai hasil belajar siswa siklus I

Lampiran 13. Nilai hasil belajar siswa siklus II

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, Bangsa, dan Negara. Hal tersebut dinyatakan dalam UU Nomor 20 Tahun 2003.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs atau bentuk lain yang sederajat. Sekolah di jenjang pendidikan dan jenis kejuruan dapat bernama Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) atau Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) atau bentuk lain yang sederajat. Hal tersebut dinyatakan dalam UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003.

Proses pembelajaran akan dikatakan sukses dan berhasil jika siswa aktif pada saat pembelajaran berlangsung dan juga hasil belajar siswa mencapai KKM yang telah ditentukan. Agar tercapainya proses pembelajaran yang menjadikan siswa aktif maka guru harus banyak melibatkan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Maka dari itu pembelajaran yang berpusat pada siswa menjadi sangat penting untuk mendorong keaktifan siswa guna memperoleh hasil belajar yang mencapai nilai KKM yang telah ditentukan.

SMK N 1 Pundong adalah salah satu sekolah kejuruan yang menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan siswa untuk menguasai kompetensi dan juga tentang pembentukan karakter siswa. Sesuai dengan kompetensi inti (KI) yang telah ditentukan oleh Kemendikbud, KI1 dan KI2 berkaitan dengan tujuan pembentukan karakter siswa sedangkan KI3 dan KI4 berkaitan dengan penguasaan kompetensi siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada hari Senin tanggal 02 Maret 2020 jam 09.00 WIB bertempat di SMK N 1 Pundong kepada Ibu Elizabeth Kristanti S.Pd.T selaku guru pengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE), terdapat beberapa kendala salah satunya adalah keaktifan siswa pada saat proses belajar mengajar dikelas, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti cara penyampaian guru yang monoton sehingga membuat siswa merasa bosan, pada saat melaksanakan praktikum siswa masih lemah dibidang perhitungan, siswa kurang literasi dalam memahami LKPD yang diberikan oleh guru jadi kadang masih kebingungan untuk mengerjakannya, perbedaan karakter siswa aktif dan pasif mempengaruhi kondisi siswa dalam menerima materi pembelajaran yang disampaikan. Dari hasil wawancara tentang aktivitas atau keaktifan siswa dikelas memiliki Presentase-presentase sebagai berikut : 79% siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran, 50% siswa sudah mengamati penjelasan kelompok lain saat melakukan presentasi didepan kelas, 60% siswa sudah bertanya kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas pada saat proses pembelajaran berlangsung, 70% siswa sudah mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari, 70% siswa sudah mendengarkan kelompok lain yang sedang melaksanakan presentasi di depan kelas, 70% siswa sudah berinisiatif mencatat materi pelajaran tanpa harus disuruh oleh guru, 100% siswa selalu mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru, 60% siswa sudah terlibat dalam diskusi kelompok dan dapat memecahkan masalah, 60% siswa sudah mendengarkan dengan baik saat temannya berpendapat, 80% siswa mengikuti pembelajaran dikelas dengan senang, 50% siswa yang sudah berani mengambil keputusan saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMK N 1 Pundong pada saat melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) pada 15 Juli 2019 sampai dengan 30 Agustus 2019. Kelas X Teknik

Audio Vedeo dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas X TAV A dan X TAV B yang masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa. Dari masing-masing siswa mempunyai tingkat pemahaman yang berbeda-beda. Sebagian guru masih menggunakan model pembelajaran yang monoton sehingga siswa bosen dan menjadi kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. pada saat pembelajaran beberapa siswa masih terlihat pasif saat mengikuti proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran masih ada beberapa siswa yang pasif atau diam dan bermain gadget. Inisiatif siswa untuk belajar masih kurang, karena beberapa siswa ada yang lebih memilih mengobrol dengan temannya daripada memperhatikan penjelasan dari guru. Saat diberikan latihan soal oleh guru sebagian siswa langsung mengerjakan tetapi ada juga siswa yang masih rame, Saat praktik sebagian siswa langsung melaksanakan praktik tetapi ada juga beberapa siswa yang masih ngobrol dengan temannya, Saat disuruh mengerjakan soal didepan baru sebagian siswa yang berani maju mengerjakan didepan, Saat membuat laporan hasil praktik juga masih ada beberapa siswa yang sama antara laporan siswa yang satu dengan yang lainnya. Hal tersebut membuat keaktifan dan hasil belajar siswa kurang maksimal. Berdasarkan data yang didapat hasil belajar siswa kelas X TAV SMK N 1 Pundong sebagian masih belum mencapai KKM diantaranya 30 siswa yang belum mencapai nilai KKM dan 6 Siswa yang sudah mencapai nilai KKM dengan total siswa 36.

Berdasarkan wawancara dan pengamatan target keberhasilan keaktifan siswa yang diharapkan adalah sebagai berikut : 85% siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran, 55% siswa sudah mengamati penjelasan kelompok lain saat melakukan presentasi didepan kelas, 65% siswa sudah bertanya kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas pada saat proses pembelajaran berlangsung, 70% siswa sudah mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari, 75% siswa sudah mendengarkan kelompok lain yang sedang melaksanakan presentasi di depan kelas, 75% siswa sudah

berinisiatif mencatat materi pelajaran tanpa harus disuruh oleh guru, 100% siswa selalu mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru, 65% siswa sudah terlibat dalam diskusi kelompok dan dapat memecahkan masalah, 65% siswa sudah mendengarkan dengan baik saat temannya berpendapat, 85% siswa mengikuti pembelajaran dikelas dengan senang, 55% siswa yang sudah berani mengambil keputusan saat proses pembelajaran berlangsung. Target keberhasilan hasil belajar siswa adalah 70 % siswa mendapatkan nilai KKM yaitu ≥ 75 .

Maka untuk mengatasi permasalahan diatas peneliti akan melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) guna memecahkan masalah keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong. Untuk membantu tercapainya proses pembelajaran yang aktif maka diperlukan model pembelajaran yang relevan. Pada kurikulum 2013 siswa dituntut aktif mencari materi yang diberikan guru, berdiskusi dalam kelompok, berfikir kritis, memecahkan suatu permasalahan, mempresentasikan hasil diskusi dan lain sebagainya. salah satu bentuk model pembelajaran yang bisa diterapkan untuk mengakomodir permasalahan diatas yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu kegiatan interaksi antara stimulus dan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan sekitar. Lingkungan sekitar memberikan masukan kepada siswa yang berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak yaitu berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya. Tahapan-tahapan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu : 1) orientasi peserta didik terhadap masalah, 2) mengorganisasikan peserta didik, 3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok, 4) menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Diharapakan dari tahapan-tahapan diatas dapat membantu siswa dalam memahami

materi pembelajaran dengan baik, meningkatkan keaktifan siswa, terbiasa berdiskusi kelompok, pantang menyerah dan meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan berberapa hal, salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran. Terdapat macam-macam model pembelajaran yang dapat digunakan, salah satunya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran ini menuntut siswa berfikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan dan juga mengajarkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok sehingga akan menumbuhkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran serta materi yang sedang dipelajari akan mudah diingat oleh siswa karena siswa memahami dan mencoba untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan sendirinya.

Peneliti mengambil model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) karena sebagian siswa masih bergantung kepada guru pada saat proses pembelajaran berlangsung dan juga sebagian siswa belum berinisiatif untuk mencoba mencari materi atau mengerjakan soal yang sedang dipelajarai dikelas, saat diskusi sebagian siswa belum terlibat aktif, maka dari itu peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) agar siswa terbiasa menyelesaikan masalah atau mencari materi yang sedang dipelajarai secara mandiri maupun berkelompok dan tidak bergantung kepada guru.

Berdasarkan uraian diatas, dapat diketahui bahwa hasil belajar dari sebagian siswa masih kurang dari KKM yaitu 75 hal tersebut diduga karena keaktifan siswa yang masih kurang. Perlu diadakan upaya untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Salah satu upaya peneliti untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa yaitu dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE). Dengan demikian, maka penelitian ini berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based*

Learning Untuk Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Mapel DLE Kelas X TAV SMK N 1 Pundong”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijabarkan diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Siswa masih kesulitan dalam mengambil keputusan dan terlibat secara aktif dalam berdiskusi kelompok.
2. Sebagian siswa belum memperhatikan temannya ketika berpendapat dan presentasi.
3. Siswa kurang berkonsentrasi saat mengikuti proses pembelajaran karena beberapa siswa masih ada yang bermain gatget dan ngobrol dengan temannya.
4. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika masih terdapat siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu 75.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, mengingat keterbatasan yang dimiliki peneliti serta agar penelitian yang dilakukan tidak melebar dari tujuan, maka dibuatlah batasan masalah bahwa penelitian ini membahas tentang keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE). Hasil belajar siswa dibatasi pada pencapaian nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu 75. Permasalahan ini akan diselesaikan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat disusun berdasarkan uraian latar belakang dan batasan masalah di atas adalah:

1. Bagaimana menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* agar dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mapel DLE kelas X TAV SMK N 1 Pundong?
2. Bagaimana menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mapel DLE kelas X TAV SMK N 1 Pundong?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk meningkatkan keaktifan siswa pada mapel DLE setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas X TAV SMK N 1 Pundong.
2. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mapel DLE setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas X TAV SMK N 1 Pundong.

F. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini merupakan salah satu sarana untuk memberikan gambaran tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan guru untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV.

c. Bagi peneliti

Memberikan pengalaman dalam menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran. Menambah wawasan mengenai model-model pembelajaran yang dapat diiterapkan dalam proses pembelajaran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Suprijono (2013:46) model pembelajaran yaitu mengacu pada pendekatan yang digunakan termasuk didalamnya adalah tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Menurut Joyce dan Weil (2003:11) model pembelajaran yaitu suatu pola atau rencana proses pembelajaran yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran dan memberi petunjuk kepada guru dikelasnya. Menurut Istarani (2011:1) model pembelajaran yaitu rangkaian penyaji materi pelajaran yang meliputi segala aspek, sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan oleh guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembelajaran.

Menurut Joyce dalam Trianto (2007:5) model pembelajaran yaitu pola atau suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan proses pembelajaran di kelas atau untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran misalnya buku-buku, komputer, dan lain sebagainya. Menurut Suprijono (2010:46) model pembelajaran yaitu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai sebuah tujuan belajar dan berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman oleh guru dalam merencanakan proses pembelajaran

dikelas termasuk didalamnya ada tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap pembelajaran, perangkat-perangkat pembelajaran dan lain sebagainya atau pendekatan yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran, tahap pembelajaran, pengelolaan kelas dan rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa untuk mengatur pembelajaran dikelas maupun segala fasilitas yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran.

b. Macam - Macam Model Pembelajaran

1. Discovery Learning

Menurut Durajad (2008) model pembelajaran Discovery Learning yaitu pembelajaran yang tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi siswa diharapkan mengorganisasikan sendiri. Menurut Effendi (2012) model pembelajaran discovery learning yaitu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan siswa.

2. Inquiry

Menurut Aris Shoinim (185 : 85) model pembelajaran Inquiry yaitu model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip.

3. Project Based Learning (PjBL)

Menurut Trianto (2011 :51) pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat bagi siswa. Menurut Joel L Klein et. Al dalam Widayantini (2014) pembelajaran berbasis proyek yaitu strategi pembelajaran yang memberdayakan peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan

dan pemahaman baru berdasar pengalamannya. Menurut Thomas, dkk (1999) dalam Wena (2010) pembelajaran berbasis proyek yaitu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran dengan melibatkan kerja proyek.

4. Cooperatif Learning

Menurut Aris Shoinim (2017) Cooperatif Learning Model pembelajaran ini yaitu siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda, dalam menyelesaikan tugas setiap anggota saling membantu dan memahami suatu bahan atau materi pembelajaran, belajar belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum meguasai bahan atau pelajaran.

5. Grup Investigation (GI)

Menurut Aris Shoinim (2017) model pembelajaran ini yaitu lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran diruang kelas. siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dari awal sampai akhir dan mempunyai kebebasan untuk memilih materi sesuai topik yang sedang dibahas.

c. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

1) Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Duch dalam buku Aris Shoimin (2017:130) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan konteks untuk para siswa belajar berfikir kritis dan juga keterampilan memecahkan masalah serta mendapatkan pengetahuan. Menurut Finkle dan Torp dalam buku Aris Shoimin (2017:130) *Problem Based Learning* (PBL) adalah sistem pembelajaran yang mengembangkan strategi

pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan serta keterampilan dengan menempatkan siswa dalam peran aktif sebagai pemecahan masalah yang tidak terstruktur dengan baik.

Menurut Hung dalam Nolyy Shofiyah dan Fitria Eka Wulandari (2004:34) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu sebuah kurikulum yang merencanakan pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan instruksional. Mengacu pada rumusan dari Kwan dalam Nolly Shofiyah dan Fitria Eka Wulandari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah metode instruksional yang menantang siswa agar belajar untuk belajar, bekerjasama dengan satu kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan. Menurut Sudjana dalam Rizal Abdurrozzak dkk (2016:873) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu suatu proses pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan berfungsi bagi siswa, sehingga masalah tersebut bisa dijadikan batu loncatan untuk melakukan investigasi dan penelitian.

Menurut Barrow, Min Liu dalam buku Aris Shoimin (2017:130-131) karakteristik dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu :

1) *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih menitik beratkan siswa untuk belajar mandiri. Oleh karena itu pada model ini siswa didorong untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2) *Authentik problems from the organizing focus for learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menyajikan masalah kepada siswa yaitu masalah yang otentik sehingga siswa mampu memahami masalah tersebut

dengan mudah serta dapat menerapkannya dikehidupan profesionalnya nanti.

3) *New information is acquired through self-directed learning*

Siswa mungkin belum memahami dan mengetahui semua persyaratan proses pemecahan masalah, sehingga siswa diharapkan dapat mencari sendiri melalui sumber-sumber belajar, misalnya buku, internet, dan informasi yang lainnya.

4) *Learning occurs in small groups*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini diharapkan terjadinya interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam membangun pengetahuan secara kolaboratif, pembelajaran ini dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok ini dibuat dengan pembagian tugas yang jelas dan tujuan yang jelas.

5) *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) guru hanyalah sebagai fasilitator, tetapi guru juga harus memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang akan dicapai.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa model pembelajaran *Problem Based Learnig* Merupakan model pembelajaran yang berupa suatu permasalahan yang bisa digunakan siswa untuk melakukan penelitian pada saat proses pembelajaran berlangsung dan untuk melatih siswa bekerjasama dan berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan.

2) Sintak Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Aris Shoimin (2017:131) langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut :

- a) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari, guru menjelaskan logistik yang dibutuhkan saat proses pembelajaran berlangsung, guru memotivasi siswa agar terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
- b) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan, misalnya menetapkan topik, jadwal, tugas dan lain sebagainya.
- c) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan materi yang sesuai dengan yang akan dipelajari, siswa melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis dan lain sebagainya.
- d) Guru membantu siswa dalam menyiapkan hasil sebuah karya misalnya laporan, rangkuman dan lain sebagainya. guru juga membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya.
- e) Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan masalah yang telah dilakukan dan proses-proses yang siswa gunakan saat menyelesaikan permasalahan tersebut.

Menurut Arends (2008:55) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam melaksanakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ada 5 fase yaitu :

- a) Mengorientasi siswa pada masalah
- b) Mengorganisasi siswa untuk meneliti suatu permasalahan

- c) Membantu investigasi siswa secara mandiri dan berkelompok
- d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa
- e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa sintak atau langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut : 1) orientasi peserta didik pada masalah, 2) mengorganisasikan peserta didik, 3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya atau laporan, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3) Kelebihan dan Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Aris Shoimin (2017:132) kelebihan dan kekurangan model pembelajaran Problem Based Learning adalah sebagai berikut :

- a) Kelebihan
 - Model pembelajaran ini mendorong siswa untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi yang nyata.
 - Model pembelajaran ini membantu siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
 - Pembelajaran ini berfokus pada masalah yang akan dipecahkan sehingga materi yang tidak ada hubungannya dalam pemecahan masalah yang akan dipecahkan tidak perlu dipelajari oleh siswa.
 - Terjadinya aktivitas ilmiah dan bertukar pikiran pada saat kerja kelompok.

- Siswa menjadi terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik internet, buku, observasi dan lain sebagainya.
- Siswa memiliki kemampuan untuk menilai kemajuan belajarnya
- Siswa memiliki kemampuan komunikasi ilmiah untuk diskusi, presentasi hasil pekerjaannya.
- Siswa yang merasa kesulitan belajar secara individual dapat teratasi dengan kerja kelompok.

b) Kekurangan

- Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak dapat diterapkan di setiap materi pelajaran, ada bagian guru yang aktif dalam menyajikan materi. Model pembelajaran ini lebih cocok untuk menuntut kemampuan tertentu yang berkaitan dengan pemecahan masalah.
- Dalam satu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan menjadikan guru kesulitan dalam pembagian tugas.

Menurut Sanjaya dalam sutirman (2013:42) mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut :

a) Kelebihan

- Pemecahan suatu masalah adalah teknik yang cukup bagus bagi peserta didik untuk memahami isi pelajaran.
- Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik dan memberikan kepuasan menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.

- Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.
- Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik tentang bagaimana mentransfer pengetahuannya untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang peserta didik lakukan.
- Pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran, pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dipahami maupun dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya belajar dari guru maupun buku-buku .
- Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai oleh peserta didik.
- Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki untuk menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru.
- Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam dunia nyata.
- Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat peserta didik untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah selesai atau berakhir.

b) Kekurangan

- Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa permasalahan

yang dipelajari dapat dipecahkan, maka peserta didik akan enggan untuk mencoba.

- Keberhasilan strategi pembelajaran melalui pemecahan masalah membutuhkan cukup waktu persiapan.
- Tanpa pemahaman mengapa peserta didik berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka peserta didik tidak akan belajar apa yang ingin peserta didik pelajari.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut: kelebihannya yaitu 1) dapat meningkatkan aktivitas siswa, 2) dapat membantu peserta didikmemahami pengetahuan baru, 3) dapat mengembangkan pengetahuan baru peserta didik, 4) dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berfikir kritis, 5) dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya, 6) dapat mengembangkan minat peserta didikuntuk terus menerus belajar. Kekurangan yaitu : 1) tidak dapat diterapkan disemua mata pelajaran, 2) membutuhkan cukup waktu untuk persiapan, 3) peserta didik memiliki keragaman perbedaan sehingga guru kesulitan dalam membagi tugas.

2. Keaktifan Belajar

a. Pengertian keaktifan belajar

Keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari aktifitas siswa saat mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas. Aktifitas siswa yang dimaksud yaitu siswa mengajukan pertanyaan, siswa mengajukan pendapat, siswa bekerja sama dengan kelompok, siswa mengerjakan tugas yang telah diberikan guru. Keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dan siswa. Hal ini akan mengakibatkan pengetahuan dan pemahaman siswa yang dapat menentukan peningkatan hasil belajar siswa.

Menurut Riswani dan Widayati (2012:7) keaktifan belajar siswa merupakan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar yang melibatkan kemampuan emosional dan lebih menekan pada kreatifitas siswa, dapat meningkatkan kemampuan minimalnya, serta mampu menguasai konsep-konsep. Menurut Annurahman (2009:119) menyatakan keaktifan siswa adalah persoalan penting yang harus dipahami dan dikembangkan guru dalam proses pembelajaran. Sehingga keaktifan siswa perlu digali dari potensi-potensi yang dimilikinya dan diaktualisasikan melalui aktivitas dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Nana Sudjana dalam buku Sinar (2018:12) keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari keikutsertaan siswa dalam melaksanakan tugas belajarnya. Maka indikator keaktifan belajar ini, terlibat dalam keikutsertaan memecahkan masalah, bertanya kepada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapi, berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah atau soal, serta menilai diri sendiri dan hasil yang diperoleh. Keaktifan siswa dalam proses belajar merupakan upaya siswa untuk memperoleh pengalaman

belajar yang dapat ditempuh dengan upaya belajar kelompok maupun individu.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2010: 362) belajar aktif yaitu adanya keterlibatan intelektual dan emosional yang tinggi dalam proses pembelajaran. Siswa diberikan peluang untuk berdiskusi, berpendapat, melakukan eksplorasi terhadap materi yang sedang dipelajari serta dapat menjelaskan hasilnya bersama-sama dalam satu kelompok. Siswa dapat bebas mencari berbagai literatur belajar. Kegiatan tersebut membuat siswa berorientasi aktif dengan lingkungan dan kelompok belajarnya, sebagai media untuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuannya

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa aktivitas atau keaktifan adalah segala perubahan tingkah laku siswa saat proses pembelajaran di dalam kelas untuk mencapai sebuah tujuan pembelajaran. Keaktifan siswa pada pembelajaran di kelas tergantung dengan lingkungan dan kondisi kelas saat proses pembelajaran berlangsung.

b. Indikator Keaktifan Belajar

Keaktifan siswa dapat dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung, diantaranya yaitu siswa mengungkapkan pendapat, siswa bertanya kepada guru jika ada materi yang kurang jelas dan lain sebagainya. Menurut Nana Sudjana (2004:61) keaktifan siswa saat proses pembelajaran dapat dilihat dalam hal berikut ini :

- 1) Siswa turut serta dalam melaksanakan tugasnya.
- 2) Siswa terlibat dalam pemecahan masalah.
- 3) Siswa bertanya kepada temannya atau guru jika tidak memahami persoalan yang dihadapinya.
- 4) Siswa berusaha mencari informasi untuk memecahkan suatu masalah.

- 5) Siswa melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
- 6) Siswa dapat menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperoleh.
- 7) Siswa melatih diri dalam memecahkan soal latihan atau tugas yang diberikan oleh guru.
- 8) Menggunakan kesempatan atau menerapkan apa yang telah diperoleh untuk memecahkan permasalahan atau tugas.

Keaktifan siswa dapat didefinisikan sebagai berikut:

- 1) Siswa terlibat dalam menyusun atau membuat perencanaan dalam proses belajar mengajar dan evaluasi.
- 2) Adanya keterlibatan intelektual emosional siswa.
- 3) Adanya keikutsertaan siswa secara kreatif dalam proses belajar mengajar.
- 4) Guru sebagai fasilitator dan koordinator saat proses pembelajaran.
- 5) Menggunakan berbagaimetode dan media saat proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa indikator keaktifan siswa adalah sebagai berikut : 1) siswa mengerjakan tugas, 2) siswa terlibat dalam diskusi, 3) siswa mengajukan pertanyaan, 4) siswa mencari informasi, 5) siswa kreatif dalam proses belajar, 6) siswa berpendapat dan memberikan saran, 7) siswa berani mengambil keputusan, 8) siswa percaya diri saat mengerjakan tugas.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar

Keaktifan siswa adalah hal yang paling penting untuk keberhasilan proses pembelajaran. Menurut Slameto (1995:54) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua. Keaktifan siswa dipengaruhi

oleh dua faktor utama yaitu, faktor dari dalam diri siswa (faktor internal) dan faktor dari luar diri siswa atau lingkungan (faktor eksternal). Secara rinci kedua faktor utama dijelaskan sebagai berikut ini:

1) Faktor Internal

Faktor internal adalah seluruh aspek yang terdapat dalam diri, faktor internal dibagi menjadi tiga faktor yaitu:

a) Faktor Jasmaniah

- Faktor kesehatan : seseorang dikatakan sehat berarti dalam keadaan baik dan segenap badan bebas dari penyakit. Proses belajar seseorang akan terganggu jika seseorang tidak sedang dalam keadaan sehat.
- Cacat tubuh : sesuatu yang menjadikan tubuh kurang sempurna. Misalnya buta, patah kaki, patah tangan dan lain sebagainya. Keadaan ini juga akan mempengaruhi belajar siswa.

b) Faktor psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi belajar seseorang adalah sebagai berikut :

- Intelektensi : kecakapan yang terdiri dari 3 jenis yaitu kecakapan mengetahui dan menyesuaikan dalam situasi baru dengan cepat. Hal ini dapat mempengaruhi belajar siswa karena siswa yang memiliki inteligensi tinggi akan lebih berhasil daripada siswa yang memiliki inteligensi rendah.
- Perhatian : keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itu semata-mata tertuju kepada suatu objek. Hal ini juga mempengaruhi belajar siswa karena jika siswa tidak memiliki perhatian terhadap materi yang dipelajari akan menimbulkan kebosanan dan meles untuk belajar.

- Minat : kecenderungan seseorang yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan yang pernah dilakukan. Minat memiliki pengaruh besar terhadap belajar karena ketika materi pembelajaran tidak sesuai dengan minat siswa maka siswa tidak akan mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya hal tersebut dikarenakan tidak adanya daya tarik siswa.
- Bakat : kemampuan untuk belajar. Kemampuan itu akan terealisasikan jika sudah belajar dan berlatih secara nyata. Bakat dapat mempengaruhi belajar karena jika yang dipelajari siswa sesuai dengan bakatnya maka hasilnya akan memuaskan.
- Motif : motif sangat erat hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Dalam proses pembelajaran harus diperhatikan tentang apa yang dapat mendorong siswa agar dapat belajar atau mempunyai motif untuk berfikir dan memusatkan perhatian dan melaksanakan kegiatan yang menunjang proses pembelajaran.
- Kematangan : suatu tingkat/fase dalam proses pertumbuhan seseorang. Misalnya siswa dengan jari tangannya sudah siap untuk menulis.
- kesiapan : kesediaan seseorang untuk memberi respon terhadap apa yang suruh orang lain. Kesiapan timbul dari dalam diri seseorang. Hal ini dapat mempengaruhi belajar karena jika siswa belum siap memulai pembelajaran maka materi yang diajarkan pun akan sulit ditangkap oleh siswa.

c) Faktor kelelahan

Kelelahan seseorang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani akan terlihat lemasnya tubuh dan akan cenderung

membaringkan tubuh. Kelelahan rohani dapat dilihat dari kebosanan dan kelesuan siswa saat mengikuti pembelajaran. Kelelahan rohani dan jasmani dapat diatasi dengan cara berikut :

- Tidur yang cukup.
- Istirahat ketika capek.
- Mengusahakan variasi dalam belajar.
- Menggunakan obat-obatan, misal minyak kayu putih.
- Liburan atau rekreasi.
- Berolahraga secara rutin.
- Makan makanan yang bergizi.
- Jika sudah merasa kurang enak badan segeralah periksa ke dokter

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi belajar dikelompokan menjadi tiga yaitu:

a) Faktor keluarga

- Cara orang tua mendidik : hal ini sangat besar pengaruhnya terhadap belajar anaknya.
- Relasi antar anggota keluarga : relasi yang terpenting adalah relasi antara orang tua dan anaknya. Kelancaran dalam belajar anak diperlukan relasi yang baik didalam keluarga.
- Suasana ramah : suasana ramah sangat berpengaruh terhadap belajar anak. Jika suasana gaduh anak dalam belajar tidak akan nyaman. Maka dari itu diperlukan suasana yang ramah dan tenang agar anak bisa belajar dengan tenang.
- Keadaan ekonomi keluarga : keadaan ekonomi keluarga juga dapat berpengaruh dalam belajar. Karena selain

harus terpenuhi kebutuhan belajar juga membutuhkan fasilitas belajar yang tepat.

- Pengertian orang tua : dalam belajar anak perlu dorongan dan perhatian dari orang tua. Hal ini dapat berpengaruh dalam belajar karena jika anak lelah dan tidak diberikan semangat oleh orang tua maka anak akan kesulitan dalam menumbuhkan rasa semangat kembali.
- Latar belakang kebudayaan : kebiasaan dalam keluarga dapat mempengaruhi belajar anak. Perlu ditanamkan kepada anak kebiasaan-kebiasaan yang baik, agar mendorong semangat untuk belajar.

b) Faktor sekolah

- Metode mengajar.
- Kurikulum.
- Relasi guru dan siswa.
- Relasi siswa dengan siswa.
- Disiplin sekolah.
- Alat pelajaran.
- Waktu sekolah.
- Standar pelajaran.
- Keadaan gedung.
- Metode belajar tugas rumah.

c) Faktor masyarakat

- Kegiatan siswa dalam masyarakat.
- Mass media.
- Teman bergaul.
- Bentuk kehidupan masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan yaitu faktor internal dan faktor External. faktor Internal meliputi :1) faktor jasmaniah

(kesehatan dan cacat tubuh), 2) faktor psikologis (intelektual, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan), 3) faktor kelelahan (jasmani dan rohani). Faktor External meliputi : 1) faktor keluarga (cara orang tua mendidik, relasi, suasana ramah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan), 2) faktor sekolah (kurikulum, waktu sekolah, relasi siswa, dan keadaan gedung), 3) faktor masyarakat (mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat).

d. Jenis-Jenis Aktivitas Belajar

Aktivitas saat proses pembelajaran harus melibatkan seluruh aspek psikofisis peserta didik, baik jasmani maupun rohani sehingga akselesi perubahan perilakunya dapat terjadi secara cepat, tepat, mudah dan benar, baik berkaitan dengan aspek kognitif, afektif maupun psikomotor.

Menurut Hamalik dalam Nanang Hanifah & Cucu Suhana (2009:24) aktifitas belajar dibagi dalam delapan kelompok, yaitu :

- 1) Kegiatan visual, diantaranya yaitu membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran dan mengamati orang lain saat melakukan pekerjaan dan bermain.
- 2) Kegiatan lisan (Oral) diantaranya yaitu mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan iterupsi.
- 3) Kegiatan mendengarkan diantaranya yaitu mendengarkan penyajiian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan radio.
- 4) Kegiatan menulis diantaranya yaitu menulis laporan, menulis cerita, memeriksa karangan, membuat rangkuman, dan mengerjakan tes serta mengisi angket.

- 5) Kegiatan menggambar diantaranya yaitu membuat grafik, chart, diagram, peta dan pola.
- 6) Kegiatan metrik diantaranya yaitu melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, serta menari dan berkebun.
- 7) Kegiatan mental diantaranya yaitu merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisa faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan.
- 8) Kegiatan emosional diantaranya yaitu minat, membedakan, berani, tenang dan lain sebagainya.

Menurut diedrich dalam Rohani (2004:9) membagi keaktifan belajar menjadi 6 kelompok yaitu:

- 1) Keaktifan Fisual : membaca, memperhatikan gambar, mengamati Eksperimen, Demonstrasi dan sebagainya.
- 2) Keaktifan lisan : penyampaian pokok-pokok pikiran yang bermakna dengan cara mengeluarkan kata-kata dengan alat ucapan manusia.
- 3) Keaktifan mendengarkan : berhubungan dengan usaha secara sadar untuk mendengarkan bukan hanya kata-kata yang diucapkan orang laian, tetapi yang lebih penting adalah memahami pesan yang disampaikan secara menyeluruh.
- 4) Keaktifan menulis : menulis adalah penggambaran visual tentang perasaan pikiran, dan ide menggunakan simbol-simbol bahasa penulisan untuk mencatat.
- 5) Keaktifan Kelompok : aktif memberikan komentar, memperhatikan orang lain dan bersikap terbuka.
- 6) Keaktifan mental : mengingat, merenungkan, memecahkan masalah, menganalisis dan membuat keputusan.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa jenis-jenis aktivitas belajar adalah sebagai berikut : 1) kegiatan visual, 2) kegiatan lisan, 3) kegiatan mendengarkan, 4) kegiatan menulis, 5) kegiatan menggambar, 6) kegiatan metrik, 7) kegiatan mental, 8) kegiatan emosional.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil berajar adalah sebuah kalimat yang terdiri dari dua kata yaitu hasil dan belajar. Antara dua kata tersebut memiliki arti yang berbeda. Menurut Djamarah dalam Syafaruddin, Supiono, Burhanuddin (2019:79) hasil adalah capaian dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individu maupun secara berkelompok. Menurut Sanjaya dalam Syafaruddin, Supiono, Burhanuddin (2019:79) hasil adalah apa yang telah dapat diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Dari pengertian yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil adalah capaian suatu kegiatan. Untuk itu pengertian hasil adalah capaian dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan dan diciptakan yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja, baik secara individual maupun secara kelompok. Menurut Sardiman dalam Syafaruddin, Supiono, Burhanuddin (2019:79) belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku, sebagai pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan disekitarnya.

Menurut Sudjana dalam Husamah dkk (2016:19) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Menurut Gagne & Briggs dalam Husamah dkk (2016:19) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik akibat dari perbuatan

belajar dapat diamati dari penampilan siswa. Menurut salim dalam Husamah dkk (2016:19) hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh, didapatkan setelah proses belajar biasanya ditunjukkan dengan nilai atau skor. Menurut Dimyati & Mudjiono (2009 :250) dalam Wulandari, Bekti (2013:183) hasil belajar adalah tingkat keberhasilan yang dicapai siswa setelah dilakukan evaluasi berupa tes yang biasanya diwujudkan dengan nilai.

Menurut surya dalam Husamah dkk (2016:19) hasil belajar akan tampak dalam berbagai hal yaitu:

- 1) Kebiasaan, misalnya siswa belajar bahasa yang baik dan benar, sehingga siswa terbiasa dengan penggunaan bahasa secara baik dan benar.
- 2) Keterampilan, misalnya menulis, menyanyi, berolahraga dan lain sebagainya. Keterampilan-keterampilan itu memerlukan koordinasi gerak yang teliti dan kesadaran yg tinggi.
- 3) Pengamatan, yaitu proses menerima, menafsirkan dan memberi arti rangsangan yang masuk melalui indra-indra sehingga siswa mampu mencapai pengertian yang benar.
- 4) Berfikir asosiatif, yaitu berfikir dengan cara mengasosiasikan sesuatu dengan lainnya menggunakan daya ingat siswa.
- 5) Berfikir rasional dan kritis, yaitu menggunakan prinsip dan dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan kritis misalnya bagaimana, mengapa dan lain sebagainya.
- 6) Sikap, yaitu kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk sesuai dengan pengetahuan dan keyakinan.
- 7) Inhibisi, yaitu menghindari hal yang mubazir.
- 8) Apresiasi, menghargai karya-karya yang dibuat siswa.
- 9) Perilaku afektif, yaitu perilaku yang bersangkutan dengan perasaan, misalnya marah, senang, takut dan lain sebagainya.

Berdasarkan pengertian para Ahli diatas dapat dirangkum bahwa hasil belajar adalah hasil atau capaian dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individu maupun secara berkelompok. Suatu nilai atau hasil yang diberikan kepada seseorang setelah melalui proses pembelajaran.

b. Ranah Hasil Belajar

Menurut Horward Kingsley dalam buku Nana Sudjana (2016:22) membagi tiga macam hasil belajar yaitu keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengertian, serta sikap dan cita-cita. Masing-masing dari jenis belajar dapat diisi sesuai kurikulum yang telah ditetapkan. Menurut gagne dalam buku Nana Sudjana (2016:22) membagi kategori hasil belajar menjadi lima yaitu: informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap dan keterampilan motoris.

Menrut pendapat Bloom dalam buku Nana Sudjana (2016:23) hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang meliputi 3 ranah diantaranya yaitu:

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif dibagi menjadi dua dimensi yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan dimensi kognitif adalah hasil belajar yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Sedangkan dimensi pengetahuan adalah hasil belajar yang terdiri dari empat tingkatan yaitu :

- a) Pengetahuan faktual.
- b) Pengetahuan konseptual.
- c) Pengetahuan prosedural.
- d) Pengetahuan meta-kognitif.

2) Ranah Afektif

Menurut Nana Sudjana (2016:30) Ranah afektif adalah hasil belajar yang dilihat dari sikap dan nilai. Hasil belajar afektif dapat dilihat dari perhatian siswa terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, kebiasaan sosial, menghargai guru dan teman sekelas. Berikut adalah jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar:

- a) Reciving/ attending, yaitu kepekaan siswa dalam menerima rangsangan dari luar yang datang dalam bentuk masalah, gejala, situasi dan lain sebagainya. Tipe ini termasuk kesadaran, keinginan untuk menerima stimulus, dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.
- b) Responding (jawaban), yaitu reaksi yang diberikan siswa terhadap stimulasi yang datang dari luar. Dalam hal ini mencakup ketepatan reaksi, kepuasan dalam menjawab dan lain sebagainya.
- c) Valuing (Penilaian), yaitu nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus. Dalam hal ini mencakup kesediaan menerima nilai, latar belakang atau pengalaman untuk kesediaan menerima nilai dan kesepakatan.
- d) Organisasi, yaitu pengembangan dari nilai kedalam sistem termasuk hubungan nilai satu dengan nilai yang lain, pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimilikinya. Dalam hal ini mencakup konsep tentang nilai, organisasi sistem nilai dan lain sebagainya.
- e) Karakteristik nilai, yaitu keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki, yang dapat mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Dalam hal ini mencakup keseluruhan nilai dan karakteristiknya.

3) Ranah Psikomotorik.

Menurut Nana Sudjana (2016:30-31) hasil belajar psikomotorik adalah hasil belajar dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan yaitu :

- a) Gerakan refleks, yaitu keterampilan yang dilakukan dengan gerakan tidak sadar.
- b) Keterampilan yang dilakukan pada gerakan-gerakan dasar.
- c) Kemampuan perceptual, yaitu mampu membedakan.
- d) Kemampuan dibidang fisik, yaitu kekuatan, keharmonisan dan lain sebagainya.
- e) Gerakan-gerakan skill, yaitu dilakukan dari gerakan yang sederhana sampai dengan yang kompleks.
- f) Kemampuan berkomunikasi, yaitu gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa ada tiga ranah dalam menilai hasil belajar yaitu : 1) Ranah Kongnitif terdiri dari pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi, 2) Ranah Afektif terdiri dari sikap dan nilai, 3) Ranah Psikomotorik terdiri dari keterampilan dan kemampuan bertindak individu.

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Keberhasilan proses pembelajaran tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran dibedakan menjadi dua yaitu:

1) Faktor Internal

Faktor-faktor yang dikategorikan dalam faktor internal adalah faktor fisiologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis adalah kondisi fisik individu dan keadaan jasmani individu). Faktor

psikologis adalah keadaan psikologis siswa motivasi, sikap, bakat dan lain sebagainya.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran adalah faktor lingkungan dan faktor nonsosial. Faktor lingkungan adalah keluarga, masyarakat, sekolah. Faktor non sosial adalah materi pembelajaran, metode pembelajaran, lingkungan alamiah.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada dua yaitu faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu dan faktor eksternal adalah faktor dari luar individu.

d. Penilaian Hasil Belajar

1) Pengertian Penilaian

Penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi atau bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran. Hal tersebut dinyatakan dalam UU Permendiknas Nomor 104 Tahun 2004.

a) Penilaian Sikap

Menurut Ibadullah Malawi dan Endang Sri Maruti (2016:115) penilaian sikap adalah penilaian terhadap kecenderungan siswa sebagai hasil pendidikan, baik diluar kelas maupun didalam kelas. Penilaian sikap yaitu kegiatan untuk mengetahui spiritual dan sosial siwa yang dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari baik didalam kelas maupun diluar kelas sebagai hasil dari pendidikan. Teknik

Penilaian sikap ini dapat dilakukan dengan cara observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat.

b) Penilaian Pengetahuan

Menurut Syarifuddin (2018:217) Penilaian Pengetahuan adalah penilaian untuk mengukur kemampuan siswa berupa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif serta kecakapan berfikir tingkat rendah siswa hingga tingkat tinggi ketercapaian kompetensi dasar pada kompetensi inti pengetahuan yang dilakukan oleh pendidik mata pelajaran. Teknik penilaian pengetahuan dapat dilakukan dengan cara siswa mengerjakan soal tes.

c) Penilaian Keterampilan

Menurut Syariffudin (2018:223) Penilaian Keterampilan adalah penilaian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuan untuk melakukan tugas praktik. Teknik penilaian keterampilan ini dapat dilakukan dengan cara siswa melaksanakan praktik.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum bahwa penilaian hasil belajar dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu penilaian sikap, penilaian penggerahan dan penilaian keterampilan. penilaian sikap dapat dilakukan melalui observasi atau pengamatan langsung, penilaian pengetahuan dapat dilakukan melalui tes tertulis dan untuk penilaian keterampilan dapat dilakukan dengan praktik.

Penilaian hasil belajar yang dimaksud pada penelitian ini merupakan hasil dari proses belajar peserta didik yang ditunjukkan dengan nilai yang diberikan guru kepada peserta didik. Penelitian ini berfokus pada penilaian sikap, penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan. karena penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sehingga diharapkan dapat

meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TAV SMK N 1 Pundong. dikatakan berhasil jika minimal 70% dari jumlah siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditetapkan yaitu 75.

4. Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika

Mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) adalah salah satu mata pelajaran produktif yang diberikan pada dikelas X program keahlian Teknik Audio Video (TAV). Pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika mempelajari tentang teori dasar listrik dan elektronika antara lain besaran SI, komponen listrik, hukum-hukum listrik dan elektronika, alat ukur listrik dan elektronika, peralatan pengaman instalasi listrik dan elektronika, rangkaian seri paralel dan campuran, prinsip kemagnetan pada rangkaian DC dan rangkaian AC, jenis-jenis sumber tegangan listrik, komponen pasif RLC, komponen aktif, karakteristik gelombang arus bolak balik, karakteristik komponen pada rangkaian arus bolak balik, filter frekuensi, komponen semikonduktor diode, aplikasi diode, kerja bias rangkaian transistor, rangkaian dasar elektronika digital, macam-macam sensor dan tranduser, prinsip kerja alat ukur listrik dan elektronik, hasil pengukuran alat ukur listrik dan elektronik.

Tabel 1. Kompetensi Dasar Dasar Listrik Dan Elektronika (DLE)

Kompetensi Dasar		Kompetensi Dasar	
3.1	Memahami besaran “SI units” pada kelistrikan	4.1	Mengukur peralatan kelistrikan dengan besaran “S1 unit” pada kelistrikan
3.2	Membedakan spesifikasi	4.2	Memasang komponen listrik sesuai dengan

	data komponen listrik		spesifikasi data
3.3	Memahami hukum-hukum kelistrikan dan elektronika	4.3	Menerapkan hukum-hukum kelistrikan dan elektronika
3.4	Menjelaskan pemakaian alat-alat ukur listrik dan elektronika	4.4	Menggunakan alat-alat ukur listrik dan elektronika
3.5	Memehami komponen pengaman listrik dan elektronika	4.5	Menggunakan peralatan pengaman pada instalasi listrik dan elektronika
3.6	Mengevaluasi peralatan pengaman instalasi listrik dan elektronika	4.6	Melakukan perbaikan dari hasil evaluasi terhadap peralatan pengaman instalaslistrik dan elektronika
3.7	Menganalisis sifat dan aturan rangkaian seri, paralel, dan campuran dari tahanan dan tegangan	4.7	Mengukur rangkaian seri paralel dan campuran dari tahanan dan tegangan
3.8	Memahami prinsip kemagnetan pada rangkaian DC dan rangkaian AC	4.8	Mengelompokan sistem kemagnetan berdasarkan prinsip rangkaian DC dan rangkaian AC
3.9	Menunjukan jenis-jenis sumber tegangan listrik (baterai, aki, sel surya,	4.9	Menggunakan sumber tegangan listrik (baterai, aki, sel surya, genset)

	gensem)		
3.10	Memahami komponen pasif RLC	4.10	Mengukur komponen pasif
3.11	Memahami komponen aktif	4.11	Mengukur komponen aktif
3.12	Menjelaskan karakteristik gelombang arus bolak balik	4.12	Mengukur parameter gelombang arus bolak balik
3.13	Menganalisis karakteristik komponen pada rangkaian arus bolak balik	4.13	Melakukan praktek pengukuran parameter komponen rangkaian pada arus bolak balik
3.14	Menganalisis filter frekuensi	4.14	Mendemonstrasikan rangkaian filter frekuensi
3.15	Menganalisis komponen semikonduktor diode	4.15	Mengukur karakteristik komponen dioda
3.16	Menjelaskan aplikasi diode	4.16	Mendemonstrasikan aplikasi diode
3.17	Menganalisis kerja bias rangkaian transistor	4.17	Mengukur penguatan arus dan tegangan pada transistor
3.18	Menganalisis kerja rangkaian dasar elektronika digital	4.18	Mengujikerja rangkaian elektronika digital
3.19	Memahami macam-macam sensor dan	4.19	Menerapkan macam-macam sensor dan tranduser

	tranduser		
3.20	Menjelaskan prinsip kerja alat ukur listrik dan elektronik	4.20	Mendemonstrasikan kerja alat ukur listrik dan elektronik
3.21	Mengevaluasi hasil pengukuran alat ukur listrik dan elektronik	4.21	Melakukan perbaikan dari hasil evaluasi pengukuran alat ukur listrik dan elektronik

B. Penelitian Yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosa Delima Istiningtyas (2018) yang berjudul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI IPS 4 SMA Negeri 1 Sedayu Tahun Ajaran 2017/2018”. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar peserta didik dari siklus I ke siklus II pada kuisioner motivasi belajar siswa sebesar 8,86% pada kategori tinggi dan sangat tinggi. sedangkan peningkatan prestasi belajar ditandai dengan bertambahnya peserta didik yang nilainya mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal secara keseluruhan. Pada siklus I sebesar 64,5% atau sebanyak 20 siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minima. Pada siklus II terjadi peningkatan peserta didik yang mencapai nilai ketuntasan minimal sebesar 77,14% atau sebanyak 24 siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI IPS 4 SMA N Sedayu Tahun Ajaran 2017/2018.

2. Penelitian yang dilakukan Wulansari (2017) yang berjudul “Upaya Penigkatan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Dengan Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri Di SMK Negeri 3 Boyolangu Kabupaten Tulungagung”. Hasil penelitian menunjukan bahwa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran elektronika dasar dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas X TEI 2 di SMK Negeri 3 Boyolangu. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya peningkatan keaktifan belajar siswa, pada siklus I rata-rata presentase keaktifan belajar siswa yaitu 69,90%. Pada siklus II rata-rata presentase keaktifan belajar siswa yaitu 78,97%. Model PBL juga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, pada pra siklus rata-rata ketuntasan belajar siswa sebesar 48,65%, siklus I rata-rata ketuntasan belajar siswa sebesar 75,67%, siklus II meningkat menjadi 89,19%.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Triyadi (2018) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Kompetensi Sistem Bahan Bakar Kelas XI TKR SMK Muhamadiyah Prambanan”. Hasil penelitian menunjukan bahwa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada kompetensi memahami sistem bahan bakar bensin. Hal tersebut dapat dilihat dari : (1) adanya peningkatan aktivitas positif (aktivitas yang mendukung pelaksanaan proses belajar mengajar) dan penurunan aktivitas negatif (aktivitas yang mengganggu pelaksanaan proses belajar mengajar) pada tiap siklus. Aktivitas positif pada siklus I sebesar 58%, siklus II sebesar 70% dan siklus III sebesar 79%. Sedangkan aktivitas negatif pada siklus I sebesar 18%, siklus II sebesar 13% dan siklus III sebesar 9%. (2) adanya peningkatan rata-

rata kelas dan ketuntasan belajar peserta didik. Rata-rata kelas pada siklus I sebesar 72,3, siklus II sebesar 77,8, dan siklus III sebesar 80,7. Sedangkan ketuntasan belajar peserta didik pada siklus I sebesar 48%, siklus II sebesar 72%, dan siklus III sebesar 86%.

4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rizky Kusuma Putra Wibawa (2015) yang berjudul “Penerapan metode pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas XI pada mata pelajaran menggambar teknik mesin di SMK Piri Sleman”. hasil penelitian menunjukan bahwa peningkatan skor motivasi belajar menggambar teknik mesin berdasarkan pedoman observasi sebesar 9,8% dimana skor pada siklus I 73,39% meningkat menjadi 85,19% pada siklus II. berdasarkan angket yang didistribusikan kepada siswa juga terjadi peningkatan sebesar 5,46% skor pada siklus I sebesar 76,68% meningkat menjadi 82,41% pada siklus II. Dari data prestasi belajar menggambar teknik mesin yang diperoleh, nilai rata-rata *posttest* pada siklus I mengalami peningkatan sebesar 1,5 dimana pada siklus I nilai rata-rata *posttest* siswa 7,2 meningkat menjadi 8,70 pada posttest siklus II serta naiknya presentase siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dari 66,67% pada siklus I meningkat menjadi 100% pada siklus II.

C. Kerangka Berfikir

Model pembelajaran adalah komponen penting yang digunakan untuk menyusun rencana proses pembelajaran. Proses pembelajaran akan maksimal jika guru menggunakan model-model pembelajaran yang tepat dengan materi yang diajarkan. Permasalahan keaktifan saat proses pembelajaran berlangsung menyebabkan hasil belajar yang kurang maksimal. Masih kurangnya keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran menjadikan hasil belajar siswa kelas X TAV SMK N 1 Pundong belum maksimal. Melalui penelitian ini, peneliti akan mengatasi

masalah tersebut dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Dengan model pembelajaran ini siswa akan berlatih untuk memecahkan suatu permasalahan dengan mandiri. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil kemudian siswa dalam satu kelompok berusaha mencari sumber-sumber belajar baik dari buku, intenet dan lain sebagainya untuk memecahkan permasalahan. Dengan begitu siswa akan lebih aktif dan dapat memahami materi dengan sendirinya pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Kondisi Awal
Sebelum
Diberikan Tindakan

1. Guru masih menggunakan model pembelajaran yang monoton, sehingga siswa bosan dan kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung
2. Hasil belajar sebagian siswa masih belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu 75

Tindakan Yang
Dilakukan

Guru melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa diberikan suatu masalah untuk diselesaikan dalam berkelompok

Kondisi Akhir
Sesudah
Diberikan Tindakan

1. Meningkatnya keaktifan siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV SMK N 1 Pundong.
2. Meningkatnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV SMK N 1 Pundong

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang diteliti. Dikatakan jawaban sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada landasan teori yang relevan. Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan hipotesis tindakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diduga dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mapel DLE kelas X TAV SMK N 1 Pundong.
2. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diduga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mapel DLE kelas X TAV SMK N 1 Pundong.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berasal dari bahasa Inggris yaitu *Classroom Action Research*. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru didalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Kemiss & Mc. Taggart (Anjani Putri Belawati Pandiangan 2019:6) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah studi yang dilakukan untuk memperbaiki diri yang dilaksanakan secara sistematis, terencana dan dengan sikap mawas diri.

Menurut Kuandar (Anjani Putri Belawati Pandiangan 2019:9) tujuan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah sebagai berikut :

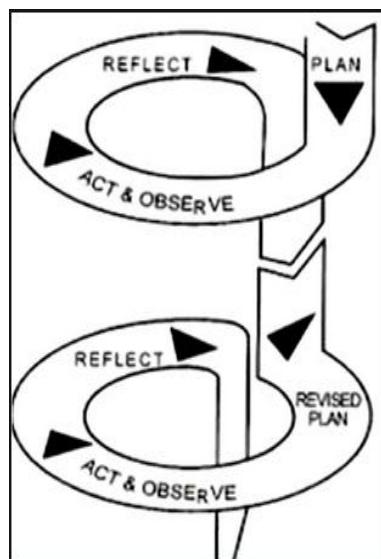
- a. Untuk memecahkan masalah nyata didalam kelas dalam interaksi guru dan siswa pada saat proses pembelajaran.
- b. Untuk meningkatkan kualitas praktik pembelajaran di kelas secara terus-menerus mengingat perkembangan masyarakat semakin cepat.
- c. Untuk meningkatkan relevansi pendidikan, dapat dimulai melalui peningkatan proses pembelajaran.
- d. Sebagai alat untuk lebih inovatif terhadap pembelajaran di kelas.
- e. Untuk meningkatkan mutu hasil belajar melalui perbaikan pembelajaran di kelas.
- f. Untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan pendidikan, peningkatan dan perbaikan proses pembelajaran di kelas untuk meningkatkan relevansi dan mutu hasil belajar dan juga

meningkatkan efisiensi peningkatan sumber-sumber daya yang terintegrasi didalamnya.

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah pembelajaran di kelas agar kualitas siswa menjadi lebih baik. Penelitian ini dilaksanakan pada satu kelas, peneliti dan guru terlibat secara langsung dan untuk berkolaborasi dalam melakukan penelitian ini. Peneliti adalah sebagai perancang dan pelaksana saat proses pembelajaran di kelas sedangkan guru dan teman mahasiswa adalah sebagai observer pada saat pembelajaran dikelas berlangsung

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini adalah desain model Keemis dan Mc Taggart. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yang setiap siklusnya terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) perencanaan (*planning*), (2) Tindakan (*action*), (3) observasi (*observing*), (4) refleksi (*reflecting*). Adapun gambar desain Keemis dan Mc Taggart adalah sebagai berikut:



Gmbar 1. Siklus PTK Model Kemmis dan Mc Taggart

Sumber : Afandi (2013)

Dari gambar diatas dapat dilihat terdapat 4 tahapan, adapun setiap tahapan memiliki kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Perencanaan tindakan (planning) adalah suatu perencanaan dalam bentuk penyusunan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi atau hasil pelaksanaan prapenelitian. Berikut ini adalah hal-hal yang perlu dipersiapkan pada tahap perencanaan yaitu :
 - 1) Menyusun perangkat pembelajaran.
 - 2) Menyusun skenario pembelajaran.
 - 3) Mempersiapkan lembar pengamatan.
 - 4) Mempersiapkan kamera HP.
 - 5) Mempersiapkan soal evaluasi.
- b. Pelaksanaan tindakan (acting) adalah pelaksanaan pembelajaran di kelas sebagai guru dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah direncanakan. Pada tahap pelaksanaan ini guru melakukan tindakan sesuai perencanaan yang telah disusun. Dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dimulai dengan langkah awal membagi kelompok sampai dengan langkah terakhir evaluasi.
- c. Observasi (observing) adalah pengamatan pelaksanaan proses pembelajaran di kelas secara bersamaan sebagai peneliti dan observasi terhadap perubahan perilaku siswa atas tindakan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan instrumen pengumpulan data. Pada tahap ini peneliti mengambil data keaktifan siswa sesuai kriteria yang telah disusun. Peneliti dibantu observer untuk mengamati proses pembelajaran dengan berdasarkan lembar observasi yang telah disusun pada tahap perencanaan.
- d. Refleksi (relection) adalah rekomendasi atas hasil evaluasi analisis data guna ditindaklanjuti pada siklus berikutnya. Pada tahap ini peneliti berdiskusi dengan guru untuk mengetahui kelebihan dan

kekurangan pada saat proses pembelajaran siklus I. Kemudian hasil diskusi adalah sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan proses pembelajaran pada siklus selanjutnya.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini di laksanakan di SMK N 1 Pundong yang beralamat di Menang Srihardono Pundong Bantul. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada 10 Agustus – 7 september 2020. Waktu penelitian mengacu pada kalender akademik SMK N 1 Pundong dan sesuai jadwal mata pelajaran produktif Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV B SMK N 1 Pundong.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong yang sedang melaksakan pembelajaran pada tahun ajaran 2020/2021 dengan jumlah 34 siswa.

D. Jenis Tindakan

Penyusunan rencana tindakan pada penelitian ini dilakukan dengan guru pengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) SMK N 1 Pundong. Penelitian ini menggunakan dua siklus. Setiap siklus terdapat empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Tindakan yang diberikan pada penelitian ini berupa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut :

1. Siklus I

a. Perencanaan

Peneliti dengan guru merencanakan langkah-langkah untuk melakukan tindakan, yaitu :

- Merencanakan tindakan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE).
 - menyusun Perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - Menyiapkan Soal Tes untuk mengetahui hasil belajar siswa dan lembar observasi keaktifan siswa.
- b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan ini guru mulai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Tahap-tahap pada pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1) Pendahuluan

- Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan melakukan presensi kehadiran siswa melalui grup Whatsap.
- Guru memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.
- Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2) Kegiatan Inti

- Mengorientasikan siswa kepada masalah. (Grup Whatsap)
- Mengorganisasikan siswa untuk belajar. (Grup Whatsap)
- Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok (Video Call Whatsap)
- Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya. (Google Meet)
- Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. (Google Meet)

3) Penutup

- Guru memberikan soal tes kepada siswa melalui google form untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi yang sudah dipelajari. (Grup Whatsap)
- Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucap salam. (Google Meet)

c. Pengamatan (Observasi)

Pada tahap ini peneliti dan observer melakukan pengamatan, mengisi lembar keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi keaktifan siswa sebagai upaya untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan keaktifan siswa.

d. Refleksi

Pada Tahap refleksi ini dilakukan dengan cara pengumpulan data yang diperoleh selama proses pembelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran. Kemudian dilakukan analisis berdasarkan data yang sudah didapat dan hasilnya didiskusikan dengan guru untuk mengetahui kebenaran dan kekurangan data yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil refleksi akan digunakan untuk menentukan tindakan perbaikan pada perencanaan Siklus II.

2. Siklus II

Pada siklus II ini peneliti berusaha memperbaiki kekurangan-kekurangan yang terjadi pada proses pembelajaran Siklus I. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan data hasil refleksi yang telah dilakukan pada Siklus I. Kegiatan proses pembelajaran pada Siklus II ini sama dengan kegiatan yang dilaksanakan pada Siklus I, yaitu dengan tahapan sebagai berikut : Perencanaan, Pelaksanaan Tindakan, Pengamatan (Observasi) dan Refleksi.

E. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti untuk mengumpulkan data-data yang diperoleh selama penelitian berlangsung. Pada penelitian ini data diperoleh dari penerapan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dilakukan di kelas X TAV B SMK N 1 Pundong. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi pada penelitian ini adalah pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data keaktifan siswa saat proses pembelajaran dikelas berlangsung. Observasi ini dilakukan dengan cara melihat secara langsung keaktifan siswa dan guru pada saat proses pembelajaran dikelas saat. Kemudian hasil pengamatan dicatat dalam lembar observasi oleh observer.

2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar pada penelitian ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Jenis soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda (google from) yang dilakukan pada setiap akhir Siklus. Hasil tes belajar pada setiap siklus dibandingkan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan daratar presensi siswa, nilai ulangan siswa, RPP dan foto-foto siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

F. Teknik Dan Instrumen Penelitian

1. Non Tes

Instrumen non tes ini menggunakan lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data keaktifan siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) saat diberikan tindakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pada penelitian ini digunakan observasi sistematis. Karena dalam penelitian ini peneliti menggunakan pedoman lembar observasi untuk mengamatai keaktifan siswa saat proses pembelajaran di kelas.

Adapun indikator-indikator keaktifan siswa sesuai dengan modal pembelajaran *Problem Based Learning* ini sebatas 12 indikator yaitu :

- (1) Siswa memperhatikan guru saat mrnjelaskan materi pelajaran.
- (2) Siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas.
- (3) Siswa bertanya kepada guru saat menerima materi pelajaran yang kurang jelas.
- (4) Siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok.
- (5) Siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari.
- (6) Siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas.
- (7) Siswa berinisiatif mencatat materi tanpa harus disuruh oleh guru
- (8) Siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru.
- (9) Siswa merapikan tempat belajar sebelum pembelajaran dimulai.
- (10)Siswa memecahkan masalah dan terlibat diskusi dalam satu kelompok.
- (11)Siswa berani membuat keputusan

(12) Siswa mengikuti proses pembelajaran dikelas dengan tenang dan senang

Setelah diketahui indikator-indikator keaktifan siswa, maka dapat disusun kisi-kisi instrumen observasi keaktifan siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Observasi Keaktifan Siswa

Variabel Keaktifan	Indikator	NO. Butir
Visual Activities	a. Siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran b. Siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas	1 2
Oral Activities	a. Siswa bertanya kepada guru saat menerima materi pelajaran yang kurang jelas b. Siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok	3 4
Listening Activities	a. Siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari b. Siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas	5 6
Writing Activities	a. Siswa berinisiatif mencatat materi tanpa harus disuruh oleh guru b. Siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru	7 8

Motor Activities	a. Siswa merapikan tempat belajar sebelum pembelajaran dimulai.	9
Mental Activities	a. Siswa memecahkan suatu masalah dan terlibat diskusi dalam satu kelompok	10
	b. Siswa berani membuat keputusan	11
Emotional Activities	a. Siswa mengikuti proses pembelajaran di kelas dengan tenang dan senang	12

2. Tes

Soal tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukannya tindakan. Materi yang digunakan untuk tes adalah materi sebelumnya. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda (*multiple choice*) digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa diperikan pada saat akhir siklus.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrument Tes Hasil Belajar Siklus I

Indikator	Jumlah Soal
Menguraikan pengertian rangkaian seri	4
Menguraikan pengertian rangkaian paralel	4
Menghitung rangkaian seri dan paralel resistor	2
Menguraikan pengertian kapasitor	
Menguraikan pengertian dari jenis-jenis kapasitor	10
Total Soal	20

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus II

Indikator	Jumlah Soal
Membaca nilai kapasitor	5
Menghitung nilai kapasitor	5
Menghitung rangkaian seri dan paralel kapasitor	10
Total Soal	20

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah data pendukung yang digunakan sebagai penguatan data selama penelitian. dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar nama siswa, daftar kelompok, RPP, soal tes dan foto-foto.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data pada penelitian ini dimulai sejak awal siklus hingga akhir siklus. Data-data yang diperoleh dilapangan kemudian diolah menjadi kata –kata yang bermakna. Setelah diolah maka bisa ditarik kesimpulan.

1. Teknik Analisis Data Keaktifan

Teknik analisis data ini digunakan untuk mengetahui seberapa keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE). Analisis pada lembar pengamatan dengan menggunakan rumus melalui presentase. Berikut adalah perhitungan presentase keaktifan siswa saat menngikuri proses pembelajaran Dasar Listrik dan Eletronika (DLE) :

$$\text{Presentase Tiap Indikator keaktifan (\%)} = \frac{\sum \text{siswa yang terlibat}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Langkah-langkah untuk menganalisis data keaktifan siswa adalah sebagai berikut :

- (1) Memberikan skor pada aspek keaktifan siswa yang sudah diamati.
Memberikan nilai 1 ketika indikator muncul pada proses pembelajaran berlangsung dan memberikan nilai 0 ketika indikator belum muncul pada proses pembelajaran berlangsung.
- (2) Menghitung jumlah siswa yang mendapatkan nilai 1 pada masing-masing aspek yang diamati.
- (3) Menjumlahkan skor pada masing-masing indikator yang diamati.
- (4) Menghitung presentase keaktifan siswa.

2. Teknik Analisis Data Hasil Belajar

Analisis data ini untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Analisis ini dilakukan melalui tes evaluasi hasil belajar siswa dengan menentukan rata-rata nilai tes siswa. Nilai rata-rata siswa didapat dari jumlah nilai yang didapat siswa kemudian dibagi jumlah siswa. Skala skor yang digunakan adalah skala minimal 0 sampai dengan skala maksimal 100. Berikut adalah rumus untuk menghitung nilai rata-rata :

$$x = \frac{\sum X}{\sum N}$$

keterangan :

x = nilai rata-rata siswa

$\sum X$ = jumlah semua nilai siswa

$\sum N$ = jumlah semua siswa

Berikut adalah rumus untuk menghitung persentase siswa yang mencapai nilai KKM:

$$P = \frac{\sum NI}{\sum NO} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = persentase ketuntasan siswa
 $\sum NI$ = jumlah siswa yang mencapai KKM
 $\sum NO$ = jumlah seluruh siswa

H. Indikator Keberhasilan Tindakan

Indikator keberhasilan tindakan ini diukur dari meningkatnya keaktifan siswa dan hasil belajar siswa setelah dilakukan proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Peningkatan tersebut dibatasi agar tidak keluar rancangan yang telah direncanakan. Indikator keberhasilan tindakan adalah sebagai berikut :

Terdapat peningkatan keaktifan siswa setelah dilaksanakan proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Peningkatan keaktifan dilihat dari setiap aspek yang telah ditentukan oleh peneliti. Adapun aspek keaktifan siswa adalah sebagai berikut : (1) siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran, (2) siswa mengamati presentasi kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas, (3) siswa bertanya pada guru saat menerima materi pelajaran yang kurang jelas, (4) siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok, (5) siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari, (6) siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas, (7) siswa berinisiatif mencatat materi tanpa harus disuruh oleh guru, (8) siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru, (9) Siswa merapikan meja dan kursi untuk berdiskusi kelompok, (10) siswa memecahkan suatu masalah dan terlibat diskusi

dalam satu kelompok, (11) siswa berani membuat keputusan, (12) siswa mengikuti proses pembelajaran dikelas dengan senang.

Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) yang dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM yang telah ditetapkan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) yaitu 75. Sebanyak 70% dari jumlah total siswa mendapatkan hasil belajar ≥ 75 .

Penelitian ini membuat target indikator kriteria keberhasilan dalam penelitian ini pada setiap indikator yaitu sebagai berikut :

Tabel 5. Target Keberhasilan Penelitian Keaktifan Belajar Siswa

No	Indikator	Presentase (%)		
		Baseline	Akhir Siklus I	Akhir Siklus II
1	Siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran	79	82,5	85
2	Siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	50	52,5	55
3	Siswa bertanya kepada guru saat menerima materi pembelajaran yang kurang jelas	60	62,5	65
4	Siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok	50	52,5	55
5	Siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang	70	72,5	75

	sedang dipelajari			
6	Siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	70	72,5	75
7	Siswa berinisiatif mencatat materi tanpa harus disuruh oleh guru	70	72,5	75
8	Siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru	100	100	100
9	Siswa merapikan tempat belajar sebelum pelajaran dimulai	70	72,5	75
10	Siswa memecahkan suatu masalah dan terlibat diskusi dalam satu kelompok	60	62,5	65
11	Siswa berani membuat keputusan	50	52,5	55
12	Siswa mengikuti proses pemelajaran dikelas dengan senang	80	82,5	85

Tabel 6. Target Keberhasilan Penelitian Hasil Belajar Siswa

No	Indikator	Presentase %		
		Baseline	Akhir Siklus I	Akhir Siklus II
1	Peningkatan hasil belajar siswa kelas X TAV SMK N 1 Pundong pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika	47,05	60	70

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. PROSEDUR PENELITIAN

1. Kegiatan Pra Tindakan

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 1 Pundong pada tanggal 10 Agustus 2020 sampai dengan 7 September 2020. Sebelum penelitian dilaksanakan peneliti melakukan kegiatan pra tindakan. Kegiatan ini merupakan kegiatan diskusi dengan guru pengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) yaitu Ibu Elisabet Kristanti S.Pd dan Ibu Sri Utami S.Pd. Diskusi dengan guru pengampu ini bertujuan untuk mengetahui kondisi selama proses pembelajaran berlangsung dan juga digunakan untuk menentukan kondisi awal (baseline) sebelum tindakan penelitian dilaksanakan.

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan masih kurang bervariatif untuk penyampaian materi pada proses pembelajaran Daasar Listrik dan Elektronika (DLE). Pada awal pembelajaran siswa kelihatan memperhatikan guru tetapi lama kelamaan ada siswa yang ngobrol dengan teman dan juga ada yang bermain gadget. Keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) masih kurang. Masih kurangnya siswa yang bertanya kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas, masih kurangnya siswa dalam memberikan pendapat dan saran saat berdiskusi kelompok, masih kurangnya siswa yang terlibat berdiskusi kelompok, masih kurangnya siswa yang mendengarkan ketika temannya berpendapat dan masih kurangnya keberanian siswa untuk mengambil keputusan saat proses pembelajaran maupun saat berdiskusi kelompok. Hasil belajar sebagian siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika masih dibawah KKM yaitu <75.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran masih

kurang. Perlu ada tindakan untuk meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa. Keaktifan siswa yang masih kurang dapat berdampak pada kurangnya hasil belajar siswa. Guru dan peneliti berkolaborasi berusaha untuk meningkatkan keaktifan siswa dengan cara meminta siswa agar terlibat secara aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, dengan begitu hasil belajar siswa juga dapat meningkat. Selain peran siswa model pembelajaran juga dapat mempengaruhi, agar penyajian materi yang disampaikan mudah dipahami dan efektif salah satunya dapat menggunakan model pembelajaran *Probem Based Learning* (PBL)

2. Tahap Persiapan *Probem Based Learning* (PBL)

Sebelum melakukan tindakan penelitian, peneliti harus mempersiapkan rencana tindakan peneltian yang akan dilakukan terlebih dahulu supaya pelaksanaan penelitian dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan rencana tindakan sebagai berikut :

a. Menentukan Materi Dalam Pembelajaran *Probelm Based Learning* (PBL)

Materi yang akan disampaikan selama penelitian ini adalah Kompetensi Dasar 3.10 Memahami Komponen Pasif RLC. Setelah materi ditentukan untuk langkah selanjutnya yaitu menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan model pembelajaran yang akan diterapkan pada saat penelitian.

b. Mengumpulkan Data Hasil Belajar Siswa

Sebelum melakukan tidaakan penelitian, untuk mengetahui nilai siswa sebelum dilakukannya tindakan. Peneliti menggunakan nilai dari guru pengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) pada materi sebelum penelitian dilakukan. berikut ini adalah nilai Pra siklus :

Tabel 7. Nilai Pra siklus

NO	Nilai	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Komulatif (%)
1	0 – 16	2	5,88	5,88
2	17 – 33	3	8,82	14,7
3	34 – 50	1	2,94	17,64
4	51 – 67	12	35,29	52,93
5	68 – 84	1	2,94	55,87
6	84 – 100	15	44,11	100
Jumlah		34	100	
Jumlah Total Nilai		2370		
Mean		69,70		
Modus		90		
Median		65		
Siswa Tuntas		16		
Siswa Tidak Tuntas		18		
Persentase Nilai Siswa Tuntas		47,05 %		

c. Menyusun Instrumen soal *Post test*

Instrumen penelitian yaitu digunakan oleh peneliti sebagai alat untuk melakukan pengamatan penelitian tindakan kelas. Peneliti menyusun lembar observasi sesuai indikator-indikator yang telah ditetapkan. Lembar observasi yang disusun yaitu berupa lembar keaktifan siswa. Untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan peneliti menggunakan soal *post test* pada setiap akhir siklus I dan siklus II. Kemudian soal tes disetujui oleh guru pengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE).

d. Membuat Daftar Kelompok

Daftar pembagian kelompok digunakan untuk mempermudah pelaksanaan penelitian. Peneliti membagi siswa kedalam kelompok secara acak dibagi menjadi 8 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.

Tabel 8. daftar kelompok diskusi siswa

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3
1	2	3
9	10	11
17	18	19
25	26	34

Kelompok 4	Kelompok 5	Kelompok 6
4	32	6
12	13	14
20	21	22
28	29	30

Kelompok 7	Kelompok 8
7	8
15	16
23	24
31	5
33	27

e. Menentukan Waktu Penelitian

Waktu penelitian di rencanakan untuk dua siklus, setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Waktu penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV B. Jadwal penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Jadwal Rencana Penelitian Tindakan Kelas

Siklus	Pertemuan	Hari dan Taanggal	Waktu
1	1	Senin, 10 Agustus 2020	09.00 – 10.30
	2	Senin, 24 Agustus 2020	09.00 – 10.30
2	1	Senin, 31 Agustus 2020	09.00 – 10.30
	2	Senin, 7 September 2020	09.00 – 10.30

f. Menentukan Observer (Peneliti)

Dalam melakukan Penelitian ini peneliti menggunakan 8 observer, observer diambil dari teman-teman kelas (Prodi Pendidikan Teknik Elektronika) yaitu Restia, Fina, Yuni, Vebriyana, Andina, Hendi, Wawan dan Luthfi yang bertugas membantu peneliti untuk mengamati keaktifan belajar siswa kelas X TAV B selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Peneliti dan observer didampingi oleh guru pengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) yaitu Ibu Sri Utami S.Pd dan Ibu Elisabet Kristanti S.Pd. sebelum penelitian dilakukan guru, peneliti dan observer melakukan penyamaan persepsi. Untuk mendiskusikan mengenai persiapan dan rancangan yang akan dilaksanakan peneliti dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) di kelas X TAV B.

B. HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi Siklus I
 - a. Perencanaan Tindakan Siklus I

Sebelum melaksanakan tindakan penelitian, peneliti menyiapkan terlebih dahulu berbagai hal yang mendukung dalam melaksanakan penelitian yang nantinya dapat meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa. Adapun Persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Peneliti memberi penjelasan kepada guru pengampu mata pelajaran Dasar listrik dan Elektronika (DLE) mengenai tahap-tahap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Materi yang akan diberikan dalam penelitian ini adalah Kompetensi Dasar 3.10 Memahami Komponen Pasif RLC. Pada pertemuan pertama dan kedua pada siklus I siswa belajar tentang Rangkaian Seri & Paralel Resistor dan Jenis-Jenis Kapasitor, sedangkan pertemuan pertama dan kedua pada siklus II siswa belajar Membaca Nilai Kapasitor dan Rangkaian Seri dan Paralel Kapasitor.

Sebelum melaksanakan tindakan penelitian, peneliti meminta siswa untuk menginstal aplikasi google meet di HP masing-masing. Kemudian peneliti meminta siswa mempelajari cara menggunakan google meet. Selanjutnya peneliti, observer dan siswa melakukan simulasi cara menggunakan google meet sebelum pembelajaran daring menggunakan google meet dilakukan. Untuk simulasi cara penggunaan google meet dilakukan pada hari Sabtu, 8 Agustus 2020. Pada saat simulasi siswa yang belum memahami cara menggunakan google meet dipersilahkan bertanya baik melalui google meet secara langsung ataupun melalui whatshap.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi keaktifan siswa sebagai bahan untuk mengetahui aktivitas belajar mulai dari pembukaan sampai dengan penutup, soal *post test* yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir untuk mengetahui pemahaman dan hasil belajar siswa selama tidak penelitian dilakukan. peneliti menyiapkan alat dokumentasi yaitu *Handphone* dan laptop yang digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Alokasi waktu untuk setiap pertemuan yaitu 3×30 menit. Pelaksanan tindakan penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah direncanakan. langkah-langkah pembelajarannya yaitu :

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilakukan pada hari Senin, 10 Agustus 2020 dengan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut :

a) Kegiatan Pendahuluan

Guru, Peneliti dan observer memasuki ruangan (Lab kom 3). guru memberikan salam melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyuruh siswa berdoa terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. Kemudian guru menyuruh siswa buat presensi dengan cara mengelist nama sesuai nomer absen di grup whatsapp. Jumlah siswa yang hadir 34 siswa.

Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan pertama siklus I. Guru

memberikan apresepsi dan motivasi tentang materi yang akan dipelajari melalui grup watshap. Selanjutnya guru mendorong siswa supaya aktif pada saat pembelajaran berlangsung. Guru membagi siswa kedalam 8 kelompok, nama-nama kelompok dikirim melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa dapat mengetahui apa saja yang akan dipelajari.

b) Kegiatan Inti

Guru menirim handout materi tentang rangkaian seri dan paralel resistor, selanjutnya siswa diminta untuk membaca materi yang telah dikirim di grup whatsapp. Selanjutnya guru mempersilahkan siswa bertanya jika ada pertanyaan.

Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya melalui google meet. Dalam satu kelompok didampingi oleh satu observer. Guru menyuruh siswa mengerjakan kasus dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing menggunakan google meet. Peneliti dibantu observer mengamati siswa selama melaksanakan diskusi bersama kelompoknya masing-masing. Salah satu siswa bertanya jika mengalami kesulitan. kemudian guru dibantu observer membantu siswa dengan cara menjelaskan permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Guru mendorong siswa untuk memahami materi jika terdapat hal yang kurang jelas agar bisa diselesaikan secara bersama-sama. Setelah semua siswa memahami materi, guru memberikan tugas diskusi berupa rangkaian seri dan paralel materi yang sudah dipelajarai melalui grup whatsapp. Tugas tersebut harus dipecahkan atau diselesaikan oleh masing-masing kelompok. Observer membuat link

google meet tiap kelompok kemudian siswa diarahkan untuk bergabung kedalam kelompok masing-masing. Siswa diarahkan untuk mencari informasi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan, mulai dari materi yang sudah diberikan maupun dari internet. Siswa antusias dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan. Guru mengingatkan siswa untuk menulis hasil diskusi kemudian di foto dan dikirim. Guru berkeliling ke setiap observer untuk melihat siswa pada saat berdiskusi kelompok mengerjakan tugas menggunakan google meet.

Setelah semua siswa selesai mengerjakan tugas diskusi dan mengirim hasil diskusi, selanjutnya guru mengirim link google meet baru dan mengarahkan siswa untuk bergabung. Selanjutnya guru memberikan kesempatan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi melalui google meet. Guru mempersilahkan siswa jika ada hal yang ingin ditanyakan. kemudian guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dan jawaban siswa dari hasil presentasi. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.

c) Kegiatan Penutup

Sebelum kegiatan pembelajaran diakhiri, guru memberikan penjelasan dan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan berdoa. setelah pembelajaran selesai guru mengarahkan siswa untuk keluar dari google meet.

2) Pertemua Kedua

Pertemuan kedua dilakukan pada hari Senin, 24 Agustus 2020 dengan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut :

a) Kegiatan Pendahuluan

Guru, Peneliti dan observer memasuki ruangan (Lab kom 3). guru memberikan salam melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyuruh siswa berdoa terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. Kemudian guru menyuruh siswa buat presensi dengan cara mengelist nama sesuai nomer absen di grup whatsapp.jumlah siswa yang hadir 34 siswa.

Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan kedua siklus I. Guru memberikan apresepsi dan motivasi tentang materi yang akan dipelajari melalui grup watshap. Selanjutnya guru mendorong siswa supaya aktif pada saat pembelajaran berlangsung. Guru membagi siswa kedalam 8 kelompok, nama-nama kelompok dikirim melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa dapat mengetahui apa saja yang akan dipelajari.

b) Kegiatan Inti

Guru menirim handout materi tentang jenis-jenis kapasitor, selanjutnya siswa diminta untuk membaca materi yang telah dikirim di grup whatsapp. Selanjutnya guru mempersilahkan siswa bertanya jika ada pertanyaan.

Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya melalui google meet. Dalam satu kelompok didampingi oleh satu observer. Guru menyuruh siswa mengerjakan kasus dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing menggunakan google

meet. Peneliti dibantu observer mengamati siswa selama melaksanakan diskusi bersama kelompoknya masing-masing. salah satu siswa bertanya jika mengalami kesulitan. Kemudian guru dibantu observer membantu siswa dengan cara menjelaskan permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Guru mendorong siswa untuk memahami materi jika terdapat hal yang kurang jelas agar bisa diselesaikan secara bersama-sama. Setelah semua siswa memahami materi, guru memberikan tugas diskusi berupa jenis-jenis kapasitor yang sudah dipelajarai melalui grup whatsapp. Tugas tersebut harus dipecahkan atau diselesaikan oleh masing-masing kelompok. Observer membuat link google meet tiap kelompok kemudian siswa diarahkan untuk bergabung kedalam kelompok masing-masing. Siswa diarahkan untuk mencari informasi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan, mulai dari materi yang sudah diberikan maupun dari internet. Siswa antusias dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan. Guru mengingatkan siswa untuk menulis hasil diskusi kemudian di foto dan dikirim. Guru berkeliling ke tiap observer untuk melihat siswa pada saat berdiskusi kelompok mengerjakan tugas menggunakan google meet.

Setelah semua siswa selesai mengerjakan tugas diskusi dan mengirim hasil diskusi, selanjutnya guru mengirim link google meet baru dan mengarahkan siswa untuk bergabung. Selanjutnya guru memberikan kesempatan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi melalui google meet. Guru mempersilahkan siswa jika ada hal yang ingin ditanyakan. Kemudian guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dan jawaban

siswa dari hasil presentasi. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.

c) Kegiatan Penutup

Guru memberikan soal *post test* siklus I berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 20 butir kepada siswa. Guru mengirim link google form di grup whatsapp. Siswa diarahkan untuk mengerjakan soal *post test* dengan mengklik link yang sudah dikirim kemudian mengerjakan soal secara online. Siswa diberikan waktu 1 jam untuk mengerjakan soal *post test*. Siswa diminta untuk tidak berkerjasama dan mengirimkan jawaban kepada temannya.

Sebelum kegiatan pembelajaran diakhiri, guru memberikan penjelasan dan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. kemudian guru menutup pembelajaran dengan berdoa. Setelah pembelajaran selesai guru mengarahkan siswa untuk keluar dari google meet.

c. Pengamatan Siklus I

Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peneliti. penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, keaktifan siswa dan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Probem Based Learning* (PBL). Observasi keterlaksanaan pembelajaran dan keaktifan siswa dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan oleh peneliti. Observasi keaktifan siswa dilakukan perkelompok satu observer dengan menggunakan google meet dan grup whatsapp. Sedangkan hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil *post test* yang diberikan pada setiap akhir siklus. Siswa mengerjakan soal *post test* melalui google form. Berikut ini adalah hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti dan observer :

1) Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus I

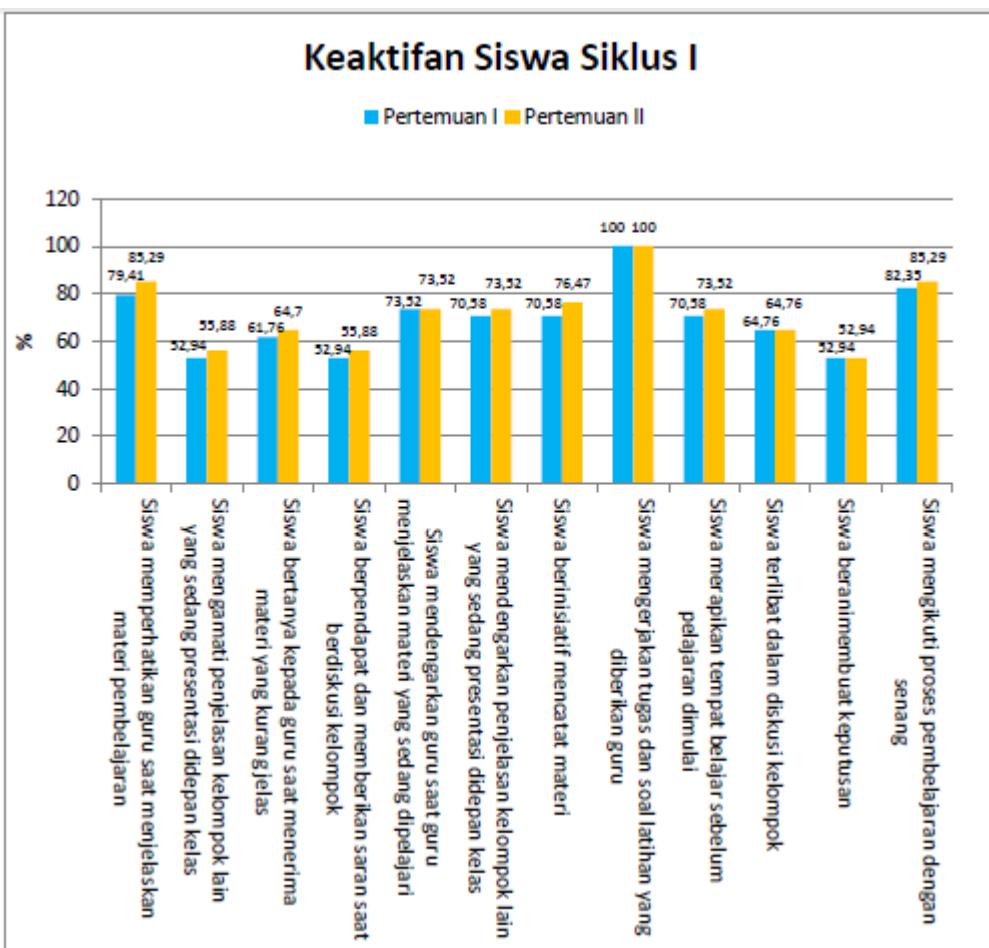
Selama proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan grup whatsap dan google meet berlangsung. Peneliti dan observer mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran. Berdasarkan dari hasil observasi pada siklus I, sudah menunjukkan bahwa siswa mulai terlibat aktif dalam proses pembelajaran walaupun ada sebagian siswa yang belum aktif mengikuti proses pembelajaran. Sebagian besar siswa sudah melakukan aktifitas belajar sesuai dengan indikator yang akan dicapai. Hal tersebut dapat dilihat dari data yang menunjukkan bahwa indikator sudah mencapai lebih dari target keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Hasil dari observasi keaktifan siswa pada siklus I menunjukkan bahwa rata-rata dari keaktifan siswa pertemuan pertama adalah 69,36 % dan pertemuan kedua adalah 71,81 %. Dari data yang didapat tersebut dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan keaktifan siswa dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua sebesar 2,45 %. Data perolehan dari masing-masing keaktifan tiap indikator pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus I adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Keaktifan Siswa Siklus I

No	Indikator	Siklus I	
		Peremuan I (%)	Pertemuan II (%)
1	Siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran	79,41	85,29
2	Siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang	52,94	55,88

	presentasi didepan kelas		
3	Siswa bertanya kepada guru saat menerima materi pembelajaran yang kurang jelas	61,76	64,70
4	Siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok	52,94	55,88
5	Siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari	73,52	73,52
6	Siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	70,58	73,52
7	Siswa berinisiatif mencatat materi tanpa harus disuruh oleh guru	70,58	76,47
8	Siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru	100	100
9	Siswa merapikan tempat belajar sebelum pelajaran dimulai	70,58	73,52
10	Siswa memecahkan suatu masalah dan terlibat diskusi dalam satu kelompok	64,76	64,76
11	Siswa berani membuat keputusan	52,94	52,94
12	Siswa mengikuti proses pemelajaran dikelas dengan senang	82,35	85,29
Rata-Rata		69,36	71,81



Gambar 2. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus I

Berdasarkan Tabel Dan gambar diatas menunjukan bahwa keaktifan siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus I mengalami peningkatan. Pada pertemuan kedua siklus I mengalami peningkatan karena siswa sudah mulai terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan grup whatsap dan google meet. Pada siklus I ini menunjukan bahwa keaktifan belajar siswa sudah mencapai target indikator-indikator keaktifan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Hal ini dikarenakan siswa sudah mulai terlibat secara aktif dalam berdiskusi menggunakan google meet, sebagian siswa masih malu untuk berdiskusi kelompok melalui google meet. Waktu

untuk diskusi kelompok terlalu lama sehingga mengakibatkan pembahasan materi yang kurang maksimal.

2) Pengamatan Hasil Belajar Siswa Siklus I

Pada siklus I proses pembelajaran secara online menggunakan google meet sudah berjalan cukup baik. *Post test* dilaksanakan pada pertemuan kedua atau akhir siklus I yaitu tanggal 24 Agustus 2020 dengan menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 20 butir, siswa mengerjakan *post test* melalui google form. Untuk menyusun hasil belajar siswa pada siklus I menggunakan Tabel Distribusi Frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Mengurutkan data (nilai) dari yang terkecil sampai yang terbesar.

- b) Menghitung jarak atau rentangan (R)

$$R = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$R = 100 - 15 = 85$$

- c) Menghitung jumlah kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 34$$

$$K = 1 + 5,05$$

$$K = 6,05 = 6$$

- d) Menghitung panjang kelas

$$P = R/K$$

$$P = 85/6$$

$$P = 14,1 = 14$$

- e) Menghitung batas panjang interval kelas

$$15 + (14-1) = 28$$

$$29 + (14-1) = 42$$

$$43 + (14-1) = 58$$

$$59 + (14-1) = 72$$

$$73 + (14-1) = 86$$

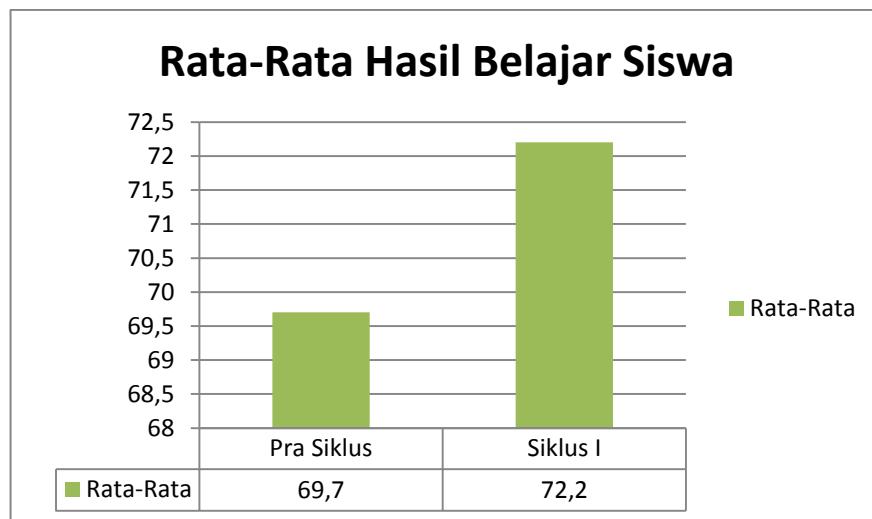
$$87 + (14-1) = 100$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diperoleh, tabel distribusi frekuensi hasil belajar siswa pada siklus I. Hasil belajar siswa dapat dilihat sebagai berikut :

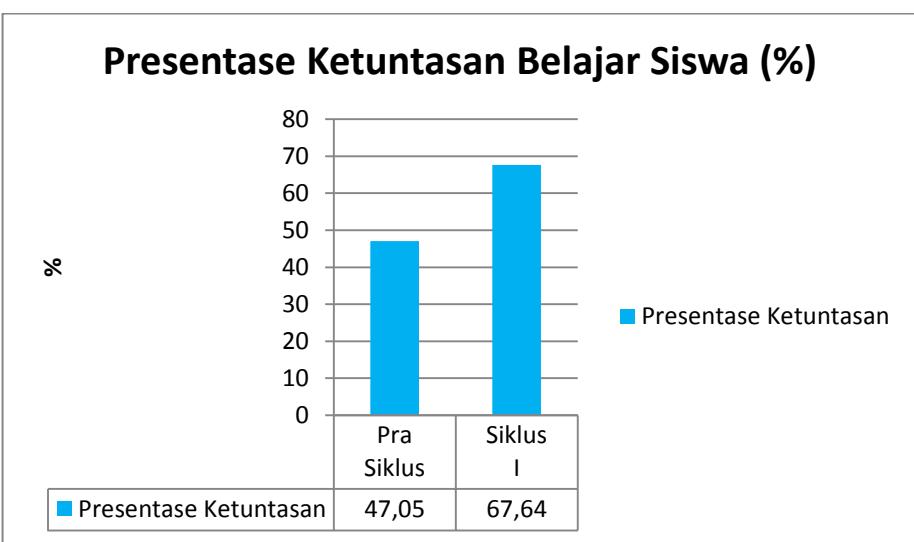
Tabel 11. Hasil Belajar Siswa X TAV B Siklus I

NO	Nilai	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Komulatif (%)
1	15 – 28	2	5,88	5,88
2	29 – 42	4	11,17	17,64
3	43 – 58	1	2,94	20,58
4	59 – 72	4	11,17	32,34
5	73 – 86	14	41,17	73,51
6	87 - 100	9	26,47	100
Jumlah		34	100	
Jumlah Total Nilai		2455		
Mean		72,20		
Modus		80		
Median		80		
Siswa Tuntas		23		
Siswa Tidak Tuntas		11		
Persentase Nilai Siswa Tuntas		67,64		

Berdasarkan Tabel diatas menunjukan bahwa sebanyak 23 siswa sudah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu ≥ 75 , sedangkan 11 siswa belum mencapai KKM dengan nilai <75 . Rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I 72,20. Presentasi ketuntasan yang dicapai oleh siswa kelas X TAV B siklus I mencapai 67,64 %. Presentase ketuntasan sudah melebihi dari indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu 60 % dari jumlah siswa, untuk mengetahui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa maka perlu dilanjutkan pada siklus II.



Gambar 3. Rata-Rata Hasil Belajar Prasiklus dan Siklus I



Gambar 4. Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Prasiklus dan Siklus I

Berdasarkan gambar diatas menunjukan bahwa rata-rata dan presentase ketuntasan hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah dilaksanakan tindakan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hal tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata sebelum diberikan tindakan (Prasiklus) yaitu 69,70 dan setelah diberikan tindakan (siklus I) meningkat menjadi 72,20. Presentase sebelum diberikan tindakan (Prasiklus) yaitu 47,05% dan setelah diberi tindakan meningkat menjadi 67,64%. Peningkatan pada siklus I menunjukan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa dapat memahami materi yang disampaikan melalui diskusi dengan kelompok.

d. Reflksi Siklus I

Berdasarkan pengamatan pada saat proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), menunjukan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan mengacu pada RPP sudah berjalan cukup baik namun belum sepenuhnya maksimal. Selama proses pembelajaran berlangsung masih terdapat kekurangan dan kendala sehingga menuntut adanya perbaikan pada siklus I yang akan diterapkan pada selanjutnya yaitu :

- 1) Guru belum terbiasa menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sehingga pelaksanaan pembelajaran belum sepenuhnya maksimal.
- 2) Siswa belum terbiasa menggunakan model pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) sehingga diperlukan adaptasi untuk mengikuti proses pembelajaran yang sudah direncanakan oleh peneliti.
- 3) Siswa belum terbiasa menggunakan google meet, sehingga siswa masih kesulitan dalam mengikuti pembelajaran menggunakan google meet.
- 4) Siswa masih kebingungan karena harus keluar masuk google meet, karena ada dua link yang berbeda yaitu satu untuk proses pembelajaran dan satu untuk berdiskusi perkelompok.
- 5) Sebagian siswa masih ada yang belum memahami betul permasalahan yang diberikan oleh guru.
- 6) Dalam penggunaan waktu, guru terlalu lama memberikan waktu untuk berdiskusi sehingga waktu buat presentasi dan pembahasan materi tidak maksimal.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I dapat disimpulkan bahwa hasil dari siklus I sudah mencapai indikator keberhasilan, tetapi perlu diadakan perbaikan pada siklus II untuk memantapkan

antara siklus I dan siklus 2, agar pelaksanaan proses pembelajaran mencapai sesuai hasil yang diharapkan yaitu tetap meningkat pada siklus II.

2. Deskripsi Siklus II

a. Perencanaan Tindakan Siklus II

Perencanaan proses pembelajaran pada siklus II, tindakan yang dilakukan hampir sama dengan proses pembelajaran siklus I yaitu mempersiapkan RPP, yang telah disusun oleh peneliti. Kompetensi dasar yang disampaikan yaitu 3.10 memahami komponen pasif RLC. Siklus II pada pertemuan pertama yaitu dengan materi membaca nilai kapasitor dan untuk pertemuan kedua yaitu rangkaian seri dan paralel kapasitor.

Pada siklus II ini peneliti juga menyiapkan instrumen penelitian yang sama dengan siklus I. Instrumen penelitian ini dibuat guna untuk pengumpulan data selama penelitian berlangsung, instrumennya yaitu meliputi lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi keaktifan siswa dan *post test* yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir untuk mengetahui pemahaman siswa setelah tindakan diberikan. Soal *post test* dikerjakan siswa secara online melalui google form. Peneliti juga menyiapkan daftar nama kelompok, nomer hp siswa dan link google meet yang akan dipakai selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi pada siklus I, ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan lagi di siklus II yaitu adalah sebagai berikut :

- 1) Peneliti menjelaskan kembali kepada guru tentang langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

- 2) Guru memberikan informasi kepada siswa tentang penerapan langkah-langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
- 3) Guru memberikan kembali informasi melalui grup whatsapp tentang langkah-langkah masuk dan presentasi menggunakan google meet.
- 4) Siklus II ini untuk diskusi kelompok menggunakan video call whatsapp kemudian untuk presentasi menggunakan google meet.
- 5) Guru menjelaskan kembali melalui grup whatsapp tentang permasalahan yang harus diselesaikan siswa secara berdiskusi kelompok.
- 6) Mengalokasikan waktu dan mengawasi siswa saat berdiskusi kelompok sehingga tugas diskusi bisa selesai tepat waktu.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Pelaksanaan tindakan pada siklus II dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Alokasi waktu untuk setiap pertemuan yaitu 3 x 30 menit. Pelaksanan tindakan penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah direncanakan. langkah-langkah pembelajarannya yaitu :

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilakukan pada hari Senin, 31 Agustus 2020 dengan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut :

a) Kegiatan Pendahuluan

Guru, Peneliti dan observer memasuki ruangan (Lab kom 3). guru memberikan salam melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyuruh siswa berdoa terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. Kemudian guru menyuruh siswa buat presensi dengan cara mengelist nama sesuai nomer absen di grup whatsapp. Jumlah siswa yang hadir 34 siswa.

Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan pertama siklus II. Guru memberikan apresepsi dan motivasi tentang materi yang akan dipelajari melalui grup watshap. Selanjutnya guru mendorong siswa supaya aktif pada saat pembelajaran berlangsung. Guru membagi siswa kedalam 8 kelompok, nama-nama kelompok dikirim melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa dapat mengetahui apa saja yang akan dipelajari.

b) Kegiatan Inti

Guru mengirim handout materi tentang membaca nilai kapasitor, selanjutnya siswa diminta untuk membaca materi yang telah dikirim di grup whatsapp. Selanjutnya guru mempersilahkan siswa bertanya jika ada pertanyaan.

Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya melalui google meet. Dalam satu kelompok didampingi oleh satu observer. Guru menyuruh siswa mengerjakan kasus dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing menggunakan video call whatsapp. Peneliti dibantu observer mengamati siswa selama melaksanakan diskusi bersama kelompoknya masing-masing. Salah satu siswa bertanya jika mengalami kesulitan. kemudian guru dibantu observer membantu siswa dengan cara menjelaskan permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Guru mendorong siswa untuk memahami materi jika terdapat hal yang kurang jelas agar bisa diselesaikan secara bersama-sama. Setelah semua siswa memahami materi, guru memberikan tugas diskusi berupa membaca nilai kapasitor materi yang sudah dipelajarai melalui grup whatsapp. Tugas tersebut harus dipecahkan atau diselesaikan

oleh masing-masing kelompok. Observer video call tiap kelompok kemudian siswa ditambahkan untuk bergabung kedalam kelompok masing-masing. Siswa diarahkan untuk mencari informasi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan, mulai dari materi yang sudah diberikan maupun dari internet. Siswa antusias dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan. Guru mengingatkan siswa untuk menulis hasil diskusi kemudian di foto dan dikirim. Guru berkeliling untuk melihat siswa pada saat berdiskusi kelompok mengerjakan tugas menggunakan video call whatshap.

Setelah semua siswa selesai mengerjakan tugas diskusi dan mengirim hasil diskusi, selanjutnya guru mengirim link google meet dan mengarahkan siswa untuk bergabung. Selanjutnya guru memberikan kesempatan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi melalui google meet. Guru mempersilahkan siswa jika ada hal yang ingin ditanyakan. kemudian guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dan jawaban siswa dari hasil presentasi. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung melalui google meet.

c) Kegiatan Penutup

Sebelum kegiatan pembelajaran diakhiri, guru memberikan penjelasan dan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan berdoa. setelah pembelajaran selesai guru mengarahkan siswa untuk keluar dari google meet.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilakukan pada hari Senin, 7 September 2020 dengan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut :

a) Kegiatan Pendahuluan

Guru, Peneliti dan observer memasuki ruangan (Lab kom 3). guru memberikan salam melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyuruh siswa berdoa terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. Kemudian guru menyuruh siswa buat presensi dengan cara mengelist nama sesuai nomer absen di grup whatsapp. Jumlah siswa yang hadir 34 siswa.

Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan pertama siklus II. Guru memberikan apresepsi dan motivasi tentang materi yang akan dipelajari melalui grup watshap. Selanjutnya guru mendorong siswa supaya aktif pada saat pembelajaran berlangsung. Guru membagi siswa kedalam 8 kelompok, nama-nama kelompok dikirim melalui grup whatsapp. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa dapat mengetahui apa saja yang akan dipelajari.

b) Kegiatan Inti

Guru mengirim handout materi tentang rangkaian seri dan paralel kapasitor, selanjutnya siswa diminta untuk membaca materi yang telah dikirim di grup whatsapp. Selanjutnya guru menawarkan jika ada pertanyaan dipersilahkan untuk bertanya.

Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya melalui google meet. Dalam satu kelompok didampingi oleh satu observer. Guru menyuruh siswa mengerjakan kasus dengan berdiskusi

dengan kelompok masing-masing menggunakan video call whatsapp. Peneliti dibantu observer mengamati siswa selama melaksanakan diskusi bersama kelompoknya masing-masing. Salah satu siswa bertanya jika mengalami kesulitan. kemudian guru dibantu observer membantu siswa dengan cara menjelaskan permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Guru mendorong siswa untuk memahami materi jika terdapat hal yang kurang jelas agar bisa diselesaikan secara bersama-sama. Setelah semua siswa memahami materi, guru memberikan tugas diskusi berupa meghitung rangkaian seri dan kapasitor materi yang sudah dipelajari melalui grup whatsapp. Tugas tersebut harus dipecahkan atau diselesaikan oleh masing-masing kelompok. Observer video call tiap kelompok kemudian siswa ditambahkan untuk bergabung kedalam kelompok masing-masing. Siswa diarahkan untuk mencari informasi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan, mulai dari materi yang sudah diberikan maupun dari internet. Siswa antusias dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan. Guru mengingatkan siswa untuk menulis hasil diskusi kemudian di foto dan dikirim. Guru berkeliling ke tiap observer untuk melihat siswa pada saat berdiskusi kelompok mengerjakan tugas menggunakan video call whatshap.

Setelah semua siswa selesai mengerjakan tugas diskusi dan mengirim hasil diskusi, selanjutnya guru mengirim link google meet dan mengarahkan siswa untuk bergabung. Selanjutnya guru memberikan kesempatan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi melalui google meet. Guru mempersilahkan siswa jika ada hal yang ingin ditanyakan. kemudian guru

memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dan jawaban siswa dari hasil presentasi. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung melalui google meet.

c) Kegiatan Penutup

Sebelum kegiatan pembelajaran diakhiri, guru memberikan penjelasan dan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan berdoa. setelah pembelajaran selesai guru mengarahkan siswa untuk keluar dari google meet.

c. Pengamatan Siklus II

Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peneliti. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran, keaktifan siswa dan hasil belajar siswa setelah diberikan tindakan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Observasi keterlaksanaan pembelajaran dan keaktifan siswa dilakukan oleh observer dengan cara mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi keaktifan siswa yang telah disiapkan oleh peneliti. Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa peneliti menggunakan post test yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir, siswa mengerjakan soal secara online melalui google form pada akhir siklus II. Hasil pengamatan penelitian pada siklus II adalah sebagai berikut :

1) Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus II

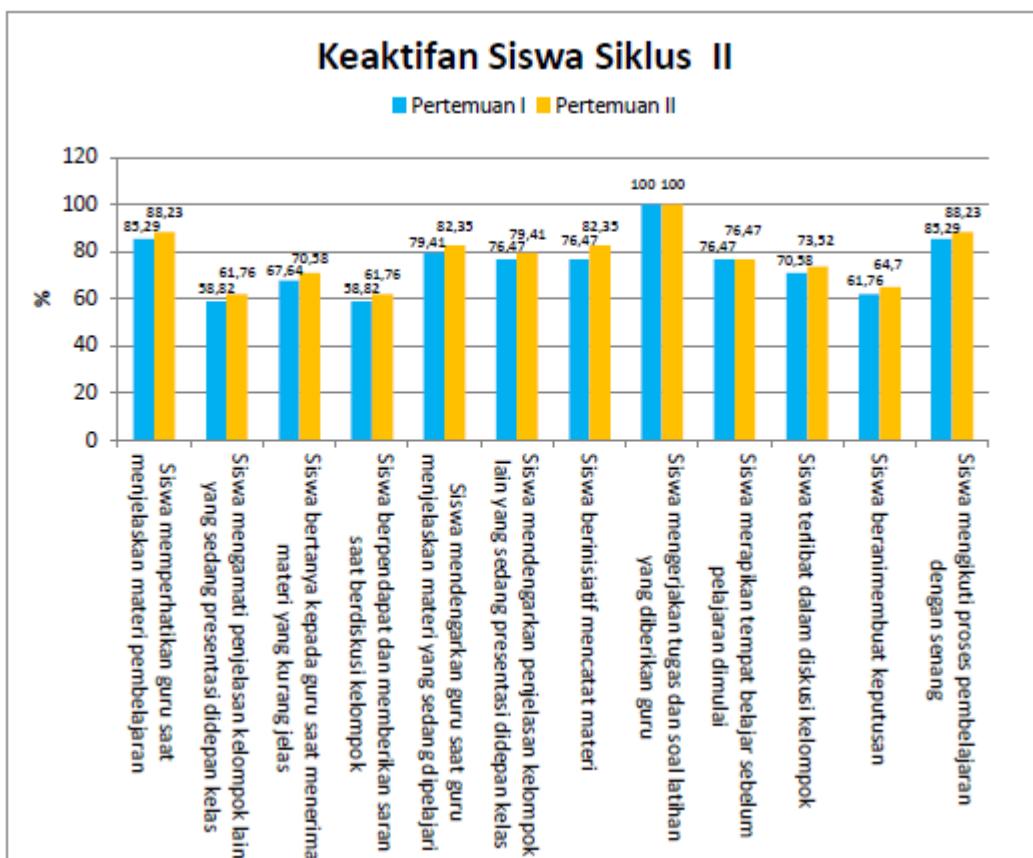
Hasil keaktifan siswa pada siklus II ini siswa sudah menunjukkan peningkatan keaktifan selama mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Baased Learning* (PBL). Pada siklus II ini siswa sudah berpartisipasi aktif dibandingkan dengan siklus I dalam mengikuti pembelajaran secara online menggunakan grup

whatsap dan google meet. Hasil rata-rata keaktifan pada siklus II pertemuan pertama adalah 74,75 % dan pertemuan kedua adalah 77,44 %. Dari data yang didapat disimpulkan bahwa ada peningkatan antara pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus II meningkat sebesar 2,69 %. Tabel perolehan masing-masing indikator keberhasilan keaktifan siswa pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus II adalah sebagai berikut :

Tabel 12. Hasil Keaktifan Siswa Siklus II

No	Indikator	Siklus II	
		Peremuan I (%)	Pertemuan II (%)
1	Siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran	85,29	88,23
2	Siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	58,82	61,76
3	Siswa bertanya kepada guru saat menerima materi pembelajaran yang kurang jelas	67,64	70,58
4	Siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok	58,82	61,76
5	Siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari	79,41	82,35
6	Siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	76,47	79,41
7	Siswa berinisiatif mencatat materi tanpa harus disuruh oleh guru	76,47	82,35

8	Siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru	100	100
9	Siswa merapikan tempat belajar sebelum pelajaran dimulai	76,47	76,47
10	Siswa memecahkan suatu masalah dan terlibat diskusi dalam satu kelompok	70,58	73,52
11	Siswa berani membuat keputusan	61,76	64,7
12	Siswa mengikuti proses pemelajaran dikelas dengan senang	85,29	88,23
Rata-Rata		74,75	77,44



Gambar 5. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus II

Berdasarkan hasil yang diperoleh yaitu seperti Tabel dan gambar diatas menunjukan bahwa siswa sudah mulai berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Indikator keaktifan siswa sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan yaitu tetap meningkat menjadi 77,44 %. Hal tersebut dikarenakan siswa sudah mulai beradaptasi dengan belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) secara online menggunakan video call whatsapp dan google meet. Siswa juga sudah mulai aktif dalam diskusi kelompok dan juga sudah banyak yang memperhatikan ketika temannya ada yang sedang presentasi secara online melalui google meet.

2) Pengamatan Hasil Belajar Siswa Siklus II

Proses Pembelajaran pada siklus II sudah berjalan cukup baik karena siswa juga sudah mulai beradaptasi belajar menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) secara online menggunakan video call wahatsap dan google meet. Soal *Post test* untuk mengetahui pemahaman siswa dilakukan pada pertemuan kedua siklus II yatu tanggal 7 September 2020 dengan menggunakan soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir yang dikerjakan siswa secara online melalui google form. Untuk menyusun hasil belajar siswa pada siklus II menggunakan Tabel Distribusi Frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Mengurutkan data (nilai) dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- b) Menghitung jarak atau rentangan (R)

$$R = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$R = 100 - 35 = 65$$

c) Menghitung jumlah kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 34$$

$$K = 1 + 5,05$$

$$K = 6,05 = 6$$

d) Menghitung panjang kelas

$$P = R/K$$

$$P = 65/6$$

$$P = 10,83 = 11$$

e) Menghitung batas panjang interval kelas

$$35 + (11-1) = 45$$

$$46 + (11-1) = 56$$

$$57 + (11-1) = 67$$

$$68 + (11-1) = 78$$

$$79 + (11-1) = 89$$

$$90 + (11-1) = 100$$

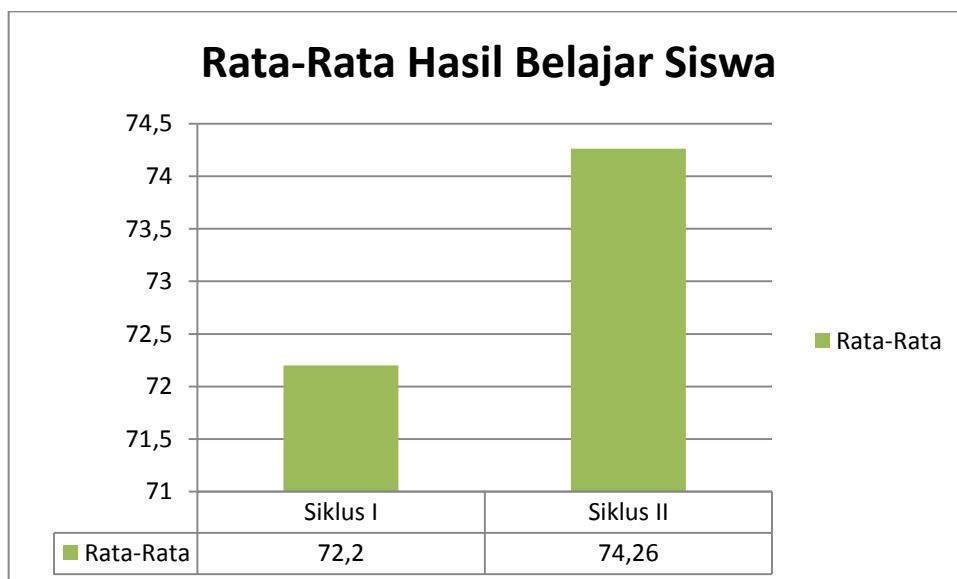
Berdasarkan perhitungan diatas dapat diperoleh, tabel distribusi frekuensi hasil belajar siswa pada siklus II. Hasil belajar siswa dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 13. Hasil Belajar Siklus II

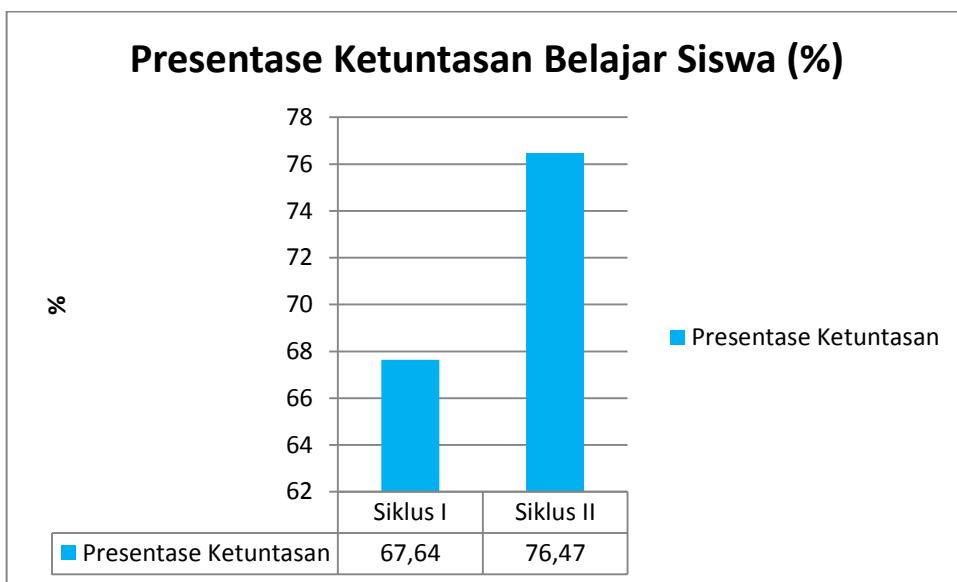
NO	Nilai	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Komulatif (%)
1	35 – 45	4	11,76	11,17
2	46 – 56	1	2,94	14,7
3	57 – 67	3	8,82	23,52
4	68 – 78	11	32,35	55,87
5	79 – 89	8	23,52	79,39
6	90 – 100	7	20,58	100
Jumlah		34	100	

Jumlah Total Nilai	2525
Mean	74,26
Modus	75
Median	75
Siswa Tuntas	26
Siswa Tidak Tuntas	8
Persentase Nilai Siswa Tuntas	76,47

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa 26 siswa sudah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu ≥ 75 , sedangkan 8 siswa masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) < 75 . Nilai rata-rata yang diperoleh 34 siswa pada siklus II yaitu 74,26. Presentase ketuntasan yang dicapai siswa pada siklus II yaitu 76, 47%. Data tersebut menunjukan bahwa pada siklus II sudah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu 70%.



Gambar 6. Rata-Rata Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II



Gambar 7. Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat pada gambar diatas menunjukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa dan presentase ketuntasan hasil belajar siswa selama menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mengalami peningkatan, pembelajaran dilakukan secara online menggunakan video call whatsapp dan google meet. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa pada siklus I yaitu 72,20 dan pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 74,26. Presentasi ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I yaitu 67,64% dan pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 76,47%. Peningkatan pada siklus II menunjukan bahwa siswa sudah mulai aktif dalam berdiskusi kelompok dan siswa sudah tidak kebingungan dalam memahami permasalahan yang harus diselesaikan secara kelomok. Siswa juga sudah berani bertanya pada saat diskusi berlangsung maupun chat melalui whatshap.

d. Refleksi Siklus II

Berdasarkan dari hasil penelitian keseluruhan yang sudah dilaksanakan secara online dengan menggunakan grup whatsap dan google meet menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hasil proses pembelajaran pada siklus II sudah berjalan cukup sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa tindakan yang dilakukan sudah berhasil dengan ditunjukan meningkatnya keaktifan siswa dan hasil belajar siswa.

C. PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil observasi awal menunjukan bahwa masalah yang dihadapi pada penelitian ini adalah masih kurangnya keaktifan siswa kelas X TAV B dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga mengakibatkan hasil belajar yang didapat menjadi kurang maksimal. Dari data hasil nilai ulangan harian siswa menunjukan sebagian siswa belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu ≥ 75 . Untuk itu maka perlu adanya model pembelajaran yang bervariasi. Untuk memecahkan permasalahan tersebut peneliti menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) agar bisa mendorong siswa untuk berperan aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini dilaksanakan secara online melalui grup whatsap dan google meet pada tanggal 10 Agustus 2020 – 7 September 2020, dimana pada tanggal 10 Agustus 2020 untuk pertemuan pertama siklus I, 24 Agustus 2020 untuk pertemuan kedua siklus I, 31 Agustus 2020 untuk pertemuan pertama siklus II, dan 7 September 2020 untuk pertemuan kedua siklus II. Pada penelitian ini dilakukan dua siklus dan untuk subjek penelitiannya adalah siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan secara online kepada siswa kelas X TAV B pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE), maka dapat diketahui adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

1. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa.

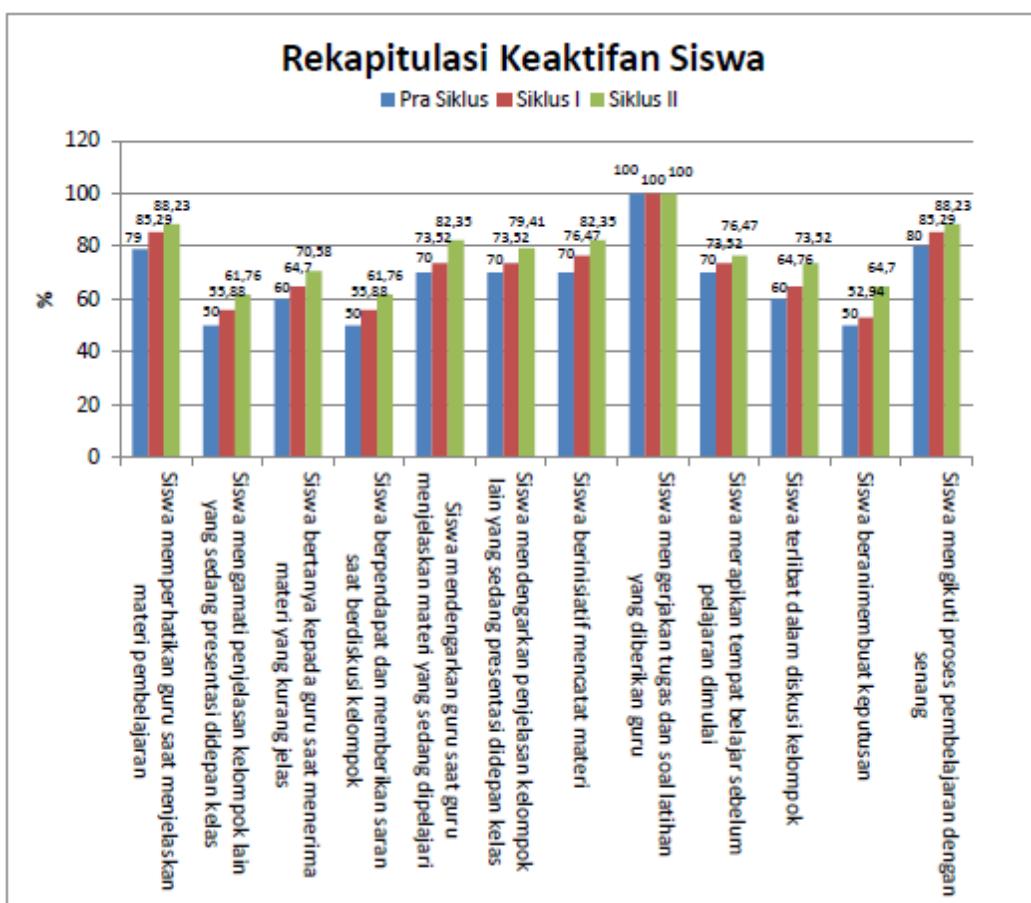
Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong.

Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

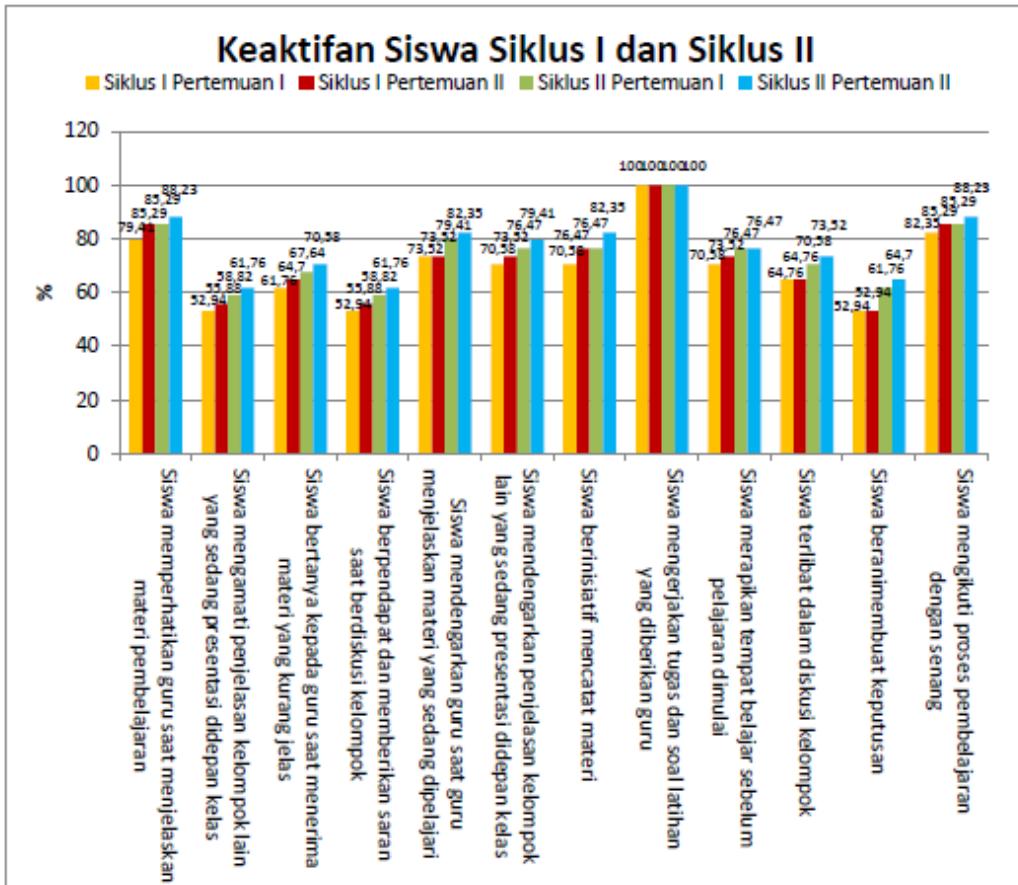
Tabel 14. Rekapitulasi Keaktifan Siswa Berdasarkan Lembar Observasi Siklus I dan Siklus II

No	Indikator	Presentase (%)		
		Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran	79	85,29	88,23
2	Siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	50	55,88	61,76
3	Siswa bertanya kepada guru saat menerima materi pembelajaran yang kurang jelas	60	64,70	70,58
4	Siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok	50	55,88	61,76
5	Siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari	70	73,52	82,35
6	Siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	70	73,52	79,41

7	Siswa berinisiatif mencatat materi tanpa harus disuruh oleh guru	70	76,47	82,35
8	Siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan oleh guru	100	100	100
9	Siswa merapikan tempat belajar sebelum pelajaran dimulai	70	73,52	76,47
10	Siswa memecahkan suatu masalah dan terlibat diskusi dalam satu kelompok	60	64,76	73,52
11	Siswa berani membuat keputusan	50	52,94	64,70
12	Siswa mengikuti proses pembelajaran dikelas dengan senang	80	85,29	88,23



Gambar 8. Rekapitulasi Keaktifan Siswa



Gambar 9. Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan hasil yang diperoleh saat penelitian dapat dilihat pada gambar diatas, diketahui bahwa indikator yang pertama yaitu siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran. Pada pertemuan pertama siklus I yang memperhatikan penjelasan guru secara online mencapai 79,41%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 85,29%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I sebesar 5,88%. Pertemuan pertama pada siklus II masih tetap yaitu 85,29%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 88,23%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Indikator yang kedua yaitu siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi. Pada pertemuan pertama siklus I yang mengamati penjelasan kelompok lain yang presentasi secara online mencapai 52,94%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 55,88%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I sebesar 2,94%. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi yaitu 58,82%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 61,76%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Indikator yang ketiga yaitu siswa bertanya kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas. Pada pertemuan pertama siklus I yang bertanya kepada guru secara online mencapai 61,76%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 64,70%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I sebesar 2,96%. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 67,64%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 70,58%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Indikator yang keempat yaitu siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok. Pada pertemuan pertama siklus I yang berpendapat saat berdiskusi kelompok secara online mencapai 52,94%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 55,88%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I sebesar 2,94%. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 58,22%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 61,76%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 3,54%.

Indikator yang kelima yaitu siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari. Pada pertemuan pertama siklus I yang mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari secara online mencapai 73,52%. Pertemuan kedua

siklus I presentasenya masih tetap yaitu 73,52%. Pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I tidak ada peningkatan. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 79,41%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 82,35%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Indikator yang keenam yaitu siswa mendengarkan kelompok lain yang sedang presentasi. Pada pertemuan pertama siklus I yang mendengarkan kelompok lain yang sedang presentasi secara online mencapai 70,58%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 73,52%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I sebesar 2,94%. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 76,47%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 79,41%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Indikator yang ketujuh yaitu siswa berinisiatif mencatat materi. Pada pertemuan pertama siklus I yang mencatat materi atau permasalahan diskusi mencapai 70,58%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 76,47%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I sebesar 5,89%. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 76,47%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 82,35%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 5,88%.

Indikator yang kdelapan yaitu siswa mengerjakan tugas dan soal yang diberikan guru. Pada pertemuan pertama siklus I yang mengerjakan tugas dan soal yang diberikan guru secara online mencapai 100%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya tetap yaitu 100%. Tidak ada peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I karena sudah mencapai maksimal presentase. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 100%.

Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 100%. Tidak ada peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II karena sudah mencapai maksimal presentase.

Indikator yang kesembilan yaitu siswa merapikan tempat belajar sebelum pelajaran dimulai. Pada pertemuan pertama siklus I yang merapikan tempat belajar mencapai 70,58%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 73,52%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I sebesar 2,94%. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 76,47%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 76,47%. Tidak ada peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II%.

Indikator yang kesepuluh yaitu siswa terlibat dalam diskusi kelompok. Pada pertemuan pertama siklus I yang terlibat dalam diskusi kelompok secara online mencapai 64,76%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 64,76%. Tidak ada peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 70,58%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 73,52%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Indikator yang kesebelas yaitu siswa berani membuat keputusan. Pada pertemuan pertama siklus I yang berani membuat keputusan secara online mencapai 52,94%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 52,94%. Tidak ada peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 61,76%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 64,70%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Indikator yang keduabelas yaitu siswa mengikuti pembelajaran dengan senang. Pada pertemuan pertama siklus I yang mengikuti

pembelajaran dengan senang mencapai 82,35%. Pertemuan kedua siklus I presentasenya meningkat menjadi 85,29%. Peningkatan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus I yaitu sebesar 2,94%. Pertemuan pertama pada siklus II meningkat menjadi 85,29%. Pertemuan kedua siklus II kembali mengingkat menjadi 88,23%. Peningkatan pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II sebesar 2,94%.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat pada gambar pada siklus I dan siklus II sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keaktifan siswa. Adapun kendala pengukuran keaktifan siswa kurang efektif karena cara pengukuran yang digunakan belum mampu mengukur keaktifan secara sepenuhnya dan juga proses pembelajaran yang dilakukan secara online membuat peneliti dan observer agak kesulitan dalam mengamati keaktifan siswa.

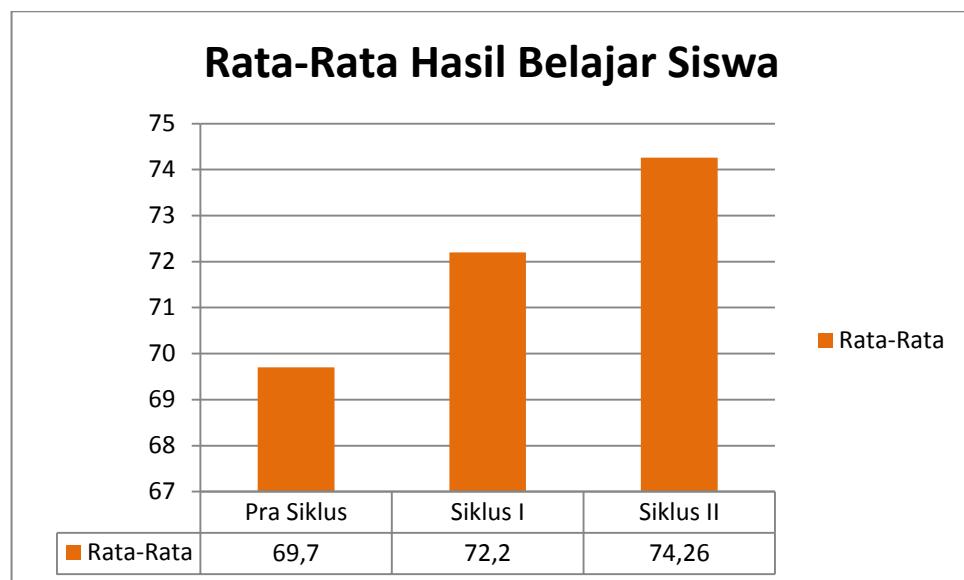
2. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TAV B SMK N 1 Pundong. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

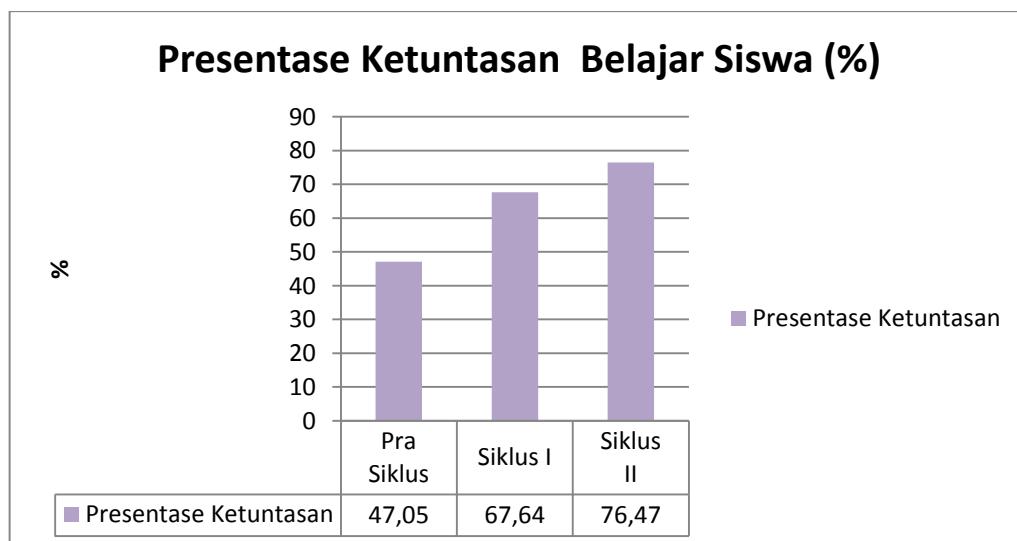
Tabel 15. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar Siswa	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Jumlah Total Nilai	2370	2455	2525
Rata-Rata	69,70	72,20	74,26

Siswa Tuntas	16	23	26
Siswa Tidak Tuntas	18	11	8
Persentase Nilai Siswa Tuntas	47,05 %	67,64	76,47



Gambar 10. Rata-Rata Hasil Belajar Siswa



Gambar 11. Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel dan gambar diatas, menunjukan bahwa jumlah total nilai pada pra siklus adalah 2370 dengan rata-rata 69,70 dan 16 siswa sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu ≥ 75 , sedangkan 18 siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu < 75 . Presentase ketuntasan pada pra siklus adalah 47,05%. Jumlah total nilai pada siklus I adalah 2455 dengan rata-rata 72,20 dan 23 siswa sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu ≥ 75 , sedangkan 11 siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu < 75 . Presentase ketuntasan pada pra siklus adalah 67,64%. jumlah total nilai pada siklus II adalah 2525 dengan rata-rata 74,26 dan 66 siswa sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu ≥ 75 , sedangkan 8 siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu < 75 . Presentase ketuntasan pada pra siklus adalah 76,47%.

Berdasarkan data hasil belajar siswa yang diperoleh dapat dilihat pada gambar pada siklus I dan siklus II sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun kendala penilaian hasil belajar siswa kurang efektif karena siswa mengerjakan secara online dan juga penggerjaan soal yang dilakukan secara online membuat peneliti dan observer agak kesulitan dalam mengawasi siswa saat mengerjakan soal *post test*.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada mata pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika (DLE) kelas X TAV B SMK N 1 Pundong dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X TAV B SMK N 1 Pundong. Hal tersebut dapat dilihat adanya peningkatan pada setiap siklusnya. Pertemuan pertama pada siklus I rata-rata keaktifan siswa yaitu 69,36 dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 71,8. Pada pertemuan pertama pada siklus II rata-rata keaktifan siswa yaitu 74,75 dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 77,44.
2. Dengan meningkatnya keaktifan siswa maka hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X TAV B SMK N 1 Pundong juga mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai siswa pada pra siklus adalah 69,70, pada siklus I meningkat menjadi 72,20 dan pada siklus II meningkat menjadi 74,26. Nilai ketuntasan siswa pra siklus adalah 47,05%, nilai ketuntasan siswa pada siklus I meningkat menjadi 67,64% dan nilai ketuntasan siswa pada siklus II meningkat menjadi 76,47%.

B. Implikasi

Berdasarkan Penelitian yang telah dilaksanakan maka proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Baased Learning* (PBL) pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X TAV B di SMK N 1 Pundong. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil data yang diperoleh ketika pelaksanaan penelitian dilakukan menunjukan bahwa keaktifan siswa dan hasil belajar siswa meningkat pada setiap siklusnya.

Maka dari itu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini perlu diterapkan sebagai salah satu variasi model pembelajaran untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elktronika (DLE).

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti memiliki keterbatasan dalam melaksanakan penelitian di kelas X TAV B SMK N 1 Pundong. Keterbatasan-keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan secara online sehingga membuat observer kesulitan untuk mengamati keaktifan siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga menuntut observer menghafal nama dan wajah siswa untuk mengamati apa yang sedang dilakukan siswa dan observer juga dituntut ketelitian untuk mengisi lembar observasi keaktifan siswa.
2. Penelitian ini menggunakan google meet dan grup whatsapp sehingga pembelajaran ini tidak dapat berjalan secara maksimal, karena sebagian siswa ada yang masih kesulitan sinyal dalam mengikuti proses pembelajaran ini.
3. Penelitian ini dilaksanakan berdekatan dengan Ulangan Tengah Semester (UTS) dan untuk mendapatkan peningkatan keaktifan belajar dan hasil belajar siswa yang maksimal yaitu memerlukan waktu yang lebih lama.
4. Kurangnya kesiapan siswa dikarenakan siswa belum terbiasa menggunakan google meet sehingga pada saat proses pembelajaran berlangsung sebagian siswa masih kebingungan.

D. Saran

Setelah melaksanakan penelitian di SMK N 1 Pundong maka perlu dikemukakan saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran kearah yang lebih baik.adapun saran yang diberikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Guru
 - a. Guru melakukan uji coba dengan siswa menggunakan macam-macam aplikasi (misalnya : Google Meet, Zoom, Whatsap dll) yang dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran secara daring.
 - b. Guru mencoba berbagai model pembelajaran yang dilakukan secara daring melalui berbagai aplikasi yang sesuai dengan karakteristik siswa.
 - c. Guru perlu menyesuaikan antara aplikasi daring yang dipakai dengan materi pembelajaran dan permasalahan yang terjadi dalam kelas agar siswa dapat terlibat aktif pada saat proses pembelajaran.
 - d. Guru mendata atau memastikan semua siswa sudah mempunyai aplikasi yang akan digunakan untuk pembelajaran secara daring.
2. Bagi Siswa
 - a. Seluruh siswa belajar menggunakan aplikasi sebelum pembelajaran daring dimulai.
 - b. Seluruh siswa membaca materi sebelum pembelajaran daring dimulai.
3. Bagi Sekolah
 - a. Menyediakan sarana dan prasarana untuk mendukung pembelajaran secara daring.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. (2008). *Belajar Untuk Mengajar.* (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto). New York: McGraw Hills
- Abdurrozaq, R., A.K. Jayadinata & I. Atun (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah.* (Vol 1 No 1 2016)
- Djamarah, Syaiful Bahri & Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrohman,Muhammad. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Modern Konsep Dasar Inovasi dan Teori Pembelajaran.* Yogyakarta: Garudhawaca.
- Hanafiah, Nanang & Cucu Suhana. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran.* Bandun: PT Refika Aditama
- Hamdayama, Jumanta (2016). *Metodologi Pengajaran.* Jakarta: Bumi Aksara
- Husamah, dkk (2016). *Belajar dan Pembelajaran.* Malang: Universitas Muhamadiyah Malang
- Lefudin, (2014). *Belajar Dan Pembelajaran Dilengkapi Dengan Model pembelajaran Strategi Pembelajaran Pendekatan Pembelajaran Dan Metode Pembelajaran.* Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Malawi, Ibadullah & Endang Sri Maruti (2016). *Evaluasi Pendidikan.* Jawa Timur: CV AE Media Grafika
- Pandiangan, Anjani Putri Belawati. (2019). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Profesionalisme Guru Dan Kompetensi Belajar siswa.* Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Pane, A. & M. D. Dasopang (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman.* (VOL.03 No.2 2017)

Rusman. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Riswani, E.F. & A. Widayati. (2012). Model Aktive Learning Dengan Teknik Learning Starts With A Question Dalam Peningkatan Keaktifan Peserta Didik Pada Pembelajaran Akutansi Kelas XI Ilmu Sosial I SMA Negeri 7 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. (Vol 2 No 2 2012)

Rohani. (2004). *Jenis-Jenis Keaktifan Belajar Siswa*. Jakarta.

Sinar. (2018). *Metode Active Learning*. Yogyakarta: CV Budi Utama

Sugihartono, dkk. (2013). *Pesikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY press

Sudjana, Nana (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Shoimin, Aris (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media.

Slameto, (1995). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Shofiyah, N & R.E. Wulandari (2018). Model *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Melatih *Scientific Reasoning* Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.(Vol.3 No 1 2018).

Suprijono, Agus. (2010). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Sutirman. (2013). *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Siswanto. (2017). *Penilaian dan Pengukuran Sikap dan Hasil Belajar Peserta Didik*. Klaten: Bossscript.

- Syarifuddin. (2018). *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Suhada, H. (2017). Model Pembelajaran Inquiry dan Kemampuan Berfikir Kritis Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Volume 8 Edisi 2 Desember 2017.
- Tampubolon, Saur. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuan*. Jakarta. PT Gelora Aksara Pratama
- Trianto, (2007). *Model - Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Titu, Maria Anita (2015). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Pada Materi Konsep Masalah Ekonomi. Prosiding Seminar Nasional 9 Mei 2015.
- Wulandari, B, & H.D Surjono (2013). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi* (Vol 3 No 2 2013). diakses dari laman <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/1600/0> pada tanggal 29 Juli 2020 pukul12.46 WIB.
- Yuliana, N. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. JIPP, volume 2 nomer 1 April 2018.

LAMPIRAN

SKENARIO PENELITIAN

Nama : Medha Tamaya Utami

Lokasi Penelitian : SMK N 1 Pundong

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Mapel DLE Kelas X TAV SMK N 1 Pundong

No	Uraian Tindakan	Kegiatan	Pelaksanaan	Hasil	Instrumen
----	--------------------	----------	-------------	-------	-----------

1	Pra Tindakan	a. Mengamati kondisi awal selama kegiatan pembelajaran dikelas X TAV b. Mengumpulkan hasil nilai belajar siswa	Guru dan peneliti	Mengetahui kondisi awal kegiatan pembelajaran DLE Mengetahui pemahaman siswa dengan melihat nilai siswa	Dokumentasi
---	--------------	---	-------------------	--	-------------

		c. Mengkomunikasikan kepada guru pengampu mengenai model pembelajaran problem based learning	Guru dan peneliti	Guru memiliki pemahaman yang sama dengan peneliti mengenai model pembelajaran problem based learning	
		d. Mendiskusikan materi yang akan diajarkan	Guru dan peneliti	Mengetahui materi yang akan diajarkan	
		e. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian	Guru dan peneliti	Jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran DLE	
		f. Menyusun skenario penelitian	Peneliti	Skenario penelitian	
		g. Menyusun RPP	Peneliti	RPP telah disusun	
		h. Menyusun instrumen penelitian	Peneliti	Instrumen penelitian telah disusun	Lembar Observasi
		i. Menyusun materi pembelajaran	Peneliti	Materi pembelajaran telah disusun dan divalidasi oleh	Dokumentasi

				guru pengampu	
		j. Menyusun soal tes hasil belajar siswa	Peneliti	Soal tes telah disusuh dan divalidasi oleh guru pengampu	Soal Tes
		k. Menyusun daftar kelompok	Peneliti	Daftar kelompok telah disusun	Dokumentasi
		l. Menentukan observer	Peneliti dan observer	Observer telah diberi arahan tentang penelitian yang akan dilaksanakan	

SIKLUS I

2	Perencanaan Siklus I	a. Mempersiapkan RPP dan materi	Guru dan peneliti	Materi dan RPP telah disiapkan	Dokumentasi
		b. Menyiapkan instrumen penelitian	Peneliti	Instrumen penelitian telah disiapkan	Lembar Observasi
		c. Menyiapkan soal tes hasil belajar	Peneliti	Soal tes hasil belajar siswa	Soal Tes dan

		siswa		telah disiapkan	Dokumentasi
		d. Menyiapkan daftar kelompok	Peneliti	Daftar kelompok telah disiapkan	Dokumentasi
	Tindakan	a. Guru mengemukakan pertanyaan mendasar agar dijawab siswa	Guru dan siswa	Siswa bersemanagt dalam mengikuti pembelajaran	Dokumentasi
		b. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing	Guru dan siswa	Siswa bersemangat dalam berdiskusi kelompok	Lembar observasi Dokumentasi
		c. Guru memberikan tugas diskusi siswamencari informasi untuk menyelesaiannya	Guru dan siswa	Siswa saling berinteraksi untuk memecahkan masalah dalam diskusi kelompok	Lembar observasi Dokumentasi
		d. Guru berkeliling mengawasi siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok	Guru	Siswa dapat memecahkan permasalahan dalam diskusi kelompok	Lembar observasi

					Dokumentasi
		e. Guru meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi	Guru dan siswa	Laporan hasil diskusi kelompok telah disusun kemudian siswa mempresentasikan	Lembar observasi Dokumentasi
		f. Guru memberikan klarifikasi dan tanggapan tentang pertanyaan dan jawaban hasil diskusi	Guru	Siswa memahami pembelajaran hari ini	Lembar observasi Dokumentasi
		g. Siswa merangkum materi pembelajaran	Guru dan siswa	Siswa dapat menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	Catatan
	Observasi	a. peneliti dan observer mengamati keaktifan siswa selama proses pembelajaran dengan berpedoman lembar observasi keaktifan siswa yang telah dibuat peneliti	Peneliti dan Observer	Keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran teramatidengan baik	Lembar observasi

		b. Peneliti dan observer mencatat dan mendokumentasikan selama proses pembelajaran berlangsung	Peneliti dan Observer	Mendapatkan dokumentasi selama proses pembelajaran	Lembar observasi
	Refleksi	a. Peneliti dan guru melakukan evaluasi kegiatan proses pembelajaran pada siklus I	Guru dan Peneliti	Evaluasi dianalisis kemudian diputuskan untuk diperbaiki di siklus II	pengamatan
SIKLUS II					
3	Perencanaan Siklus II	a. Menyiapkan RPP dan materi	Guru dan peneliti	Materi dan RPP telah disiapkan	Dokumentasi
		b. Menyiapkan instrumen penelitian	peneliti	Instrumen penelitian telah disiapkan	Lembar Observasi
	Tindakan	a. Guru mengemukakan pertanyaan mendasar agar dijawab siswa	Guru dan siswa	Soaltes hasil belajar siswa telah disiapkan	Soal Tes dan Dokumentasi
		b. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya	Guru dan	Daftar kelompok telah	Dokumentasi

		masing-masing	siswa	disiapkan	
		c. Guru memberikan tugas diskusi siswamencari informasi untuk menyelesaiakannya	Guru dan siswa	Siswa bersemanagt dalam mengikuti pembelajaran	dokumentasi
		d. Guru berkeliling mengawasi siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok	Guru	Siswa bersemanagt dalam berdiskusi kelompok	Lembar observasi Dokumentasi
		e. Guru meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi	Guru dan siswa	Siswa saling berinteraksi untuk memecahkan masalah dalam diskusi kelompok	Lembar observasi Dokumentasi
		f. Guru memberikan klarifikasi dan tanggapan tentang pertanyaan dan jawaban hasil diskusi	Guru	Siswa dapat memecahkan permasalahan dalam diskusi kelompok	Lembar observasi Dokumentasi
		g. Siswa merangkum materi	Guru dan	Laporan hasil diskusi	Lembar

		pembelajaran	siswa	kelompok telah disusun kemudian siswa mempresentasikan	observasi Dokumentasi
	Observasi	a. peneliti dan observer mengamati keaktifan siswa selama proses pembelajaran dengan berpedoman lembar observasi keaktifan siswa yang telah dibuat peneliti	Peneliti dan Observer	Siswa memahami pembelajaran hari ini	Lembar observasi Dokumentasi
		b. Peneliti dan observer mencatat dan mendokumentasikan selama proses pembelajaran berlangsung	Peneliti dan Observer	Siswa dapat menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	Catatan
	Refleksi	a. Peneliti dan guru melakukan evaluasi kegiatan proses pembelajaran pada siklus I	Guru dan Peneliti	Keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran teramati dengan baik	pengamatan

NILAI HASIL BELAJAR SISWA
(PRA SIKLUS)

NO ABSEN	NAMA	NILAI
1	A A	30
2	A E F	100
3	A T R	90
4	A F	90
5	A P	65
6	A T A	65
7	A R	90
8	A P S	90
9	A E	60
10	D W R	90
11	D A	90
12	D M	30
13	E N	50
14	E D D	60
15	F A	90
16	G H P	90
17	H A I	10
18	I A Z	0
19	L V F	60
20	M A	90

21	M R R	100
22	N F	90
23	N R R	65
24	N D A	65
25	N R	90
26	N P N	65
27	R S	30
28	R D T	65
29	S A W	100
30	S A P S	60
31	T R	60
32	U K	100
33	V N A U	60
34	Y A	80

RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMK N 1 PUNDONG
Kompetensi keahlian : Teknik Audio Video
Mata Pelajaran : Dasar Listrik dan Elektronika
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Komponen Pasif RLC
Alokasi Waktu : 90 menit

A. Kompetensi Inti

Pengetahuan (KI 3) : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Audio Video pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

Pengetahuan (KI 4) : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Audio Video. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif,

komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. KD pada KI Pengetahuan
 - 3.10 Memahami Komponen Pasif RLC.
2. KD pada KI Keterampilan
 - 4.10 Mengukur Komponen Pasif

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Indikator KD pada KI Pengetahuan
 - 3.10.1 Menguraikan pengertian rangkaian seri
 - 3.10.2 Menguraikan pengertian rangkaian paralel
 - 3.10.3 Menghitung rangkaian seri dan paralel resistor
 - 3.10.4 Menguraikan pengertian kapasitor
 - 3.10.5 Menguraikan cara kerja kapasitor
 - 3.10.6 Mengetahui jenis-jenis kapasitor
 - 3.10.7 Menguraikan pengertian dari jenis-jenis kapasitor
 - 3.10.8 Membaca nilai kapasitor
 - 3.10.9 Menghitung nilai kapasitor
 - 3.10.10 Menghitung rangkaian seri dan paralel kapasitor

2. Indikator KD pada KI Keterampilan

4.10.1 Melakukan pengukuran komponen pasif kapasitor

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menguraikan pengertian rangkaian seri dengan benar.
2. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menguraikan rangkaian paralel dengan benar.
3. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menguraikan pengertian kapasitor dengan benar.
4. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menghitung rangkaian seri dan paralel resistor dengan benar.
5. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menguraikan pengertian kapasitor dengan benar.
6. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menguraikan cara kerja kapasitor dengan benar.
7. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat mengetahui jenis-jenis kapasitor dengan benar.
8. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menguraikan pengertian dari jenis-jenis kapasitor dengan benar.
9. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat membaca nilai kapasitor dengan benar.
10. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menghitung nilai kapasitor dengan benar.
11. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat menghitung rangkaian seri dan paralel kapasitor dengan benar.
12. Setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, Siswa dapat mengukur komponen pasif kapasitor dengan percaya diri.

E. Materi Pembelajaran

1. Rangkaian seri dan paralel resistor
2. Pengertian kapasitor
3. Jenis-jenis kapasitor
4. Gambar dan sibol kapasitor
5. Membaca nilai kapasitor
6. Rangkaian seri dan paralel kapasitor

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode : Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab

G. Sumber Belajar

1. Internet
2. Handout

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama Siklus I :

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Pengkondisian Kelas (berdoa, dan mengecek kehadiran)2. Guru memberi motivasi untuk peserta didik3. Melakukan apersepsi (mengevaluasi secara garis besar materi yang sudah dipelajari pada pertemuan	10 menit

		<p>sebelumnya)</p> <p>4. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>5. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok kecil 4-5 siswa,kelompok tersebut akan digunakan juga pada pertemuan selanjutnya</p>	
Kegiatan Inti	Mengorientasikan peserta didik kepada masalah	<p>1. Guru mengajukan masalah sesuai pada lembar permasalahan</p> <p>2. Guru meminta peserta didik mengamati atau membaca dan memhami masalah secara individu/kelompok</p> <p>3. Peserta didik dipersilahkan bertanya hal-hal yang belum jelas terkait masalah yang diberikan</p> <p>4. Guru menjelaskan kembali apabila terdapat hal-hal yang belum dimengerti oleh peserta didik</p>	70 menit
	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<p>1. Guru memberikan soal diskusi yang berisi masalah untuk dipecahkan secara berkelompok menggunakan video call whatsapp</p>	

		<p>2. Guru meminta kepada setiap kelompok untuk menuliskan jawaban di buku tulis dari pemecahan masalah</p> <p>3. Peserta didik secara berkelompok memahami soal diskusi yang diberikan sebelum mencari informasi untuk pemecahan masalah</p> <p>4. Peserta didik secara berkelompok menuliskan informasi yang telah didapatkan kedalam buku tulis</p>	
	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	<p>1. Guru mendorong peserta didik agar berdiskusi dengan kelompoknya menggunakan video call whatsapp</p> <p>2. Setiap informasi yang didapatkan peserta didik didiskusikan dengan kelompoknya</p> <p>3. Guru mengamati kerja peserta didik dalam mencari informasi pemecahan masalah</p> <p>4. Guru memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan</p>	
	Mengembangkan	<p>1. Guru meminta peserta didik</p>	

	dan menyajikan hasil karya	<p>menyiapkan dan mengumpulkan hasil berdiskusi kelompok (foto)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok melalui google meet 3. Peserta didik menanggapi hasil diskusi kelompok lain yang sedang presentasi menggunakan google meet 	
	Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik hasil presentasi tiap kelompok 2. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi 3. Guru memberi kesempatan peserta didik yang belum paham untuk bertanya 	
Penutup	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 2. Guru menyinggung materi yang akan dipelajarai pada pertemuan selanjutnya 3. Guru menutup pembelajaran di pertemuan hari ini dengan mengucap syukur. 	10 menit

Total Waktu	90 menit
-------------	----------

Pertemuan Kedua Siklus I :

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Pendahuluan	<p>6. Pengkondisian Kelas (berdoa, dan mengecek kehadiran)</p> <p>7. Guru memberi motivasi untuk peserta didik</p> <p>8. Melakukan apersepsi (mengevaluasi secara garis besar materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya)</p> <p>9. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>10. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok kecil 4-5 siswa, kelompok tersebut akan digunakan juga pada pertemuan selanjutnya</p>	10 menit
Kegiatan Inti	Mengorientasikan peserta didik kepada masalah	<p>5. Guru mengajukan masalah sesuai pada lembar permasalahan</p> <p>6. Guru meminta peserta didik</p>	70 menit

		<p>mengamati atau membaca dan memhami masalah secara individu/kelompok</p> <p>7. Peserta didik dipersilahkan bertanya hal-hal yang belum jelas terkait masalah yang diberikan</p> <p>8. Guru menjelaskan kembali apabila terdapat hal-hal yang belum dimengerti oleh peserta didik</p>	
	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<p>5. Guru memberikan soal diskusi yang berisi masalah untuk dipecahkan secara berkelompok menggunakan video call whatsapp</p> <p>6. Guru meminta kepada setiap kelompok untuk menuliskan jawaban di buku tulis dari pemecahan masalah</p> <p>7. Peserta didik secara berkelompok memahami soal diskusi yang diberikan sebelum mencari informasi untuk pemecahan masalah</p> <p>8. Peserta didik secara berkelompok menuliskan informasi yang telah didapatkan kedalam buku tulis</p>	

	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	<p>5. Guru mendorong peserta didik agar berdiskusi dengan kelompoknya menggunakan video call whatsapp</p> <p>6. Setiap informasi yang didapatkan peserta didik didiskusikan dengan kelompoknya</p> <p>7. Guru mengamati kerja peserta didik dalam mencari informasi pemecahan masalah</p> <p>8. Guru memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan</p>	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<p>4. Guru meminta peserta didik menyiapkan dan mengumpulkan hasil berdiskusi kelompok (foto)</p> <p>5. Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok melalui google meet</p> <p>6. Peserta didik menanggapi hasil diskusi kelompok lain yang sedang presentasi menggunakan google meet</p>	
	Menganalisis dan	<p>4. Guru memberikan umpan balik hasil presentasi tiap</p>	

	mengevaluasi pemecahan masalah	kelompok 5. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi 6. Guru memberi kesempatan peserta didik yang belum paham untuk bertanya	
Penutup	Penutup	4. Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 5. Guru menyinggung materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 6. Guru menutup pembelajaran di pertemuan hari ini dengan mengucap syukur.	10 menit
Total Waktu			90 menit

I. Alat dan Bahan, Media Atau Sumber Belajar

1. Laptop
2. Power point
3. google meet
4. HP
5. Whatsap

J. Penilaian

NO	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Keaktifan Belajar Siswa	Pengamatan (observasi)	Saat proses Pembelajaran Berlangsung (Online)
2	Pengetahuan	Tes Tertulis <i>(Post-test)</i>	Setiap Akhir Siklus (Online)

Guru,		Mahasiswa,

Materi Pertemuan Pertama Siklus I

RANGKAIAN SERI DAN PARAREL RESISTOR

(<https://teknikelektronika.com/rangkaian-seri-dan-paralel-resistor-serta-cara-menghitung-nilai-resistor/>)

Rangkaian Seri

Rangkaian Seri Resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara sejajar atau berbentuk Seri. Dengan Rangkaian Seri ini kita bisa mendapatkan nilai Resistor Pengganti yang kita inginkan.

Rumus dari Rangkaian Seri Resistor adalah :

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Dimana :

R_{total} = Total Nilai Resistor

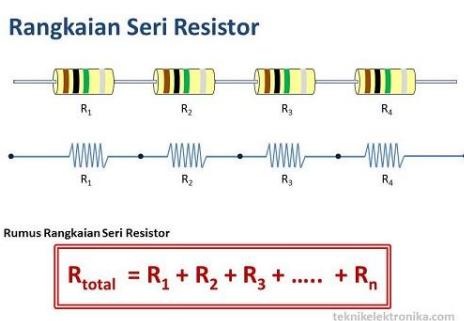
R_1 = Resistor ke-1

R_2 = Resistor ke-2

R_3 = Resistor ke-3

R_n = Resistor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Seri :



Contoh Soal Rangkaian Seri

Terdapat 2 buah resistor yaitu $R_1=220$ Ohm dan $R_2=47$ Ohm disusun secara seri. hitunglah nilai hambatan totalnya?

Penyelesaian :

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2$$

$$R_{\text{total}} = 220 + 47 = 267 \text{ Ohm}$$

Rangkaian Paralel Resistor

Rangkaian Paralel Resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara berderet atau berbentuk Paralel. Sama seperti dengan Rangkaian Seri, Rangkaian Paralel juga dapat digunakan untuk mendapatkan nilai hambatan pengganti. Perhitungan Rangkaian Paralel sedikit lebih rumit dari Rangkaian Seri.

Rumus dari Rangkaian Paralel Resistor adalah :

$$\frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Dimana :

R_{total} = Total Nilai Resistor

R_1 = Resistor ke-1

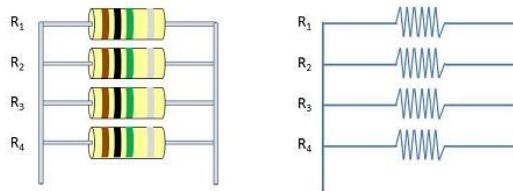
R_2 = Resistor ke-2

R_3 = Resistor ke-3

R_n = Resistor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Paralel :

Rangkaian Paralel Resistor



Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{\text{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

teknikelektronika.com

Contoh soal rangkaian paralel resistor

Terdapat 3 Resistor dengan nilai-nilai Resistornya adalah sebagai berikut :

$$R_1 = 100 \text{ Ohm}$$

$$R_2 = 200 \text{ Ohm}$$

$$R_3 = 47 \text{ Ohm}$$

Berapakah nilai hambatan yang didapatkan jika memakai Rangkaian Paralel Resistor?

Penyelesaiannya :

$$1/R_{\text{total}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

$$1/R_{\text{total}} = 1/100 + 1/200 + 1/47$$

$$1/R_{\text{total}} = 94/9400 + 47/9400 + 200/9400$$

$$1/R_{\text{total}} = 341 \times R_{\text{total}} = 1 \times 9400 (\rightarrow \text{Hasil kali silang})$$

$$R_{\text{total}} = 9400/341$$

$$R_{\text{total}} = 27,56$$

Jadi Nilai Hambatan Resistor pengganti untuk ketiga Resistor tersebut adalah 27,56 Ohm.

Hal yang perlu diingat bahwa Nilai Hambatan Resistor (Ohm) akan bertambah jika menggunakan Rangkaian Seri Resistor sedangkan Nilai Hambatan Resistor (Ohm) akan berkurang jika menggunakan Rangkaian Paralel Resistor. Pada Kondisi tertentu, kita juga dapat menggunakan Rangkaian Gabungan antara Rangkaian Seri dan Rangkaian Paralel Resistor.

Materi Pertemuan Kedua Siklus II

KAPASITOR

(<https://teknikelektronika.com/simbol-fungsi-kapasitor-beserta-jenis-jenis-kapasitor/>)

Kapasitor (Capacitor) atau disebut juga dengan Kondensator (Condensator) adalah [Komponen Elektronika](#) Pasif yang dapat menyimpan muatan listrik dalam waktu sementara dengan satuan kapasitansinya adalah Farad. Satuan Kapasitor tersebut diambil dari nama penemunya yaitu Michael Faraday (1791 ~ 1867) yang berasal dari Inggris. Namun Farad adalah satuan yang sangat besar, oleh karena itu pada umumnya Kapasitor yang digunakan dalam peralatan Elektronika adalah satuan Farad yang dikecilkan menjadi pikoFarad, NanoFarad dan MicroFarad.

Konversi Satuan Farad adalah sebagai berikut :

$$1 \text{ Farad} = 1.000.000\mu\text{F} \text{ (mikro Farad)}$$

$$1\mu\text{F} = 1.000\text{nF} \text{ (nano Farad)}$$

$$1\mu\text{F} = 1.000.000\text{pF} \text{ (piko Farad)}$$

$$1\text{nF} = 1.000\text{pF} \text{ (piko Farad)}$$

Kapasitor merupakan Komponen Elektronika yang terdiri dari 2 pelat konduktor yang pada umumnya adalah terbuat dari logam dan sebuah Isolator diantaranya sebagai pemisah. Dalam Rangkaian Elektronika, Kapasitor disingkat dengan huruf "C".

Cara kerja kapasitor dalam sebuah rangkaian adalah dengan mengalirkan elektron menuju kapasitor. Pada saat kapasitor sudah di penuhi dengan elektron, tegangan akan mengalami perubahan. Selanjutnya, elektron akan keluar dari sebuah kapasitor dan mengalir menuju rangkaian yang membutuhkannya. Dengan begitu, kapasitor akan membangkitkan reaktif suatu rangkaian.

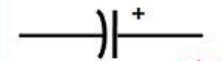
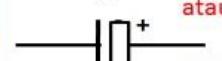
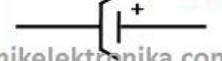
Jenis-Jenis Kapasitor

Berdasarkan bahan Isolator dan nilainya, Kapasitor dapat dibagi menjadi 2 Jenis yaitu Kapasitor Nilai Tetap dan Kapasitor Variabel. Berikut ini adalah penjelasan singkatnya untuk masing-masing jenis Kapasitor :

A. KAPASITOR NILAI TETAP (FIXED CAPACITOR)

Kapasitor Nilai Tetap atau Fixed Capacitor adalah Kapasitor yang nilainya konstan atau tidak berubah-ubah. Berikut ini adalah Jenis-jenis Kapasitor yang nilainya Tetap :

KAPASITOR NILAI TETAP (FIXED CAPACITOR)

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Kapasitor Keramik (Ceramic Capacitor)		
Kapasitor Polyester (Polyester Capacitor)		
Kapasitor Kertas (Paper Capacitor)		
Kapasitor Mika (Mica Capacitor)		
Kapasitor Elektrolit (Electrolyte Capacitor)		 atau  atau
Kapasitor Tantalum (Tantalum Capacitor)		 atau

1. Kapasitor Keramik (Ceramic Capacitor)

Kapasitor Keramik adalah Kapasitor yang Isolatornya terbuat dari Keramik dan berbentuk bulat tipis ataupun persegi empat. Kapasitor Keramik tidak memiliki arah atau polaritas, jadi dapat dipasang bolak-

balik dalam rangkaian Elektronika. Pada umumnya, Nilai Kapasitor Keramik berkisar antara 1pf sampai $0.01\mu\text{F}$.

Kapasitor yang berbentuk Chip (Chip Capacitor) umumnya terbuat dari bahan Keramik yang dikemas sangat kecil untuk memenuhi kebutuhan peralatan Elektronik yang dirancang makin kecil dan dapat dipasang oleh Mesin Produksi SMT (Surface Mount Technology) yang berkecepatan tinggi.

2. Kapasitor Polyester (Polyester Capacitor)

Kapasitor Polyester adalah kapasitor yang isolatornya terbuat dari Polyester dengan bentuk persegi empat. Kapasitor Polyester dapat dipasang terbalik dalam rangkaian Elektronika (tidak memiliki polaritas arah).

3. Kapasitor Kertas (Paper Capacitor)

Kapasitor Kertas adalah kapasitor yang isolatornya terbuat dari Kertas dan pada umumnya nilai kapasitor kertas berkisar diantara 300pf sampai $4\mu\text{F}$. Kapasitor Kertas tidak memiliki polaritas arah atau dapat dipasang bolak balik dalam Rangkaian Elektronika.

4. Kapasitor Mika (Mica Capacitor)

Kapasitor Mika adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari bahan Mika. Nilai Kapasitor Mika pada umumnya berkisar antara 50pF sampai $0.02\mu\text{F}$. Kapasitor Mika juga dapat dipasang bolak balik karena tidak memiliki polaritas arah.

5. Kapasitor Elektrolit (Electrolyte Capacitor)

Kapasitor Elektrolit adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari Elektrolit (Electrolyte) dan berbentuk Tabung / Silinder.

Kapasitor Elektrolit atau disingkat dengan ELCO ini sering dipakai pada Rangkaian Elektronika yang memerlukan Kapasintasi (Capacitance) yang tinggi. Kapasitor Elektrolit yang memiliki Polaritas arah Positif (-) dan Negatif (-) ini menggunakan bahan Aluminium sebagai pembungkus dan sekaligus sebagai terminal Negatif-nya. Pada umumnya nilai Kapasitor Elektrolit berkisar dari $0.47\mu F$ hingga ribuan microfarad (μF). Biasanya di badan Kapasitor Elektrolit (ELCO) akan tertera Nilai Kapasitansi, Tegangan (Voltage), dan Terminal Negatif-nya. Hal yang perlu diperhatikan, Kapasitor Elektrolit dapat meledak jika polaritas (arah) pemasangannya terbalik dan melampui batas kamampuan tegangannya.

6. Kapasitor Tantalum

Kapasitor Tantalum juga memiliki Polaritas arah Positif (+) dan Negatif (-) seperti halnya Kapasitor Elektrolit dan bahan Isolatornya juga berasal dari Elektrolit. Disebut dengan Kapasitor Tantalum karena Kapasitor jenis ini memakai bahan Logam Tantalum sebagai Terminal Anodanya (+). Kapasitor Tantalum dapat beroperasi pada suhu yang lebih tinggi dibanding dengan tipe Kapasitor Elektrolit lainnya dan juga memiliki kapasintansi yang besar tetapi dapat dikemas dalam ukuran yang lebih kecil dan mungil. Oleh karena itu, Kapasitor Tantalum merupakan jenis Kapasitor yang berharga mahal. Pada umumnya dipakai pada peralatan Elektronika yang berukuran kecil seperti di Handphone dan Laptop

B. KAPASITOR VARIABEL (VARIABLE CAPACITOR)

Kapasitor Variabel adalah Kapasitor yang nilai Kapasitansinya dapat diatur atau berubah-ubah. Secara fisik, Kapasitor Variabel ini terdiri dari 2 jenis yaitu :

KAPASITOR VARIABEL (VARIABLE CAPACITOR)

Nama Komponen	Gambar	Simbol
VARCO (Variable Condensator)		
Trimmer		

teknikelektronika.com

1. VARCO (Variable Condensator)

VARCO (Variable Condensator) yang terbuat dari Logam dengan ukuran yang lebih besar dan pada umumnya digunakan untuk memilih Gelombang Frekuensi pada Rangkaian Radio (digabungkan dengan Spul Antena dan Spul Osilator). Nilai Kapasitansi VARCO berkisar antara 100pF sampai 500pF

2. Trimmer

Trimmer adalah jenis Kapasitor Variabel yang memiliki bentuk lebih kecil sehingga memerlukan alat seperti Obeng untuk dapat memutar Poros pengurnya. Trimmer terdiri dari 2 pelat logam yang dipisahkan oleh selembar Mika dan juga terdapat sebuah Screw yang mengatur jarak kedua pelat logam tersebut sehingga nilai kapasitansinya menjadi berubah. Trimmer dalam Rangkaian Elektronika berfungsi untuk menepatkan pemilihan gelombang Frekuensi (Fine Tune). Nilai Kapasitansi Trimmer hanya maksimal sampai 100pF.

Fungsi Kapasitor dalam Rangkaian Elektronika

Pada Peralatan Elektronika, Kapasitor merupakan salah satu jenis Komponen Elektronika yang paling sering digunakan. Hal ini dikarenakan Kapasitor memiliki banyak fungsi sehingga hampir setiap Rangkaian Elektronika

memerlukannya. Dibawah ini adalah beberapa fungsi daripada Kapasitor dalam Rangkaian Elektronika :

- Sebagai Penyimpan arus atau tegangan listrik
- Sebagai Konduktor yang dapat melewatkkan arus AC (Alternating Current)
- Sebagai Isolator yang menghambat arus DC (Direct Current)
- Sebagai Filter dalam Rangkaian Power Supply (Catu Daya)
- Sebagai Kopling
- Sebagai Pembangkit Frekuensi dalam Rangkaian Osilator
- Sebagai Penggeser Fasa
- Sebagai Pemilih Gelombang Frekuensi (Kapasitor Variabel yang digabungkan dengan Spul Antena dan Osilator)

Cara Kerja Kapasitor :

Bila kedua pelat dihubungkan ke sumber tegangan DC atau tegangan searah (misalnya Baterai), Elektron “didorong” ke satu pelat oleh terminal negatif baterai, sementara elektron “ditarik” dari pelat lain oleh terminal positif baterai. Jika perbedaan muatan antara kedua pelat tersebut terlalu besar, maka akan terjadi percikan (spark) yang melompati celah diantara kedua pelat tersebut dan membuang muatan yang tersimpan (*discharge*). Untuk meningkatkan jumlah muatan pada pelat, bahan dielektrik yang berupa non-konduktif (*isolator*) ditempatkan diantara kedua pelat tersebut. Fungsi dielektrik tersebut dalam kapasitor adalah sebagai “pemblokir percikan” atau “*spark blocker*” yang bermanfaat untuk dapat meningkatkan kapasitas muatan kapasitor.

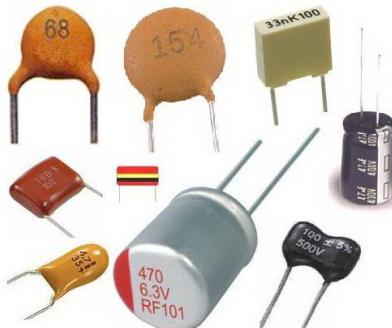
Materi Pertemuan Pertama Siklus II

Membaca Nilai Kapasitor

(<https://elektronika-dasar.web.id/membaca-nilai-kapasitor/>)

Membaca nilai kapasitor pada kapasitor ukuran besar dapat langsung dibaca pada kemasannya, Untuk kapsitir berukuran kecil nilai kapasitor ditulis dalam kode tertentu, dengan cara pembacaan nilai kapasitor sebagai berikut. Pada kapasitor yang berukuran besar, nilai kapasitansi umumnya ditulis dengan angka yang jelas. Lengkap dengan nilai tegangan maksimum dan polaritasnya. Misalnya pada kapasitor elco dengan jelas tertulis kapasitansinya sebesar 22uF/25v. Kapasitor yang ukuran fisiknya mungil dan kecil biasanya hanya bertuliskan 2 (dua) atau 3 (tiga) angka saja. Jika hanya ada dua angka satuannya adalah pF (pico farads). Sebagai contoh, kapasitor yang bertuliskan dua angka 47, maka kapasitansi kapasitor tersebut adalah 47 pF.

Contoh Penulisan Nilai Kapasitor



Kapasitor Dengan Penulisan 3 Digit Jika ada 3 digit, angka pertama dan kedua menunjukkan nilai nominal, sedangkan angka ke-3 adalah faktor pengali. Faktor pengali sesuai dengan angka nominalnya, berturut-turut 1 = 10, 2 = 100, 3 = 1.000, 4 = 10.000 dan seterusnya. Misalnya pada kapasitor keramik tertulis 104, maka kapasitansinya adalah $10 \times 10.000 = 100.000\text{pF}$ atau $= 100\text{nF}$. Contoh lain misalnya tertulis 222, artinya kapasitansi kapasitor tersebut adalah $22 \times 100 = 2200\text{ pF} = 2.2\text{ nF}$.

Kapasitor Dengan Penulisan Ring Warna

Kapasitor juga dituliskan dengan kode warna seperti resistor, namun kapasitor jenis ini jarang ditemui. Format penulisan dengan kode warna kapasitor ditulis dalam 4 ring warna dan 5 ring warna. Kapasitor yang ditulis dengan kode warna menggunakan satuan dasar pico farad (pF). Urutan pembacaan ring kapasitor dimulai dari ring paling atas. Ring pertama = digit ke 1, ring kedua = digit ke 2, ring ketiga = faktor pengali, ring ke empat = toleransi. Sebagai contoh kapasitor dengan 4 ring warna dimulai dari atas kuning (4), ungu (7), merah (2) dan hijau (5%) sehingga nilai kapasitor tersebut adalah $4700 \text{ pF} = 4.7 \text{ nF}$ dengan toleransi 5%.

Cara Membaca Nilai Kapasitor Elektrolit (ELCO)

(<https://teknikelektronika.com/cara-membaca-menghitung-nilai-kapasitor-berdasarkan-kode-angka/>)

Untuk Kapasitor Elektrolit atau ELCO, nilai Kapasitansinya telah tertulis di label badannya dengan jelas. Jadi sangat mudah untuk menentukan nilainya. Contoh $100\mu\text{F}$ 16V, $470\mu\text{F}$ 10V, $1000\mu\text{F}$ 6.3V ataupun $3300\mu\text{F}$ 16V. Untuk lebih Jelas silakan lihat gambar dibawah ini :



Nilai Kapasitor pada gambar diatas adalah **$3300\mu\text{F}$** (baca : 3300 Micro Farad)

Hal yang perlu diingat adalah Kapasitor Elektrolit (ELCO) merupakan jenis Kapasitor yang memiliki Polaritas (+) dan (-) sehingga perlu hati-hati dalam pemasangannya. Seperti Gambar diatas, di badan Kapasitor juga terdapat tanda

yang menunjukkan Polaritas arah Negatif (-) dari sebuah Kapasitor Elektrolit. Disamping itu, daya tahan Panas Kapasitor juga tertulis dengan jelas di label badannya. Contohnya 85°C dan 105°C.

Cara Membaca Nilai Kapasitor Keramik, Kapasitor Kertas dan Kapasitor non-Polaritas lainnya :

Untuk Kapasitor Keramik, Kapasitor Kertas, Kapasitor Mika, Kapasitor Polyester atau Kapasitor Non-Polaritas lainnya, pada umumnya dituliskan Kode Nilai dibadannya. Seperti 104J, 202M, 473K dan lain sebagainya. Maka kita perlu menghitungnya ke dalam nilai Kapasitansi Kapasitor yang sebenarnya.



Contoh untuk membaca Nilai Kode untuk Kapasitor Keramik diatas dengan Tulisan Kode 473Z. Cara menghitung Nilai Kapasitor berdasarkan kode tersebut adalah sebagai berikut :

Kode : **473Z**

$$\text{Nilai Kapasitor} = 47 \times 10^3$$

$$\text{Nilai Kapasitor} = 47 \times 1000$$

$$\text{Nilai Kapasitor} = \mathbf{47.000\text{pF} \text{ atau } 47\text{nF} \text{ atau } 0,047\mu\text{F}}$$

Huruf dibelakang angka menandakan Toleransi dari Nilai Kapasitor tersebut, Berikut adalah daftar Nilai Toleransinya :

B = 0.10pF

C = 0.25pF

D = 0.5pF

E = 0.5%

F = 1%

G = 2%

H = 3%

J = 5%

K = 10%

M = 20%

Z = + 80% dan -20%

473Z = 47,000pF +80% dan -20% atau berkisar antara **37.600 pF ~ 84.600 pF**.

Jika di badan badan Kapasitor hanya bertuliskan 2 angka, Contohnya 47J maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

Kode : **47J**

Nilai Kapasitor = 47×10^0

Nilai Kapasitor = 47×1

Nilai Kapasitor = 47pF

Jadi Nilai Kapasitor yang berkode **47J** adalah $47 \text{ pF} \pm 5\%$ yaitu berkisar antara **44,65pF ~ 49,35pF**

Jika di badan Kapasitor tertera 222K maka nilai Kapasitor tersebut adalah :

Kode : **222K**

Nilai Kapasitor = 22×10^2

Nilai Kapasitor = 22×100

Nilai Kapasitor = 2200pF

Toleransinya adalah 5% :

Nilai Kapasitor = $2200 - 10\% = 1980\text{pF}$

Nilai Kapasitor = $2200 + 10\% = 2420\text{pF}$

Jadi Nilai Kapasitor dengan Kode **222K** adalah berkisar antara **1.980 pF ~ 2.420 pF**.

Untuk Kapasitor Chip (Chip Capacitor) yang terbuat dari Keramik, nilai Kapasitansinya tidak dicetak di badan Kapasitor Chip-nya, maka diperlukan Label Kotaknya untuk mengetahui nilainya atau diukur dengan Capacitance Meter (LCR Meter atau Multimeter yang dapat mengukur Kapasitor).

Materi Pertemuan Kedua Siklus II

RANGKAIAN SERI DAN PARAREL KAPASITOR

(<https://teknikelektronika.com/rangkaian-seri-dan-paralel-kapasitor-serta-cara-menghitung-nilainya/>)

Rangkaian Seri Kapasitor (Kondensator)

Rangkaian Seri Kapasitor adalah Rangkaian yang terdiri dari 2 buah dan lebih Kapasitor yang disusun sejajar atau berbentuk Seri. Seperti halnya dengan Rangkaian Paralel, Rangkaian Seri Kapasitor ini juga dapat digunakan untuk mendapat nilai Kapasitansi Kapasitor pengganti yang diinginkan. Hanya saja, perhitungan Rangkaian Seri untuk Kapasitor ini lebih rumit dan sulit dibandingkan dengan Rangkaian Paralel Kapasitor.

Rumus dari Rangkaian Seri Kapasitor (Kondensator) adalah :

$$1/C_{\text{total}} = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + 1/C_4 + \dots + 1/C_n$$

Dimana :

C_{total} = Total Nilai Kapasitansi Kapasitor

C_1 = Kapasitor ke-1

C_2 = Kapasitor ke-2

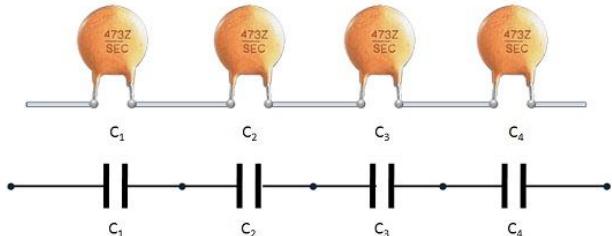
C_3 = Kapasitor ke-3

C_4 = Kapasitor ke-4

C_n = Kapasitor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Seri Kapasitor

Rangkaian Seri Kapasitor (Kondensator)



Rumus Rangkaian Seri Kapasitor

$$C_{\text{total}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

teknikelektronika.com

Contoh soal rangkaian seri kapasitor

Empat kapasitor masing-masing mempunyai kapasitas $2 \mu\text{F}$, $1 \mu\text{F}$, $3 \mu\text{F}$ dan $4 \mu\text{F}$. Keempat kapasitor disusun seri. Kapasitas penggantinya adalah...

Pembahasan

Diketahui :

Kapasitor $C_1 = 2 \mu\text{F}$

Kapasitor $C_2 = 1 \mu\text{F}$

Kapasitor $C_3 = 3 \mu\text{F}$

Kapasitor $C_4 = 4 \mu\text{F}$

Ditanya : Kapasitas pengganti (C)

Jawab :

Kapasitas pengganti :

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{6}{12} + \frac{12}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{25}{12}$$

$$C = \frac{12}{25}$$

$$C = 0,48 \quad \text{Gurumuda.Net}$$

Kapasitas pengganti adalah $0,48 \mu\text{F}$ (mikroFarad).

Rangkaian Paralel Kapasitor (Kondensator)

Rangkaian Paralel Kapasitor adalah Rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Kapasitor yang disusun secara berderet atau berbentuk Paralel. Dengan menggunakan Rangkaian Paralel Kapasitor ini, kita dapat menemukan nilai Kapasitansi pengganti yang diinginkan.

Rumus dari Rangkaian Paralel Kapasitor (Kondensator) adalah :

$$C_{\text{total}} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + \dots + C_n$$

Dimana :

C_{total} = Total Nilai Kapasitansi Kapasitor

C_1 = Kapasitor ke-1

C_2 = Kapasitor ke-2

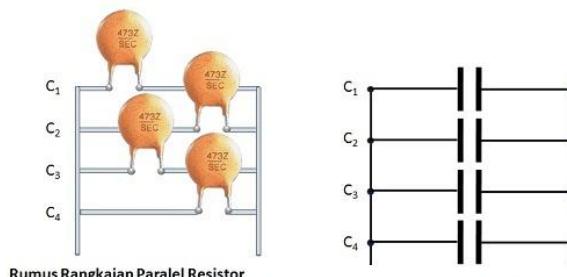
C_3 = Kapasitor ke-3

C_4 = Kapasitor ke-4

C_n = Kapasitor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Paralel Kapasitor

Rangkaian Paralel Kapasitor (Kondensator)



$$C_{\text{total}} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$

Contoh Soal rangkaian Paralel kapasitor

Tiga kapasitor masing-masing berkapasitas $4 \mu\text{F}$, $2 \mu\text{F}$, $3 \mu\text{F}$. Ketiga kapasitor dirangkai paralel. Kapasitas penggantinya adalah...

Pembahasan

Diketahui :

$$\text{Kapasitor } C_1 = 4 \mu\text{F}$$

$$\text{Kapasitor } C_2 = 2 \mu\text{F}$$

$$\text{Kapasitor } C_3 = 3 \mu\text{F}$$

Ditanya : Kapasitas pengganti

Jawab :

Kapasitas pengganti :

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

$$C = 4 \mu\text{F} + 2 \mu\text{F} + 3 \mu\text{F} = 9 \mu\text{F}$$

Kapasitas pengganti adalah 9 mikroFarad.

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Hari, Tanggal : _____

Pertemuan/ Siklus : _____

Mata Pelajaran : _____

Kelas : _____

NO	Aspek Yang Diamati	Ya	Tidak	Catatan
A	Pendahuluan			
1	Guru mengucapkan salam dan ketua kelas memimpin berdoa			
2	Guru presensi kehadiran siswa			
3	Guru memberikan apresiasi dan motivasi terkait materi yang akan dipelajari			
4	Guru membagi siswa kedalam kelompok			
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
B	Kegiatan Penyajian			
	Mengorganisasikan siswa kepada masalah			
1	Guru memberikan materi			
2	Siswa membaca dan memahami materi			

3	Guru melakukan tanya jawab berdasarkan pengalaman siswa			
	Mengorganisasikan siswa untuk belajar			
1	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi kelompok			
2	Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok			
3	Siswa mengerjakan tugas dengan berdiskusi kelompok			
	Membantu penyelidikan mandiri individu/kelompok			
1	Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah			
2	Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok			
3	Guru memberikan bimbingan kepada siswa			
4	Siswa membuat laporan hasil diskusi kelompok			
	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya			

1	Guru menyuruh siswa untuk melakukan presentasi			
2	Siswa melakukan presentasi			
3	Guru mengarahkan kelompok lain untuk bertanya dan memberi tanggapan			
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
1	guru memberikan informasi atau tanggapan tentang hasil presentasi			
2	Guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dalam hasil presentasi			
C	Penutup			
1	Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari			
2	Guru melakukan evaluasi hasil belajar siswa			
3	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucap salam			

Keterangan:

Ya : diberi tanda (v) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Tidak : diberi tanda (-) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Yogyakarta

Peneliti/Observer

()

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING***

Mata Pelajaran : Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)
 Kelas :
 Materi :
 Siklus Observer ::

		Nama Siswa	Keaktifan Siswa											
Kelompok	Nomer Absen siswa		Siswa memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran	Siswa mengamati penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	Siswa bertanya kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	Siswa berpendapat dan memberikan saran saat berdiskusi kelompok	Siswa mendengarkan guru saat guru menjelaskan materi yang sedang dipelajari	Siswa mendengarkan penjelasan kelompok lain yang sedang presentasi didepan kelas	Siswa berinisiatif mencatat materi	Siswa mengerjakan tugas dan soal latihan yang diberikan guru	Siswa merapikan tempat belajar sebelum pelajaran dimulai	Siswa terlibat dalam diskusi kelompok	Siswa beranimenbuat keputusan	Siswa mengikuti proses pembelajaran dengan semang
3	1													

Keterangan:

Nilai (1) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Nilai (0) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Peneliti/Observer I

Peneliti/Observer II

Peneliti/Observer III

(Medha Tamaya Utami)

(Hendi Saktia)

(Wawan Nugroho)

Peneliti/Observer IV

(Luthfi Hibatul Azis)

Peneliti/Observer V

(Yuni Purwandari)

Peneliti/Observer VI

(Andina Caahyani)

Peneliti/Observer VII

(Restia)

Peneliti/Observer VIII

(Vebriyana Rima Safitri)

Peneliti/Observer IX

(Fina Wahyu Liani)

Kisi-Kisi Instrument Tes Hasil Belajar Siklus I

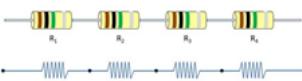
Indikator	Jumlah Soal
Menguraikan pengertian rangkaian seri	4
Menguraikan pengertian rangkaian paralel	4
Menghitung rangkaian seri dan paralel resistor	2
Menguraikan pengertian kapasitor	
Menguraikan pengertian dari jenis-jenis kapasitor	10
Total Soal	20

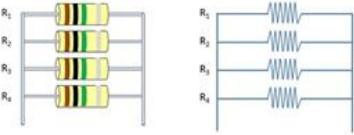
SOAL TES SIKLUS I

Nama :

Kelas :

tanggal:

1. Komponen elektronika yang tidak memerlukan sumber arus listrik eksternal untuk pengoperasiannya adalah komponen...
 - a. pasif
 - b. tetap
 - c. pasif dan aktif
 - d. aktif
 - e. variabe
2. Sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara sejajar atau berbentuk Seri adalah rangkaian...
 - a. Paralel
 - b. Seri
 - c. aktif
 - d. seri paralel
 - e. pasif
3. $R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$ adalah rumus dari rangkaian.....resistor
 - a. paralel
 - b. seri
 - c. pasif paralel
 - d. seri
 - e. aktif
4.  gambar disamping adalah rangkaian....
 - a. aktif
 - b. pasif
 - c. seri paralel
 - d. paralel
 - e. seri
5. Terdapat 2 buah resistor yaitu $R_1=100 \text{ Ohm}$ dan $R_2=220 \text{ Ohm}$ disusun secara seri. berapakah nilai hambatan totalnya?

- a. 32 Ohm b. 220 Ohm c. 320 Ohm
 d. 100 Ohm e. 150 Ohm
6. Sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara berderet atau berbentuk Paralel adalah rangkaian....
 a. seri b. paralel c. seri paralel
 d. aktif e. pasif
7. $1/R_{\text{total}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$ adalah rumus dari rangkaian.....resistor
 a. aktif b. pasif c. seri
 d. paralel e. seri paralel
8.  gambar disamping adalah rangkaian...
 a. paralel b. seri paralel c. pasif
 d. seri e. aktif
9. Terdapat 2 buah resistor yaitu $R_1=100 \text{ Ohm}$ dan $R_2=200 \text{ Ohm}$ disusun secara paralel. berapakah nilai hambatan totalnya?
 a. 60 Ohm b. 100 Ohm c. 200 Ohm
 d. 30 Ohm e. 66.67 ohm

10. Komponen Elektronika Pasif yang dapat menyimpan muatan listrik dalam waktu sementara dengan satuan kapasitansinya Farad adalah...
 a. resistor b. transistor c. dioda
 d. kapasitor e. LED

11. Kapasitor yang Isolatornya terbuat dari Keramik dan berbentuk bulat tipis ataupun persegi empat adalah kapasitor....

- a. mika
- b. keramik
- c. elektrolit
- d. kertas
- e. tantalum

12. kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari bahan Mika adalah kapasitor...

- a. tantalum
- b. keramik
- c. mika
- d. variabel
- e. tetap

13. kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari Elektrolit (Electrolyte) dan berbentuk Tabung / Silinder adalah kapasitor...

- a. keramik
- b. tantalum
- c. kertas
- d. mika
- e. elektrolit (Elco)



14. gambar disamping adalah kapasitor...

- a. keramik
- b. mika
- c. varco
- d. kertas
- e. elektrolit



15. gambar disamping adalah kapasitor....

- a. mika
- b. varco
- c. kertas
- d. elektrolit
- e. Polyester



16. gambar disamping adalah kapasitor....

- a. varco
- b. mika
- c. tantalum
- d. kertas
- e. keramik



17. gambar disamping adalah kapasitor...
- a. tantalum
 - b. mika
 - c. keramik
 - d. elektrolit
 - e. kertas



18. gambar disamping adalah kapasitor....
- a. kertas
 - b. tantalum
 - c. elektrolit (Elco)
 - d. mika
 - e. varco



19. gambar disamping adalah kapasitor....
- a. tantalum
 - b. mika
 - c. trimmer
 - d. kertas
 - e. elektrolit



20. gambar disamping adalah simbol dari....
- a. dioda
 - b. kapasitor
 - c. Transistor
 - d. resistor
 - e. IC

JAWABAN SIKLUS I

1. A	11. B
2. B	12. C
3. D	13. E
4. E	14. A
5. C	15. E
6. B	16. D
7. D	17. B
8. A	18. C
9. E	19. A
10. D	20. B

Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus II

Indikator	Jumlah Soal
Membaca nilai kapasitor	5
Menghitung nilai kapasitor	5
Menghitung rangkaian seri dan paralel kapasitor	10
Total Soal	20

SOAL TES SIKLUS II

Nama :

Kelas :

tanggal:

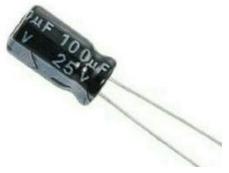
1. Jika di badan Kapasitor tertera 222K maka nilai Kapasitor tersebut adalah...
a. 2 pF b. 22 pF c. 200 pF
d. 2200pF e. 22000 pF

2. Jika di badan Kapasitor hanya bertuliskan 2 angka, yaitu 47J maka nilai kapasitornya adalah...
a. $4 \text{ pF} \pm 5\%$ b. $470 \text{ pF} \pm 5\%$ c. $47 \text{ pF} \pm 5\%$
d. $7 \text{ pF} \pm 5\%$ e. $4,7 \text{ pF} \pm 5\%$

3. Jika di badan Kapasitor tertera 473 maka nilai Kapasitor tersebut adalah...
a. $4,7 \text{ pF}$ b. $0,47 \text{ pF}$ c. $0,047 \text{ pF}$
d. 47 pF e. 47.000 pF

4. Jika di badan Kapasitor tertera 103 maka nilai Kapasitor tersebut adalah...
a. 10 pF b. 10.000 pF c. 100.000 pF
d. 1 pF e. 100 pF

5. Jika di badan Kapasitor tertera 105 maka nilai Kapasitor tersebut adalah...
a. 1 pF b. 10 pF c. 1000 pF
d. $1.000.000 \text{ pF}$ e. 100 pF



6. berapakah nilai kapasitor disamping...
- a. $25 \mu\text{F}$
 - b. $16 \mu\text{F}$
 - c. $100 \mu\text{F}$
 - d. $10 \mu\text{F}$
 - e. $47 \mu\text{F}$



7. berapakah nilai kapasitor disamping...
- a. $100 \mu\text{F}$
 - b. $1 \mu\text{F}$
 - c. $10 \mu\text{F}$
 - d. $220 \mu\text{F}$
 - e. $47 \mu\text{F}$



8. berapakah nilai kapasitor disamping...
- a. $100 \mu\text{F}$
 - b. $470 \mu\text{F}$
 - c. $10 \mu\text{F}$
 - d. $4 \mu\text{F}$
 - e. $4,7 \mu\text{F}$



9. berapakah nilai kapasitor disamping...
- a. $3 \mu\text{F}$
 - b. $30 \mu\text{F}$
 - c. $330 \mu\text{F}$
 - d. $3300 \mu\text{F}$
 - e. $33 \mu\text{F}$



10. berapakah nilaikapasitor disamping...
- a. $222 \mu\text{F}$
 - b. $2 \mu\text{F}$
 - c. $220 \mu\text{F}$
 - d. $22000 \mu\text{F}$
 - e. $20 \mu\text{F}$

11. **$\frac{1}{C_{\text{total}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} + \dots + \frac{1}{C_n}$ adalah rumus rangkaian....kapasitor**

- a. seri
- b. paralel
- c. seri paralel
- d. aktif
- e. pasif

12. disamping adalah gambar rangkaia.... kapasitor
- a. paralel
 - b. aktif
 - c. pasif
 - d. seri paralel
 - e. seri

13. Dua kapasitor masing-masing mempunyai kapasitas $2 \mu\text{F}$ dan $4 \mu\text{F}$. Kedua kapasitor disusun seri. Kapasitas penggantinya adalah...

- a. $2 \mu\text{F}$
- b. $1 \mu\text{F}$
- c. $6 \mu\text{F}$
- d. $1,33 \mu\text{F}$
- e. $3 \mu\text{F}$

14. Empat kapasitor masing-masing mempunyai kapasitas $2 \mu\text{F}$, $1 \mu\text{F}$, $3 \mu\text{F}$ dan $4 \mu\text{F}$. Keempat kapasitor disusun seri. Kapasitas penggantinya adalah...

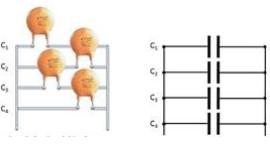
- a. $480 \mu\text{F}$
- b. $0,48 \mu\text{F}$
- c. $3 \mu\text{F}$
- d. $4 \mu\text{F}$
- e. $2 \mu\text{F}$

15. Tiga kapasitor masing-masing mempunyai kapasitas $2 \mu\text{F}$, $4 \mu\text{F}$, dan $6 \mu\text{F}$. Keempat kapasitor disusun seri. Kapasitas penggantinya adalah...

- a. $109 \mu\text{F}$
- b. $2 \mu\text{F}$
- c. $4,2 \mu\text{F}$
- d. $10 \mu\text{F}$
- e. $1,09 \mu\text{F}$

16. $\mathbf{C_{total}} = \mathbf{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + \dots + C_n}$ adalah rumus rangkaian.....kapasitor

- a. seri paralel
- b. seri
- c. paralel
- d. pasif
- e. aktif

17.  disamping adalah gambar rangkaian.... kapasitor

- a. paralel
- b. seri
- c. aktif
- d. seri paralel
- e. pasif

18. Tiga kapasitor masing-masing berkapasitas $4 \mu\text{F}$, $2 \mu\text{F}$, $3 \mu\text{F}$. Ketiga kapasitor dirangkai paralel. Kapasitas penggantinya adalah...

- a. $4 \mu\text{F}$
- b. $3 \mu\text{F}$
- c. $90 \mu\text{F}$
- d. $2 \mu\text{F}$
- e. $9 \mu\text{F}$

19. Empat kapasitor masing-masing berkapasitas $6 \mu\text{F}$, $2 \mu\text{F}$, $1 \mu\text{F}$ dan $10 \mu\text{F}$. Keempat kapasitor dirangkai paralel. Kapasitas penggantinya adalah...

- a. $1 \mu\text{F}$
- b. $190 \mu\text{F}$
- c. $10 \mu\text{F}$
- d. $19 \mu\text{F}$
- e. $6 \mu\text{F}$

20. Dua kapasitor masing-masing berkapasitas $2 \mu\text{F}$ dan $4 \mu\text{F}$. Keempat kapasitor dirangkai paralel. Kapasitas penggantinya adalah

- a. $2 \mu\text{F}$
- b. $47 \mu\text{F}$
- c. $6 \mu\text{F}$
- d. $10 \mu\text{F}$
- e. $4 \mu\text{F}$

JAWABAN SIKLUS II

1. D	11. A
2. C	12. E
3. E	13. D
4. B	14. B
5. D	15. E
6. C	16. C
7. D	17. A
8. B	18. E
9. D	19. D
10. C	1. C

NILAI HASIL BELAJAR SISWA

(SIKLUS I)

NO ABSEN	NAMA	NILAI
1	A A	65
2	A E F	95
3	A T R	75
4	A F	80
5	A P	95
6	A T A	60
7	A R	100
8	A P S	85
9	A E	80
10	D W R	80
11	D A	95
12	D M	75
13	E N	70
14	E D D	80
15	F A	90
16	G H P	80
17	H A I	85
18	I A Z	15
19	L V F	85
20	M A	75
21	M R R	45

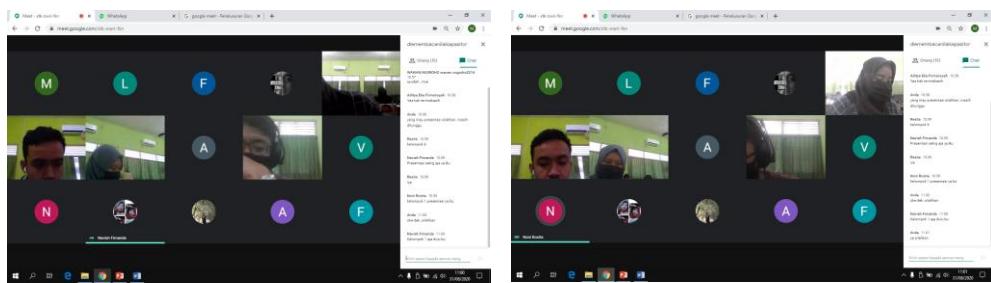
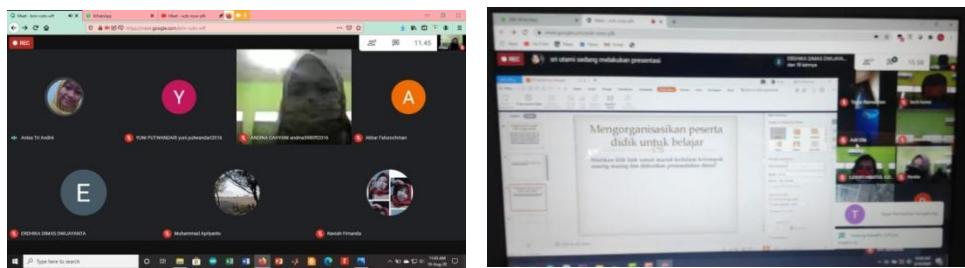
22	N F	80
23	N R R	65
24	N D A	90
25	N R	50
26	N P N	85
27	R S	30
28	R D T	90
29	S A W	90
30	S A P S	15
31	T R	90
32	U K	75
33	V N A U	45
34	Y A	40

NILAI HASIL BELAJAR SISWA
(SIKLUS II)

NO ABSEN	NAMA	NILAI
1	A A	75
2	A E F	95
3	A T R	75
4	A F	95
5	A P	100
6	A T A	50
7	A R	85
8	A P S	85
9	A E	75
10	D W R	90
11	D A	80
12	D M	75
13	E N	80
14	E D D	75
15	F A	75
16	G H P	90
17	H A I	75
18	I A Z	40
19	L V F	60
20	M A	60
21	M R R	75

22	N F	75
23	N R R	80
24	N D A	85
25	N R	35
26	N P N	75
27	R S	75
28	R D T	95
29	S A W	45
30	S A P S	60
31	T R	85
32	U K	90
33	V N A U	80
34	Y A	35

DOKUMENTASI



Sumber : Dokumentasi Sendiri

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Hari, Tanggal : Senin, 10 Agustus 2020
 Pertemuan/ Siklus : 1/1
 Mata Pelajaran : Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)
 Kelas : X TAV B

NO	Aspek Yang Diamati	Ya	Tidak	Catatan
A Pendahuluan				
1	Guru mengucapkan salam dan ketua kelas memimpin berdoa	✓		
2	Guru presensi kehadiran siswa	✓		
3	Guru memberikan apresiasi dan motivasi terkait materi yang akan dipelajari	✓		
4	Guru membagi siswa kedalam kelompok	✓		
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B Kegiatan Penyajian				
Mengorganisasikan siswa kepada masalah				
1	Guru memberikan materi	✓		
2	Siswa membaca dan memahami materi	✓		
3	Guru melakukan tanya jawab berdasarkan pengalaman siswa		✓	
Mengorganisasikan siswa untuk belajar				
1	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi kelompok	✓		
2	Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok	✓		

3	Siswa mengerjakan tugas dengan berdiskusi kelompok	✓		
	Membantu penyelidikan mandiri individu/kelompok			
1	Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah	✓		
2	Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok	✓		
3	Guru memberikan bimbingan kepada siswa	✓		
4	Siswa membuat laporan hasil diskusi kelompok	✓		
	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya			
1	Guru menyuruh siswa untuk melakukan presentasi	✓		
2	Siswa melakukan presentasi	✓		
3	Guru mengarahkan kelompok lain untuk bertanya dan memberi tanggapan	✓		
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
1	guru memberikan informasi atau tanggapan tentang hasil presentasi	✓		
2	Guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dalam hasil presentasi	✓		
C	Penutup			
1	Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil	✓		

	belajar siswa			
3	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucap salam	✓		

Keterangan:

Ya : diberi tanda (v) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Tidak : diberi tanda (-) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Yogyakarta, 10 Agustus 2020

Peneliti/Observer

(Medha Tamaya)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Hari, Tanggal Senin, 24 Agustus 2020
Pertemuan/ Siklus 2/1
Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)
Kelas XTAVB

NO	Aspek Yang Diamati	Ya	Tidak	Catatan
A	Pendahuluan			
1	Guru mengucapkan salam dan ketua kelas memimpin berdoa	✓		
2	Guru presensi kehadiran siswa	✓		
3	Guru memberikan apresiasi dan motivasi terkait materi yang akan dipelajari		✓	
4	Guru membagi siswa kedalam kelompok	✓		
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Penyajian			
	Mengorganisasikan siswa kepada masalah			
1	Guru memberikan materi	✓		
2	Siswa membaca dan memahami materi	✓		
3	Guru melakukan tanya jawab berdasarkan pengalaman siswa		✓	
	Mengorganisasikan siswa untuk belajar			
1	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi kelompok	✓		
2	Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok	✓		

3	Siswa mengerjakan tugas dengan berdiskusi kelompok	✓		
	Membantu penyelidikan mandiri individu/kelompok			
1	Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah	✓		
2	Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok	✓		
3	Guru memberikan bimbingan kepada siswa	✓		
4	Siswa membuat laporan hasil diskusi kelompok	✓		
	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya			
1	Guru menyuruh siswa untuk melakukan presentasi	✓		
2	Siswa melakukan presentasi	✓		
3	Guru mengarahkan kelompok lain untuk bertanya dan memberi tanggapan	✓		
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
1	guru memberikan informasi atau tanggapan tentang hasil presentasi	✓		
2	Guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dalam hasil presentasi	✓		
C	Penutup			
1	Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil	✓		

	belajar siswa			
3	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucap salam	v		

Keterangan:

Ya : diberi tanda (v) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Tidak : diberi tanda (-) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Yogyakarta, 24 Agustus 2020

Peneliti/Observer

(Lup)

(Medha Tamaya. v.)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Hari, Tanggal Sonin, 31 Agustus 2020

Pertinhoam/Sakdas

142

Mata Pelajaran

Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)

Kelas

EXTRAVAGANT

NO	Aspek Yang Diamati	Ya	Tidak	Catatan
A	Pendahuluan			
1	Guru mengucapkan salam dan ketua kelas memimpin berdoa	✓		
2	Guru presensi kehadiran siswa	✓		
3	Guru memberikan apresiasi dan motivasi terkait materi yang akan dipelajari		✓	
4	Guru membagi siswa kedalam kelompok	✓		
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Penyajian			
	Mengorganisasikan siswa kepada masalah			
1	Guru memberikan materi	✓		
2	Siswa membaca dan memahami materi	✓		
3	Guru melakukan tanya jawab berdasarkan pengalaman siswa		✓	
	Mengorganisasikan siswa untuk belajar			
1	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi kelompok	✓		
2	Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok	✓		

3	Siswa mengerjakan tugas dengan berdiskusi kelompok	✓		
	Membantu penyelidikan mandiri individu/kelompok			
1	Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah	✓		
2	Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok	✓		
3	Guru memberikan bimbingan kepada siswa	✓		
4	Siswa membuat laporan hasil diskusi kelompok	✓		
	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya			
1	Guru menyuruh siswa untuk melakukan presentasi	✓		
2	Siswa melakukan presentasi	✓		
3	Guru mengarahkan kelompok lain untuk bertanya dan memberi tanggapan	✓		
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
1	guru memberikan informasi atau tanggapan tentang hasil presentasi	✓		
2	Guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dalam hasil presentasi	✓		
C	Penutup			
1	Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil	✓		

	belajar siswa			
3	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucap salam	✓		

Keterangan:

Ya : diberi tanda (v) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Tidak : diberi tanda (-) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Yogyakarta , 31 Agustus 2020

Peneliti/Observer

(Medha Tamayo)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Hari, Tanggal *Senin, 7 September 2020*
 Pertemuan/ Siklus *2 / 2*
 Mata Pelajaran *Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)*
 Kelas *X-TAV B*

NO	Aspek Yang Diamati	Ya	Tidak	Catatan
A Pendahuluan				
1	Guru mengucapkan salam dan ketua kelas memimpin berdoa	✓		
2	Guru presensi kehadiran siswa	✓		
3	Guru memberikan apresiasi dan motivasi terkait materi yang akan dipelajari		✓	
4	Guru membagi siswa kedalam kelompok	✓		
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B Kegiatan Penyajian				
Mengorganisasikan siswa kepada masalah				
1	Guru memberikan materi	✓		
2	Siswa membaca dan memahami materi	✓		
3	Guru melakukan tanya jawab berdasarkan pengalaman siswa		✓	
Mengorganisasikan siswa untuk belajar		✓		
1	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi kelompok	✓		
2	Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok	✓		

3	Siswa mengerjakan tugas dengan berdiskusi kelompok	✓		
	Membantu penyelidikan mandiri individu/kelompok			
1	Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah	✓		
2	Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok	✓		
3	Guru memberikan bimbingan kepada siswa	✓		
4	Siswa membuat laporan hasil diskusi kelompok	✓		
	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya			
1	Guru menyuruh siswa untuk melakukan presentasi	✓		
2	Siswa melakukan presentasi	✓		
3	Guru mengarahkan kelompok lain untuk bertanya dan memberi tanggapan	✓		
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
1	guru memberikan informasi atau tanggapan tentang hasil presentasi	✓		
2	Guru memberikan klarifikasi tentang pertanyaan dalam hasil presentasi	✓		
C	Penutup			
1	Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil	✓		

	belajar siswa			
3	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucap salam	✓		

Keterangan:

Ya diberi tanda (v) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran
 Tidak diberi tanda (-) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Yogyakarta, 7 September 2020

Peneliti/Observer

(Medha Tamaya)

Mata Pelajaran	LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA	
Kelas	DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING	
Materi	Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)	
Siklus Observer	X TAU B	Rangkaian Seti dan paralel Resistor
		Siklus Pertemuuan

Kode	Nama Siswa	Nomer Absen Siswa	Keaktifan Siswa						
			1	2	3	4	5	6	7
1	A	1	-	-	-	-	-	-	-
2	A E F	2	-	-	-	-	-	-	-
3	A T R	3	-	-	-	-	-	-	-
4	A F	4	-	-	-	-	-	-	-
5	A Y	5	-	-	-	-	-	-	-
6	A T A	6	-	-	-	-	-	-	-
7	A Y	7	-	-	-	-	-	-	-

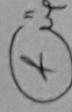
8	APS
9	AE
10	DWR
11	DA
12	DM
13	EN
14	EDD
15	FA
16	GHP
17	HAI
18	IAZ
19	LVP
20	MA
21	MRR
22	NF
23	NRR
24	NDA
25	NR
26	NPN
27	RS
28	RDT
29	SAW
30	SAPS
31	TR
32	UK
33	VNAU
34	YA
	Jumlah Siswa
	Jumlah Siswa Yang Diamati
	Hasil (%)

Keterangan:

Nilai (1) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Nilai (0) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Peneliti/Observer I



(Medha Tamaya Utami)

Peneliti/Observer II



(Hendi Saktia)

Peneliti/Observer III



(Wawan Nugroho)

Peneliti/Observer V



(Yuni Purwandari)

Peneliti/Observer VI



(Andina Caahyani)

Peneliti/Observer VII



(Fina Wahyu Liani)

Peneliti/Observer VIII



Peneliti/Observer IX



(Restia)

Kode	Nama Siswa	Nomor Absen SISWA	Kelompok	Keaktifan Siswa						
				1	2	3	4	5	6	7
1	A A	1	Siswa memperhatikan guru saat mengajar	-	-	-	-	-	-	-
2	A E F	2	Siswa memperhatikan materi pembelajaran	-	-	-	-	-	-	-
3	A T R	3	Siswa memerhatikan materi pembelajaran	-	-	-	-	-	-	-
4	A F	4	Siswa berinteraksi dengan guru saat mengajar	-	-	-	-	-	-	-
5	A P	5	Siswa berinteraksi dengan guru saat mengajar	-	-	-	-	-	-	-
6	A T A	6	Siswa berinteraksi dengan guru saat mengajar	-	-	-	-	-	-	-
7	A R	7	Siswa berinteraksi dengan guru saat mengajar	-	-	-	-	-	-	-

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING	
Mata Pelajaran	: Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)
Kelas	: X TAU B
Materi	: Kapasitor dan Jenis-jenis kapasitor
Siklus Observer	: Siklus I pertemuan 2

8	APS
9	A.E
10	D.W.R
11	O.A
12	O.M
13	E.N
14	E.D.D
15	F.A
16	G.H.P
17	H.A.I
18	I.A.Z
19	L.V.F
20	M.A
21	M.R.R
22	N.Y
23	N.K.B
24	N.D.A
25	N.R
26	N.P.N
27	R.S
28	R.D.T
29	S.A.W
30	S.A.P.A
31	T.R
32	U.K
33	V.N.A.U
34	V.A

Jumlah Siswa	34	34	3A	3A	3A	34	3A	3A	3A	3A	3A	3A
Jumlah Siswa Yang Diamati	29	19	22	19	25	25	26	3A	25	25	22	18
Hasil (%)	35,29	55,88	69,55,88	73,52	73,52	73,52	73,52	73,52	73,52	73,52	73,52	73,52

Keterangan:

Nilai (1) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Nilai (0) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Peneliti/Observer I

(Medha Tamaya Utami)

Peneliti/Observer II

(Hendi Saktia)

Peneliti/Observer III

(Wawan Nugroho)

Peneliti/Observer IV

(Luthfi Hibatul Azis)

Peneliti/Observer V

(Yuni Purwandari)

Peneliti/Observer VI

(Andina Caahyani)

Peneliti/Observer VII

(Restia)

Peneliti/Observer VIII

(Febriyana Rima Safitri)

Peneliti/Observer IX

(Fina Wahyu Liani)

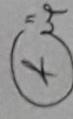
Mata Pelajaran	LEMBAR OBSERVASI KREATIFAN SISWA	
Kelas	DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING	
Materi	Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)	<input checked="" type="checkbox"/> TAU &
Siklus Observer		Menghitung nilai kapasitor Siklus II Pertemuan 1

Keterangan:

Nilai (1) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Nilai (0) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Peneliti/Observer I



(Medha Tamaya Utami)

Peneliti/Observer II



(Hendi Saktia)

Peneliti/Observer III



(Wawan Nugroho)

Peneliti/Observer IV



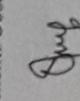
(Luthfi Hibatul Azis)

Peneliti/Observer V



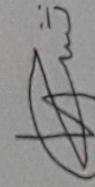
(Yuni Purwandari)

Peneliti/Observer VI



(Andina Cahyani)

Peneliti/Observer VII



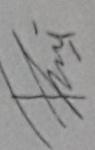
(Restia)

Peneliti/Observer VIII



(Vebriyana Rima Safitri)

Peneliti/Observer IX



(Fina Wahyu Liami)

LEMBAR OBSERVASI KEGAKTIFAN SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING

Mata Pelajaran : Dasar Listrik dan Elektronika (DLE)

Kelas : X TAU B

Materi : Pengkalian Seri dan Paralel kapasitor

Siklus II Pertemuan 2

8	APS
9	A.E
10	D.W.R
11	DA
12	DM
13	EN
14	EDD
15	FA
16	O.H.P
17	H.A.I
18	I.A.Z
19	L.V.P
20	M.A
21	M.R.R
22	N.F
23	N.R.R
24	N.D.A
25	N.R
26	N.P.N
27	R.S
28	R.D.T
29	S.A.W
30	S.A.P.S
31	T.R
32	U.K
33	V.N.A.U
34	Y.A
	Jumlah Siswa
3A	3A
30	21
Hasil (%)	88,23
	Jumlah Siswa Yang Diamati
3A	3A
30	21
	Hasil (%)
	61,76
	30,58
	61,76
	82,35
	75,91
	100
	75,91
	28,59
	27
	28,59
	26
	25
	30
	34,34
	34,34

Keterangan:

Nilai (1) jika kriteria muncul pada proses pembelajaran

Nilai (0) jika kriteria tidak muncul pada proses pembelajaran

Peneliti/Observer I

(Medha Tamaya Utami)

Peneliti/Observer II

(Hendi Saktia)

Peneliti/Observer III

(Wawan Nugroho)

Peneliti/Observer IV

(Luthfi Hibatul Azis)

Peneliti/Observer V

(Yuni Purwandari)

Peneliti/Observer VI

(Andina Caahyani)

Peneliti/Observer VII

(Restria)

Peneliti/Observer VIII

(Fina Wahyu Liani)

Peneliti/Observer IX

(Vebriyana Rima Safitri)

Siklus I Pertemuan 1

- Dalam satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang telah ditentukan
- Silahkan selesaikan permasalahan dibawah ini dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing!

Farel ingin membuat sebuah peralatan Elektronik, Salah satu nilai resistor yang diperlukannya adalah 250 Ohm, tetapi Engineer tidak dapat menemukan Resistor dengan nilai 250 Ohm di pasaran sehingga dia harus menggunakan rangkaian seri Resistor untuk mendapatkan penggantinya. Bagaimana cara enginner bisa mendapatkan nilai resistor 250 Ohm?

- Mempresentasikan hasil diskusi kelompok
- Tanya jawab antar kelompok
- Mengumpulkan Hasil dari diskusi kelompok

KELompok 3

10.8.2020

DLE.

-) Farel ingin membuat sebuah peralatan elektronik
Salah satu nilai Resistor yg diperlukan 250 ohm
Tapi tidak menemukan Resistor dengan nilai
250 ohm dipasaran sehingga dia harus
Menggunakan Rangkaian Seri Resistor untuk
mendapat Penggantinya. Bagaimana Cara Farel bisa
Menggunakan Nilai Resistor 100 Ohm ?
Jawab : Dengan Cara Seri yaitu
- $$100 \text{ ohm} + 100 \text{ ohm} + 10 \text{ ohm} + 10 \text{ ohm}$$
- $$10 \text{ ohm} + 10 \text{ ohm} + 10 \text{ ohm}$$

-) Nama kelompok : 1. DESLAZENA ARZANTI
2. LAUSER VIEN FEBRIANTI
3. AHYAR TRI RIVATNO
4. YUSUF. AFANDI

-) kelas : X TAU B



Siklus I Pertemuan 2

- Dalam satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang telah ditentukan
- Silahkan selesaikan permasalahan dibawah ini dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing!

Farel ingin membuat peralatan elektronik, salah satu komponennya adalah kapasitor. Sebelum dipasang farel ingin mengetahui cara kerja dari kapasitor. Dengan kelompok anda silahkan diskusikan tentang bagaimana cara kerja atau prinsip kerja dari kapasitor ?

- Mempresentasikan hasil diskusi kelompok
- Tanya jawab antar kelompok
- Mengumpulkan Hasil dari diskusi kelompok

No. _____

Date : _____

Senin, 24/08/2020

Nama Kelompok :- Ulfa Khasanah

- Endi Nurseto

- Muhammad Rizki Ramadhan

- Seta Aji Wijaya

⇒ Bagaimana cara kerja atau prinsip kerja dari kapasitor?

Bila kedua pelat dihubungkan ke sumber tegangan DC atau tegangan searah (misalnya Baterai), elektron "didorong" ke satu pelat oleh terminal negatif baterai, sementara elektron "ditarik" dari pelat lain oleh terminal positif baterai. Jika perbedaan muatan antara kedua pelat tersebut terlalu besar, maka akan terjadi percikan (spark) yang melompati celah diantara kedua pelat tersebut dan membuang muatan yang tersimpan (discharge). Untuk meningkatkan jumlah muatan pada pelat, bahan dielektrik yang berupa non-konduktif (isolator) ditempatkan diantara kedua pelat tersebut. Fungsi dielektrik tersebut dalam kapasitor adalah sebagai "pemblokir percikan" atau "spark blocker" yang bermanfaat untuk dapat meningkatkan kapasitas muatan kapasitor.



Siklus II Pertemuan 1

- Dalam satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang telah ditentukan
- Silahkan selesaikan permasalahan dibawah ini dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing!



Afka memiliki kapasitor seperti gambar diatas, Afka ingin mengetahui nilai kapasitansi dari kapasitor tersebut.

- a. Bagaimana cara Afka menghitung nilai kapasitansi kapasitor tersebut?
- b. Berapakah nilai kapasitansi dari kapasitor tersebut?



berapakah nilai kapasitor (kapasitansi) pada gambar diatas?

- Mempresentasikan hasil diskusi kelompok
- Tanya jawab antar kelompok
- Mengumpulkan Hasil dari diskusi kelompok

No. _____

Date: _____

Afka memiliki kapasitor seperti gambar dibawah,

Afka ingin mengetahui nilai kapasitansi dari kapasitor tersebut.

a. Bagaimana Cara Afka menghitung nilai kapasitansi kapasitor tersebut?

b. Berapakah nilai kapasitansi dari kapasitor tersebut?

$$* 10^4 = 10 \times 10^4$$

$$= 10 \times 10.000$$

$$= 100.000 \text{ pF}$$

$$= 100 \text{ nF}$$

c. Berapakah nilai kapasitor (kapasitansi) pada gambar dibawah ini?

$$* 22 \mu\text{F} \text{ } 450 \text{ Volt}$$

Kelompok : 2.

NAMA: NURAINI PRASETYA NINGSIH /26

ADITYA EKA FIRMANSYAH /2

DANY WAHYU RITANTA /10

ISHA PRIFF ZUDHANTO /18.

Siklus II Pertemuan 2

- Dalam satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang telah ditentukan
- Silahkan selesaikan permasalahan dibawah ini dengan berdiskusi dengan kelompok masing-masing!
 - Aira mempunyai tiga buah kapasitor yaitu $10 \mu\text{F}$, $4 \mu\text{F}$, dan $2 \mu\text{F}$. Aira ingin merangkai ketiga kapasitor tersebut secara paralel. Berapa kapasitas penggantinya ?
 - Aira mempunyai dua buah kapasitor yaitu $10 \mu\text{F}$ dan $10 \mu\text{F}$,. Aira ingin merangkai kedua kapasitor tersebut secara seri. Berapa kapasitas penggantinya ?
- Mempresentasikan hasil diskusi kelompok
- Tanya jawab antar kelompok
- Mengumpulkan Hasil dari diskusi kelompok

Nama Kelompok : 1. Fitri Astuti
 2. Vivin Nuraini Ayu Utami
 3. Tegar Ramadhan
 4. Vivin Nuraini Ayu Utami
 5. Nevanda Resky Rachmadani

• 1. Aira mempunyai tiga buah kapasitor yaitu $10\mu F$, $16\mu F$ dan $4\mu F$.

Aira ingin mprangkai ketiga kapasitor tersebut secara paralel.

Berapa kapasitas penggantinya?

• 2. Aira mempunyai dua buah kapasitor yaitu $10\mu F$ dan $10\mu F$.

Aira ingin mprangkai kedua kapasitor tersebut secara seri.

Berapa kapasitas penggantinya?

Jawab.

$$\bullet 1. C_{total} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots \quad \left(\text{Jadi, kapasitas penggantinya} \right)$$

$$C_{total} = 10\mu F + 16\mu F + 4\mu F \quad \left(\text{adalah } 30 \text{ Mikro Farad} \right)$$

$$= 30\mu F$$

$$\bullet 2. \text{Diketahui kapasitornya} = C_1 = 10\mu F \quad \left(\text{Jadi, kapasitor pengganti} \right)$$

$$C_2 = 10\mu F \quad \left(\text{secara seri adalah} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad \left(5 \text{ Mikro Farad} \right)$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{C} = 2/10$$

$$C = 10/2$$

$$C = 5 \text{ Mikro Farad}$$



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus Karangmulyo, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 fax. 276289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 422/UN34.15/LT/2020
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

30 Juli 2020

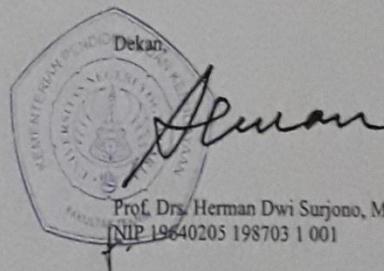
Yth . Kepala Sekolah SMK N 1 PUNDONG
Menang, Srihardono, Pundong, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55771

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Medha Tamaya Utami
NIM	:	16502241010
Program Studi	:	Pend. Teknik Elektronika - S1
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA MAPEL DLE KELAS X TAV SMK N 1 PUNDONG
Waktu Penelitian	:	10 Agustus - 21 September 2020

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
BALAI PENDIDIKAN MENENGAH KAB. BANTUL
SMKN 1 PUNDONG



Alamat : Menang, Srihardono, Pundong Bantul (0274)6464184, 6464185 Fax.(0274)6464186
Web.site : www.smk1pundong.sch.id E-mail : smk1pundong@yahoo.com Kode Pos 55771

Surat Ijin Penelitian

SURAT IJIN PENELITIAN

No. : 424 / 376

D A S A R

Surat dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Universitas Negeri Yogyakarta Bangian Fakultas Teknik Nomor surat : 422/UN34.15/LT/2020, hal : Ijin Penelitian

Di berikan kepada ;

Nama : Medha Tamaya Utami

NIM : 16502241010

Fakultas : Teknik Elektronika

Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika – S1

Tujuan : Kegiatan Penelitian dalam rangka Penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)

Judul : Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Mapel DLE Kelas X TAV SMK N 1 Pundong.

Waktu Penelitian : 10 Agustus 2020 sampai dengan 21 September 2020

Demikian Surat Ijin ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pundong, 10 Agustus 2020

Kepala SMK Negeri 1 Pundong





PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
BALAI PENDIDIKAN MENENGAH KAB. BANTUL
SMKN 1 PUNDONG

സംസ്ക്രിപ്തം സംഗ്രഹിതം

Alamat : Menang, Srihardono, Pundong Bantul (0274)6464184, 6464185 Fax.(0274)6464186
Web.site : www.smk1pundong.sch.id E-mail : smk1pundong@yahoo.com Kode Pos 55771

SURAT KETERANGAN

No : 421 / 314

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sutapa, S.Pd
NIP : 196909011997031004
Pangkat/Gol : Pembina/IVa
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK N 1 Pundong

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Medha Tamaya Utami
NIM : 16502241010
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika – S1
Fakultas : Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan tugas penelitian di SMK N 1 Pundong semenjak tanggal, 10 Agustus 2020 s.d 21 September 2020 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran DLE Kelas X TAV SMK Negeri 1 Pundong.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

