

**PENGGUNAAN METODE *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI)  
UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA  
MATERI PENGUKURAN NILAI RESISTOR KELAS X  
DI SMK NEGERI 1 DARUL KAMAL ACEH BESAR**

**Skripsi**

**Diajukan Oleh**

**YULIDATULLAH**

**Nim 140211024**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Teknik Elektro**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR – RANIRY  
DARUSSALAM – BANDA ACEH**

**2018 / 1439**

**PENGGUNAAN METODE *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI)  
UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA  
MATERI PENGUKURAN NILAI RESISTOR KELAS X  
DI SMK NEGERI 1 DARUL KAMAL ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)  
Universitas Negeri Islam Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro

Oleh:

**YULIDATULLAH**

NIM : 140211024

Mahasiswa Tarbiyah Dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Teknik Elektro

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



**Dr. Silahuddin, M.Ag**  
NIP : 19760814200911013

Pembimbing II



**Sadrina, ST., M.Sc**  
NIPN : 2027098301



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Yulidatullah  
NIM : 140211024  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul skripsi : Penggunaan *Metode Problem Based Instruction (PBI)* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pengukuran Nilai Resistor Kelas X di SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggukan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemiliknya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihaklain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar persyaratan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 6 Febuari 2018

Yang Menyatakan,

  
  
Yulidatullah

NIM : 140211024

## ABSTRAK

Nama : Yulidatullah  
NIM : 140211024  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Teknik Elektro  
Judul : Penggunaan Metode *Problem Based Instruction* (PBI) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pengukuran Nilai Resistor Kelas X Di Smk Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar.  
Tanggal Sidang : 19 Febuari 2018  
Tebal Skripsi :  
Pembimbing I : Dr. Silahuddin. M.Ag  
Pembimbing II : Sadrina. ST.,M.Sc  
Kata Kunci : Metode Pembelajaran PBI, Observasi Dan Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas X Elektronika SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar menunjukkan sistem pembelajaran yang diterapkan di SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar, lebih didominasi oleh pembelajaran secara konvensional. Sehingga keaktifan siswa cenderung pasif karena mereka hanya menerima materi dan latihan soal dari guru, sehingga dalam proses pembelajaran siswa kurang memahami materi yang diberikan oleh guru dan siswa juga merasa jenuh dan membosankan. Salah satu alternatif untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, peneliti mencoba menawarkan suatu pembelajaran yang menekankan pada aktivitas belajar siswa secara berkelompok yaitu menggunakan metode pembelajaran PBI. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran PBI. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 November sampai tanggal 15 November 2017. Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen nyata. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMKN 1 Darul Kamal yang berjumlah 198 siswa, sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Elektronika yang berjumlah 22 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan angket motivasi. Hasil observasi menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan menggunakan RPP I, RPP II dan RPP III, baik observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran maupun observasi aktivitas siswa. Hasil observasi guru pada pertemuan pertama dengan jumlah nilai 80,62%, pada pertemuan kedua dengan nilai 81,85% dan pertemuan ketiga hasil makin naik hingga 85%. Begitu juga dengan hasil observasi aktivitas siswa dari nilai 76,42%, menjadi 79,28%, bahkan naik hingga 84,28%. Hasil penelitian dengan menggunakan angket motivasi menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 87,4%. maka hasil motivasi belajar siswa kelas meningkat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran PBI dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi “pengukuran nilai resistor” di kelas X Elektronika SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar.

## KATA PENGANTAR



Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah swt, yang senantiasa telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada umat-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan Metode PBI (*Problem Based Instruction*) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pengukuran Nilai Resistor Kelas X Di Smk Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar”

Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Besar Muhammad saw beserta keluarga dan sahabatnya yang karena beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Selama penyusunan dan penulisan skripsi ini penulis telah menerima banyak bantuan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya terutama kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Dr.H.Mujiburrahman, M.Ag serta bapak Pembantu Dekan I, Pembantu Dekan II dan Pembantu Dekan III yang telah membantu penulis untuk menjalankan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Silahuddin, M.Ag selaku penasehat akademik (PA) dan pembimbing pertama yang telah menuntun dan mengarahkan penulis menulis skripsi penelitian ini.

3. Ibu Sadrina. S.T.,M.Sc sebagai pembimbing yang kedua yang telah mengarahkan penulis untuk mampu menyelesaikan skripsi penelitian ini.
4. Bapak Seketeris Ka. Prodi Pendidikan Teknik Elektro yang telah memberikan petunjuk kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta asisten dosen prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan sehingga dapat menyelesaikan studi ini
6. Bapak Kepala Pustaka UIN Ar-Raniry dan Kepala Pustaka Wilayah Aceh beserta Karyawan-Karyawannya yang telah memberikan fasilitas buku-buku untuk melengkapi bahan-bahan penulisan.
7. Keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberi dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kawan-kawan seperjuangan yang telah bekerjasama dan membuat penulis selama dalam menempuh pendidikan. Khususnya ibu Saraini Damayanti S.Pd yang telah memberikan semangat dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah diberikan sehingga menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan ilmu penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 24 Januari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b>	
<b>DAFTAR ISI</b>	
<b>DAFTAR TABEL</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Hipotesis.....	6
F. Definisi Operasional.....	6

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Metode Pembelajaran.....	8
B. Metode PBI.....	10
1. Pengertian PBI.....	10
2. Prosedur Pembelajaran PBI.....	12
3. Sintaks Model PBI.....	13
C. Motivasi Belajar.....	17
1. Perhatian ( <i>Attention</i> ).....	17
2. Relevan ( <i>Relevance</i> ).....	18
3. Kepercayaan Diri ( <i>Confidence</i> ).....	18
4. Kepuasan ( <i>Satisfaction</i> ).....	18

D. Pengukuran Nilai Resistor .....	21
1. Pengertian Resistor .....	21
2. Fungsi Resistor.....	21
3. Karakteristik Resistor.....	22
4. Bahan Pembuatan Resistor .....	23
5. Kode Warna Dan Huruf Pada Resistor .....	24
E. Kerangka pemikiran.....	26
F. Kajian Pustaka Terdahulu.....	28

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Rancangan Penelitian.....	30
B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
C. Prosedur Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	31
1. Lembar Observasi (Pengamatan) .....	32
2. Lembar Angket.....	32
3. Uji Validitas Instrumen .....	32
D. Teknik Pengumpulan Data .....	33
1. Data Observasi (Pengamatan) .....	33
2. Data Respon Siswa (Angket) .....	33
E. Teknik Analisis Data .....	33
1. Analisis data observasi.....	34
2. Analisis data Angket Motivasi .....	35
F. Pedoman Penulisan.....	35

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Lokasi Dan Jadwal Penelitian .....	36
1. Gambar Umum Lokasi Penelitian .....	36
2. Jadwal Penelitian .....	40
B. Persiapan dan Pelaksanaan Uji Coba Pembelajaran .....	41
1. Persiapan .....	41
2. Pelaksanaan Uji Coba Pembelajaran.....	42

C. Analisis Deskriptif Hasil Penelitian.....	42
1. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran .....	42
2. Aktifitas Siswa Selama Pembelajaran.....	51
3. Motivasi Siswa .....	55
D. Pembahasan .....	57
1. Hasil Observasi .....	57
2. Motivasi Siswa .....	61
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>67</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lima fase metode PBI.....	14
Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar .....	38
Tabel 4.2 Jumlah siswa SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar .....	39
Tabel 4.3 Data Guru dan Pegawai SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar.....	40
Tabel 4.4 Data Guru Elektronika SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar .....	41
Tabel 4.5 Jadwal Kegiatan Penelitian SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar .....	41
Tabel 4.6 Hasil observer pertama kemampuan guru mengelola pembelajaran ...	43
Tabel 4.7 Hasil observer kedua kemampuan guru mengelola pembelajaran.....	45
Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa (1) .....	53
Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa (2) .....	54
Tabel 4.10 Jumlah Nilai total keseluruhan dari Aktivitas siswa .....	55
Tabel 4.11 Nilai Pengamatan Motivasi Siswa Pada Kelas Eksperimen .....	56
Tabel 4.12 Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : RPP Pertemuan Pertama.....	68
Lampiran 2 : RPP Pertemuan Kedua .....	78
Lampiran 3 : RPP Pertemuan ketiga .....	89
Lampiran 4 : Lembar Observasi Guru .....	100
Lampiran 5 : Lembar Observasi Aktifitas Siswa .....	102
Lampiran 6 : Angket Motivasi Siswa .....	104
Lampiran 7 : Hasil Angket Motivasi Siswa .....	107
Lampiran 8 : Lembar Kerja Siswa Pertama .....	108
Lampiran 9 : Lembar Kerja Siswa Kedua .....	109
Lampiran 10 : Foto Dokumentasi Penelitian .....	110
Lampiran 11 : Daftar Riwayat Hidup.....	111

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

1. Gambar 2.1 Logo Resistor .....24
2. Gambar 2.2 Nilai Gelang Pada Resistor .....25
3. Gambar 2.3 Kerangka Penelitian PBI.....27
4. Gambar 3.1 Grafik Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran . 58
5. Gambar 3.2 Grafik Aktifitas Siswa .....61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Pembimbing Skripsi .....	63
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian .....	64
Lampiran 3 : Surat Penelitian Sekolah.....	65
Lampiran 4 : RPP Pertemuan Pertama.....	66
Lampiran 5 : RPP Pertemuan Kedua .....	77
Lampiran 6 : RPP Pertemuan ketiga .....	88
Lampiran 7 : Lembar Observasi Guru .....	100
Lampiran 8 : Validitas Instrumen Observasi Guru .....	103
Lampiran 9 : Lembar Observasi Aktifitas Siswa .....	104
Lampiran 10 : Validitas Instrumen Observasi Aktivitas Siswa .....	106
Lampiran 11 : Angket Motivasi Siswa .....	107
Lampiran 12 : Validitas Instrumen Angket Motivasi Siswa .....	110
Lampiran 13 : Hasil Angket Motivasi Siswa .....	111
Lampiran 14 : Lembar Kerja Siswa Pertama .....	112
Lampiran 15 : Lembar Kerja Siswa Kedua .....	113
Lampiran 16 : Foto Dokumentasi Penelitian .....	114
Lampiran 17 : Daftar Riwayat Hidup	117

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan sebagai salah satu upaya meningkatkan segala bentuk sumber daya manusia. Pelaksanaan pendidikan dapat berlangsung dalam keluarga, masyarakat dan sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, pelaksanaan pendidikan di sekolah diharapkan akan melahirkan generasi-generasi yang tumbuh dengan bekal ilmu pengetahuan dan keterampilan sebagai corak perkembangan bangsa dan negara di masa yang akan datang. Pendidikan terjadi karena adanya hubungan interaksi timbal balik antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar, dengan guru sebagai subjek dan siswa sebagai objek. Oemar Hamalik mengemukakan bahwa sebagai subjek pelaksana pendidikan di sekolah, maka kemampuan guru dalam mengelola pelaksanaan proses belajar mengajar haruslah benar-benar mampu menciptakan suasana atau kondisi belajar mengajar yang efektif dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan sebelumnya.<sup>1</sup>

Keaktifan suatu pendidikan dapat ditentukan oleh beberapa komponen penting. Komponen-komponen tersebut antara lain: (1) guru sebagai tenaga pengajar dalam menyampaikan semua materi pelajaran baik yang bersifat teoritis maupun bersifat praktis; (2) siswa yang berperan sebagai peserta didik dan memiliki kewajiban untuk menyerap semua materi yang diberikan oleh guru; (3) media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi yang disampaikan dan

---

<sup>1</sup>Oemar Hamalik. (2001). *Proses Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 43

(4) metode pembelajaran sebagai salah satu cara pengolahan pembelajaran lebih aktif dan efektif.

Suatu proses belajar mengajar memiliki dua unsur yang penting yaitu metode mengajar dan materi pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan, pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis mata pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik. Metode penyampaian materi pembelajaran juga beragam sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Metode pembelajaran yang dipilih harus sesuai dengan mata pelajaran atau subjek materi yang akan disampaikan. Hal ini tentu bertujuan agar materi tersebut dapat dipahami oleh peserta didik.

Guru sebagai pengelola pembelajaran seringkali belum mampu menyampaikan materi pelajaran kepada siswa, serta penyampaiannya juga terkesan monoton tanpa memperhatikan potensi dan kreatifitas siswa. Hal ini menyebabkan, siswa merasa bosan karena siswa hanya dianggap sebagai botol kosong yang siap diisi dengan materi pelajaran. Terutama pada pelajaran yang bersifat Ekstka, materi pelajaran yang sangat jenuh apabila hanya di sampaikan dengan metode konvensional. Akibatnya pembelajaran elektronika hanya sarat dengan rumus dan hafalan yang kurang menarik bagi siswa. Faktor ini merupakan salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa dalam bidang studi elektronika.

Elektronika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan di sekolah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Mata pelajaran elektronika membutuhkan penalaran, pengertian, pemahaman dan aplikasi yang tinggi, sehingga menyebabkan banyak siswa yang kurang berminat mempelajari elektronika dan

menganggapnya sebagai suatu bidang studi yang sukar dipahami. Pada saat ini pembelajaran elektronika di SMK tampaknya hanya dititik beratkan pada penuntasan materi.

Pada sekolah SMK Negeri 1 Darul Kamal, peneliti menemukan gejala bahwa sistem pembelajaran yang diterapkan di SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar lebih didominasi oleh pembelajaran secara konvensional. Sehingga keaktifan siswa cenderung pasif karena mereka hanya menerima materi dan latihan soal dari guru, sehingga dalam proses pembelajaran siswa kurang memahami materi yang diberikan oleh guru. Hal ini tidak sesuai dengan tujuan SMK, yaitu mengasah kemampuan sesuai dengan jurusan/bidang yang dipilih.

Berdasarkan temuan di atas maka peneliti perlu melakukan perubahan metode pembelajaran yang selama ini masih bersifat konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa untuk mengembangkan potensi mereka dan diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa yang lebih baik. Dengan adanya perubahan metode tertentu, peneliti bisa melihat bagaimana perubahan motivasi siswa apabila diterapkan metode-metode tertentu.

Metode pembelajaran yang dimaksud adalah metode pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). ” Metode pembelajaran PBI adalah model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivisme yang mengakomodasi keterlibatan peserta didik dalam belajar dan pemecahan masalah otentik. Menurut Aisyah, model PBI adalah salah satu model pembelajaran yang dapat merangsang aktivitas

dan nalar peserta didik, sehingga kreatifitas peserta didik dapat berkembang secara optimal”.<sup>2</sup>

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini akan dijalankan dengan menggunakan pembelajaran metode PBI. Mata pelajaran yang difokuskan dalam penelitian ini adalah mata pelajaran elektronika dengan materi “pengukuran nilai resistor” kelas X di SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar. Sehingga penelitian ini mengambil judul **“Penggunaan Metode *Problem Based Instruction* (PBI) Untuk Meningkatkan Motivasi belajar Siswa Pada Materi Pengukuran Nilai Resistor Kelas X Di SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar.**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah motivasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Metode PBI pada materi “Pengukuran Nilai Resistor”?
2. Bagaimanakah kemampuan guru menerapkan metode PBI pada materi “Pengukuran Nilai Resistor”. Di kelas kelas X SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar?

---

<sup>2</sup> Aisyah, N. (2003). Efektivitas Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) pada Mata Pelajaran Matematika SLTP Melalui Pola Kolaboratif. *Jurnal Forum Kependidikan*, 23(1): 13-27.

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pertanyaan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan metode PBI pada materi “Pengukuran Nilai Resistor.
2. Aktifitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode PBI pada materi “Pengukuran Nilai Resistor.
3. Motivasi siswa terhadap pembelajaran pada materi “Pengukuran Nilai Resistor dengan menggunakan metode PBI.

### **D. Manfaat Penelitian**

Terdapat tiga manfaat dari penulisan ini yaitu:

1. Bagi guru, elektronika sebagai salah satu pengetahuan upaya pengembangan model pembelajaran guna meningkatkan untuk pembelajar. Melalui penerapan metode PBI dalam kegiatan pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan kreatifitas guru untuk menciptakan suasana belajar yang aktif.
2. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam upaya pengembangan model-model pembelajaran yang lebih inovatif.
3. Bagi peneliti sendiri, penelitian ini bermanfaat untuk menambah pemahaman metode pembelajaran yang inovatif dan menjadi bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.

## **E. Hipotesis**

“Hipotesis” adalah kesimpulan sementara atas masalah penelitian”.<sup>3</sup> Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan penggunaan metode pembelajaran PBI pada kelas eksperimen mampu meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi “Pengukuran Nilai Resistor”.

## **F. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahpahaman penafsiran pembaca, maka perlu dijelaskan istilah-istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah – istilah yang akan dijelaskan adalah sebagai berikut:

### **1. Pembelajaran *Problem Based Instruction* PBI**

Model pembelajaran PBI adalah model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan peserta didik dalam belajar dan pemecahan masalah otentik . Menurut, Aisyah model *Problem Based Instruction* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan aktifitas dan nalar peserta didik, sehingga kreatifitas peserta didik dapat berkembang secara optimal.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Pohan Rusdin. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Ar-Rijal Institut.

<sup>4</sup> Aisyah, N. 2003. Efektivitas Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) pada Mata Pelajaran Matematika SLTP Melalui Pola Kolaboratif. *Jurnal Forum Kependidikan*, 23(1): 13-27.

## **2. Motivasi Belajar siswa**

Motivasi adalah suatu kondisi internal yang mampu menimbulkan dorongan dalam diri manusia yang menggerakkan dan mengarahkan untuk melakukan perilaku dan aktifitas tertentu guna mencapai tujuan dalam rangka memenuhi kebutuhan-kebutuhannya.

## **3. Resistor**

Resistor merupakan komponen elektronik yang memiliki dua pin dan didesain untuk mengatur tegangan listrik dan arus listrik, dengan resistansi tertentu (tahanan) dapat memproduksi tegangan listrik di antara kedua pin, nilai tegangan terhadap resistansi berbanding lurus dengan arus yang mengalir, berdasarkan hukum Ohm.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> (online), diakses melalui situs :<https://id.wikipedia.org/wiki/Resistor/> 25 agustus 2017

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Metode Pembelajaran**

Proses belajar mengajar merupakan kegiatan yang melibatkan interaksi antara guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan tertentu. Untuk menghasilkan proses belajar mengajar yang efektif diperlukan penggunaan berbagai komponen pembelajaran yang tepat seperti strategi, metode dan media. Metode memiliki peranan penting dalam kegiatan pembelajaran baik didalam maupun diluar. Suatu metode pembelajaran yang efektif apabila menghasilkan hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Metode tidak dapat dipisahkan dari setiap kegiatan pembelajaran. Metode yang dipilih sangat mendukung setiap pembelajaran yang dilakukan.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah, “Sebagai salah satu komponen pembelajaran, metode pembelajaran memegang peranan penting yang tidak kalah pentingnya dari komponen lainnya dalam kegiatan belajar mengajar. Tidak ada satu pun kegiatan belajar mengajar yang tidak menggunakan metode mengajar.<sup>1</sup>” Selain itu, metode yang dipilih akan membantu siswa serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dalam proses belajar mengajar, guru hendaknya lebih teliti dalam memilih atau menentukan metode yang akan digunakan, selain itu pemilihan metode juga harus memperhatikan faktor pendukung seperti tujuan dari

---

<sup>1</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta. hal. 19

pembelajaran, materi atau pokok bahasan yang akan diajarkan, jumlah siswa, waktu, dan media yang mendukung.

Metode pembelajaran merupakan suatu pengetahuan tentang cara mengajar yang dipergunakan oleh guru untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Metode mengajar juga diartikan sebagai cara yang digunakan guru untuk mengimplementasikan rencana yang telah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan tersebut dapat tercapai secara optimal<sup>2</sup>.” Metode pembelajaran digunakan untuk merealisasikan strategi pembelajaran yang telah ditetapkan. Keberhasilan menerapkan suatu strategi pembelajaran sangat tergantung pada kemampuan guru menggunakan metode pembelajaran. “Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu adalah dengan menguasai teknik-teknik penyajian atau metode mengajar”.<sup>3</sup>

Menurut Syaiful Bahri Djamarah, “Setiap metode mengajar yang dipilih dan digunakan oleh seorang guru akan berdampak langsung dan tidak langsung terhadap pencapaian hasil belajar yang diharapkan baik dalam waktu dekat maupun waktu lama”.<sup>4</sup> Pada setiap pembelajaran guru harus memilih metode yang tepat dalam mengajar, sehingga siswa menjadi aktif dan tidak hanya terpaku pada konsep dan materi yang dibaca di buku. Selain itu siswa juga dituntut untuk lebih terampil dalam mengemukakan masalah dan mencari solusi atas masalah tersebut. Dengan demikian hasil yang diperoleh adalah maksimal karena keaktifan siswa dalam menemukan dan merumuskan masalah tersebut.

---

<sup>2</sup> Wina Sanjaya, *Strategi.....*, hal. 30.

<sup>3</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta. 74.

<sup>4</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik..*, hal. 231

## **B. Metode *Problem Based Instruction* (PBI)**

### **1. Pengertian PBI**

Aisyah menyatakan bahwa metode PBI adalah salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan aktifitas dan nalar siswa, sehingga kreatifitas siswa dapat berkembang secara optimal<sup>5</sup>. Hal ini sangat dimungkinkan karena dalam PBI, siswa dilatih untuk menjawab suatu permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Dewey (dalam Trianto, 2007;67) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan pada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik.<sup>6</sup>

Pembelajaran berdasarkan masalah PBI merupakan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, sebab disini guru berperan sebagai penyaji, penanya, mengadakan dialog, pemberi fasilitas penelitian, menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inkuiri dan intelektual peserta didik.<sup>7</sup> Menurut Nasution prinsip utama pendekatan konstruktivis adalah pengetahuan tidak diterima secara pasif, tetapi dibangun secara aktif oleh individu.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Aisyah, N. (2003). Efektivitas Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) pada Mata Pelajaran Matematika SLTP Melalui Pola Kolaboratif. *Jurnal Forum Kependidikan*, 23(1): 13-27.

<sup>6</sup> Trianto. (2007). Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

<sup>7</sup> Abbas, N. (2004). Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem-Based Instruction*) dalam Pembelajaran Matematika di SMU. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10 (051): 831-840

<sup>8</sup> Nasution. (2000). Didaktik Asas-Asas Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.

Esensi dari PBI terdiri dari memperkenalkan kepada siswa tentang situasi masalah yang sebenarnya dan bermakna yang dapat digunakan sebagai sarana untuk investigasi (penyelidikan) dan inkuiri (pemeriksaan).<sup>9</sup>

Berdasarkan prinsip tersebut dapat dikatakan bahwa PBI merupakan salah satu model yang mampu mengaktifkan siswa untuk belajar. Teori-teori pendukung PBI adalah: (1) teori Dewey tentang pembelajaran dari pengalaman siswa, (2) teori Piaget tentang teori kognitif, (3) teori Vygotsky tentang pengalaman yang membentuk perkembangan kognitif, dan (4) teori Bruner tentang belajar penemuan. Menurut Hobri ciri-ciri PBI adalah (a) memberikan pertanyaan atau masalah, (b) memfokuskan pada interdisipliner ilmu, (c) melakukan investigasi sebenarnya, (d) melaksanakan kolaborasi, dan (e) menghasilkan hasil kerja siswa dalam bentuk artifak dan exhibits (artifak adalah benda atau barang hasil kecerdasan manusia, seperti perkakas, senjata dan lain-lain, exhibits adalah barang atau kemampuan yang dapat dipamerkan).<sup>10</sup>

PBI merupakan contoh pembelajaran konstruktivisme yang mendorong siswa untuk meneliti atas apa yang telah mereka ketahui sebelumnya dan menyatukan pengetahuan mereka masing-masing melalui kegiatan bekerja dalam kolaborasi grup untuk memecahkan masalah. Menurut pengembang pengajaran (Krajcik, Blumenfeld, Mark & Soloway, 194; Slavin, Madden, Dolan S Wasik, 1992, 1994; Cognition & Technology Group at Vanderbilt, 1990) dalam Ibrahim et

---

<sup>9</sup> Hobri, H.( 2009). Model-Model Pembelajaran Inovatif. Jember: CSS jember.

<sup>10</sup> *Ibid*..... 104

al. (2005: 5), bahwa pembelajaran berdasarkan masalah PBI memiliki lima karakteristik dalam kegiatan pembelajarannya yakni :

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah,
- 2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin, masalah yang akan diselidiki siswa telah dipilih benar-benar nyata,
- 3) Penyelidikan autentik,
- 4) Menghasilkan produk/ karya dan memamerkannya,
- 5) Kerja-sama, secara berpasangan atau dalam kelompok kecil.

## **2. Prosedur Pembelajaran PBI**

PBI tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, melainkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri.<sup>11</sup> Menurut Dwijayanti (2010), partisipasi guru dibatasi pada perannya sebagai fasilitator dan mitra belajar siswa, misalnya dengan merangsang dan menyajikan situasi berpikir pada masalah yang otentik dari suatu materi melalui penerapan konsep dan fakta. Diharapkan siswa mempunyai kecenderungan untuk memberi arti pada masalah dan keadaan sekitarnya, sehingga dapat membuat rasa ingin tahu pada berbagai hal di sekitarnya .

---

<sup>11</sup> Ibrahim, M dan M. Nur. (2004). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah, Program Pascasarjana UNESA, University Press

Sebelum model pembelajaran PBI ini digunakan dalam proses pembelajaran, guru atau peneliti sudah merancang semua kegiatan yang hendak dilakukan, strategi, media, instrumen yang hendak dipakai serta bentuk evaluasi dari hasil pembelajaran. Dalam proses pelaksanaannya, pembelajaran disesuaikan dengan situasi, kondisi, dan lingkungan siswa, demikian pula materi serta tugas yang diberikan kepada siswa. Instrumen yang hendak digunakan, akan disesuaikan dengan model PBI yang berbasis masalah sesuai dengan materi pokok yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

### **3. Sintaks Model PBI**

PBI berisi 5 fase utama yang dimulai dengan orientasi guru yang mengarahkan siswa tentang situasi masalah dan akhirnya persentasi dan analisis hasil pekerjaan dan *artifacts* siswa. Jika ruang lingkup masalah yang diberikan sempit, maka 5 fase dapat diselesaikan dalam satu periode di kelas, namun jika ruang lingkup masalah luas dan kompleks, mungkin memerlukan waktu yang lebih banyak. Kelima fase tersebut dijelaskan berdasarkan langkah-langkah pada Tabel 2.1 .<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>(online) di akses tgl 07-09-2017 di Source:  
<http://www.eurekapedidikan.com/2015/02/model-problem-based-instruction.html>

Tabel 2.1. Lima Fase Metode PBI

No Tahap	Diskripsi Tahapan	Tingkah Laku Guru
<p style="text-align: center;"><b>Tahap 1</b></p>	<p>Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa</p>	<p>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilihnya</p>
<p style="text-align: center;"><b>Tahap 2</b></p>	<p>Mengorganisasikan siswa untuk meneliti</p>	<p>Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p>
<p style="text-align: center;"><b>Tahap 3</b></p>	<p>Membantu investigasi mandiri dan kelompok</p>	<p>Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan</p>

		eksperimen, untuk mendapatkan pemecahan masalah
<b>Tahap 4</b>	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
<b>Tahap 5</b>	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

a. Metode PBI Memiliki Beberapa Kelebihan Dan Kelemahan Dalam Proses

Pelaksanaan, yaitu :

- 1) Siswa dilibatkan dalam kegiatan belajar sehingga pengetahuan dapat terserap dengan baik.
- 2) Siswa dilatih untuk bekerjasama dengan siswa lain.

- 3) Siswa memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber belajar.
- 4) Siswa memperoleh informasi dari berbagai sumber.
- 5) Siswa berperan aktif dalam kegiatan Belajar Mengajar (KBM).
- 6) Siswa lebih memahami konsep materi yg diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- 7) Siswa terlibat aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berfikir siswa yang lebih tinggi.
- 8) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran dalam kehidupan.
- 9) Siswa menjadi lebih mandiri.
- 10) Siswa memiliki sikap sosial yang positif, memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain.
- 11) Siswa dapat mengembangkan cara berfikir logis serta berlatih mengemukakan pendapat.

b. Selain itu PBI memiliki kelemahan, antara lain :

- 1) Tujuan dari metode tersebut tidak akan tercapai apabila siswa tersebut tidak aktif .
- 2) Kegiatan PBI membutuhkan waktu dan dana yang banyak.
- 3) PBI tidak dapat diterapkan pada semua mata pelajaran (materi).
- 4) Membutuhkan fasilitas yang memadai seperti laboratorium, tempat duduk siswa yang terkondisi untuk belajar kelompok dan perangkat pembelajaran.

- 5) Menuntut guru membuat perencanaan pembelajaran yang lebih matang.
- 6) PBI tidak akan efektif apabila jumlah siswa terlalu banyak dalam ruang kelas (idealnya 30 orang siswa perkelas).<sup>13</sup>

### C. Motivasi Belajar

Dalam bukunya, Thursan Hakim berpendapat bahwa: “motivasi didefinisikan sebagai suatu dorongan kehendak yang menyebabkan seseorang melakukan suatu perbuatan untuk mencapai tujuan tertentu”.<sup>14</sup> Semakin kuat dorongan tersebut maka semakin optimal pula ia berupaya agar sesuatu yang dituju dapat tercapai. Apabila sesuatu yang diinginkan itu dapat tercapai, ia akan merasa berhasil dan puas. “Istilah motivasi adalah kata yang berasal dari bahasa latin yaitu “*movere* yang berarti menggerakkan”.<sup>15</sup>

Menurut Keller seperti yang dikutip oleh Prasetya, Suciati, dan Wardani, menjelaskan konsep motivasi ke dalam bentuk ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*).

#### 1. Perhatian (*Attention*)

Perhatian siswa didorong oleh rasa ingin tahu. Rasa ingin tahu ini dapat dirangsang atau dipancing melalui elemen-elemen yang baru. Apabila elemen-

---

<sup>13</sup> (online) di akses tgl 07-09-2017 di Source:  
<http://www.eurekapedidikan.com/2015/02/model-problem-based-instruction.html>

<sup>14</sup> Thursan Hakim. (2001) *Belajar Secara Efektif*, Jakarta, Puspa Swara, hal. 26

<sup>15</sup> Prasetyo Irawan, Suciati dan IGK Wardani. (1996) *Teori Belajar, Motivasi dan Keterampilan Mengajar*, (Jakarta : PAU-PPAI Universitas Terbuka), , hal. 41

elemen seperti itu dimasukkan dalam rancangan pembelajaran, hal itu akan menstimulir rasa ingin tahu siswa.

## **2. Relevan (*Relevance*)**

Relevan menunjukkan adanya hubungan antara materi pelajaran dengan kebutuhan dan kondisi siswa. Motivasi akan terpelihara apabila mereka menganggap apa yang dipelajari memenuhi kebutuhan pribadi, atau bermanfaat dan sesuai dengan nilai yang dipegang.

## **3. Kepercayaan Diri (*Confidence*)**

Merasa diri berkompeten atau mampu merupakan potensi untuk dapat berinteraksi secara positif dengan lingkungan. Konsep tersebut berhubungan dengan keyakinan pribadi siswa bahwa dirinya memiliki kemampuan untuk melakukan suatu tugas yang menjadi syarat keberhasilan. Motivasi akan meningkat selaras dengan meningkatnya harapan untuk berhasil. Motivasi dapat menghasilkan ketekunan yang membawa keberhasilan (prestasi), dan pengalaman sukses. Hal tersebut akan memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas berikutnya.

## **4. Kepuasan (*Satisfaction*)**

Keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan akan menghasilkan kepuasan, dan memotivasi untuk terus berusaha mencapai tujuan serupa. Kepuasan karena mencapai tujuan dipengaruhi oleh konsekuensi yang diterima, baik yang berasal dari dalam maupun dari luar diri siswa.

Untuk memelihara dan meningkatkan motivasi siswa, guru dapat memberikan penguatan berupa pujian, kalimat motivasi dan lain-lain. Berkaitan dengan hal tersebut, jelas sekali bahwa, seseorang mempunyai suatu alasan yang di menjadikan dasar untuk melakukan sesuatu. Senada dengan pengertian tersebut di atas, Freemont dan James, seperti yang diterjemahkan oleh Hasyim Ali, menyatakan : Motivasi adalah sesuatu yang menggerakkan seseorang untuk bertindak dengan cara tertentu atau sekurang-kurangnya mengembangkan sesuatu kecenderungan perilaku tertentu, yang dapat dipicu oleh rangsangan luar, atau yang lahir dari dalam diri orang itu sendiri.<sup>16</sup>

Menurut Sardiman A.M, motivasi adalah serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang itu mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka ia berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka tersebut. Jadi motivasi itu dapat dirangkai dari faktor luar tetapi motivasi akan tumbuh dari dalam diri seseorang.<sup>17</sup> Motivasi yang tumbuh dalam diri seseorang, kita kenal sebagai motivasi internal karena adanya kebutuhan dan keinginan diri. Sedangkan motivasi yang tumbuh diluar diri seseorang disebut motivasi eksternal yang harus diciptakan dan diarahkan supaya dapat membantu tumbuhnya motivasi internal. “Menurut Hadari Nawawi membedakan motif menjadi dua yaitu motif intrinsik merupakan dorongan yang

---

<sup>16</sup> Ngalim Purwanto, (1996), *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal.60

<sup>17</sup> Sardiman A.M.m. (1996), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada, hal. 75

terdapat dalam pekerjaan. Dan motif ekstrinsik merupakan dorongan yang berasal dari luar pekerjaan yang sedang dilakukan”.<sup>18</sup>

Dari berbagai teori dan penanganan mengenai motivasi yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah suatu kondisi internal yang mampu menimbulkan dorongan dalam diri seseorang untuk menggerakkan dan mengarahkan ia untuk melakukan perilaku dan aktifitas tertentu.

### **1. Jenis-Jenis Motivasi dalam Belajar**

Menurut Salnadi Sutadipura, motivasi dalam belajar merupakan suatu proses, yang mana proses tersebut dapat:

- a) Membimbing anak didik kita ke arah pengalaman-pengalaman belajar.
- b) Memberikan kekuatan kepada anak didik, aktivitas dan kewaspadaan yang memadai
- c) Mengarahkan perhatian mereka terhadap suatu tujuan. Menurut Pasaribu dan B. Simanjuntak, motif yang menggerakkan anak sehingga mau belajar adalah motif psikologis, motif praktis, motif pembentukan kepribadian, motif kesusahaan, motif sosial dan motif ketuhanan”.<sup>19</sup>

Dapat disimpulkan bahwa motivasi merupakan suatu kondisi internal yang mampu menimbulkan dorongan dalam diri manusia untuk menggerakkan dan mengarahkan dalam melakukan suatu perilaku atau aktivitas tertentu guna

---

<sup>18</sup> Hadari Nawawi. (1997). *Administrasi Pendidikan*, Jakarta : CV.Haji Masagung, Hal.

<sup>19</sup> Salnadi Sutadipura. (1996) *Aneka Problem Keguruan*, Bandung : Angkasa . hal. 114

mencapai tujuan dalam rangka memenuhi kebutuhan. Pemenuhan kebutuhan tersebut merupakan wujud tingkah laku nyata motivasi yang dimiliki setiap manusia.

## **D. Pengukuran Nilai Resistor**

### **1. Pengertian Resistor**

Resistor adalah komponen dasar elektronika yang digunakan untuk membatasi jumlah arus yang mengalir dalam satu rangkaian. Sesuai dengan namanya resistor bersifat resistif dan umumnya terbuat dari bahan karbon. Dari hukum Ohms diketahui, resistansi berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Satuan resistansi dari suatu resistor disebut Ohm atau dilambangkan dengan simbol  $\Omega$  (Omega). Untuk menyatakan resistansi sebaiknya disertakan batas kemampuan daya. Berbagai macam resistor dibuat dari bahan yang berbeda dengan sifat-sifat yang berbeda. Spesifikasi lain yang perlu diperhatikan dalam memilih resistor pada suatu rancangan selain besar resistansi adalah besar wattnya. Karena resistor bekerja dengan dialiri arus listrik, maka akan terjadi disipasi daya berupa panas sebesar  $W=I^2R$  watt. Semakin besar ukuran fisik suatu resistor, menunjukkan semakin besar kemampuan disipasi daya resistor tersebut.<sup>20</sup>

### **2. Fungsi Resistor**

Selain untuk membatasi atau menghambat arus listrik, resistor mempunyai kegunaan atau fungsi lainnya, diantaranya adalah sebagai berikut:

---

<sup>20</sup> Eldas jayadin ahmad, resistor halaman.....5

- 1) Sebagai pembagi arus
- 2) Sebagai pembagi tegangan
- 3) Sebagai penurun tegangan
- 4) Sebagai penghambat arus listrik
- 5) Pengatur volume (potensiometer)
- 6) Pengatur kecepatan motor (reostat).<sup>21</sup>

### **3. Karakteristik Resistor**

Karakteristik berbagai macam resistor dipengaruhi oleh bahan yang digunakan. Resistansi resistor komposisi tidak stabil disebabkan oleh pengaruh suhu, jika suhu naik maka resistansi turun. Tidak sesuai untuk digunakan dalam rangkaian elektronika tegangan tinggi dan arus besar. Resistansi sebuah resistor komposisi berbeda dengan resistansi nominalnya. Jika perbedaan nilai sampai 10 % tentu kurang baik pada rangkaian yang memerlukan ketepatan tinggi. Resistor variabel resistansinya berubah-ubah sesuai dengan perubahan dari pengaturannya. Resistor variabel dengan pengatur mekanik, pengaturan oleh cahaya, pengaturan oleh temperature suhu atau pengaturan lainnya. Jika perubahan nilai, resistansi potensiometer sebanding dengan kedudukan kontak gesernya maka potensiometer semacam ini disebut potensiometer linier. Tetapi jika perubahan nilai resistansinya tidak sebanding dengan kedudukan kontak gesernya disebut potensio logaritmis.

---

<sup>21</sup> Online diakses di <http://science-student14.blogspot.co.id/2015/03/pengertian-dan-penjelasan-tentang.html>

Secara teori sebuah resistor dinyatakan memiliki resistansi murni akan tetapi pada prakteknya sebuah resistor mempunyai sifat tambahan yaitu sifat induktif dan kapasitif. Pada dasarnya, ternilai rendah resistor cenderung mempunyai sifat induktif dan resistor bernilai tinggi mempunyai sifat tambahan kapasitif. Suhu memberi pengaruh yang penting terhadap suatu hambatan. Didalam penghantar ada elektron bebas yang jumlahnya sangat besar sekali, dan sembarang energi panas yang dikenakan, akan memiliki dampak yang sedikit pada jumlah total pembawa arus bebas. Energi panas hanya akan meningkatkan intensitas gerakan acak dari partikel yang berada dalam bahan yang membuatnya semakin sulit membagi aliran electron secara umum pada sembarang satu arah yang ditentukan. Hasilnya adalah untuk penghantar yang bagus, peningkatan suhu akan menghasilkan peningkatan harga tahanan. Akibatnya, penghantar memiliki koefisien suhu positif.<sup>22</sup>

#### **4. Bahan Pembuatan Resistor**

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan resistor yaitu :

- 1) Substrat alumina; untuk karakteristik resistor (lebar 2 inci)
- 2) Pasta resistor dengan nilai 10 ohm, 1 kilo ohm, 10 kilo ohm dan 100 kilo ohm
- 3) Dua pont birox seri 17
- 4) ESL
- 5) Shoel

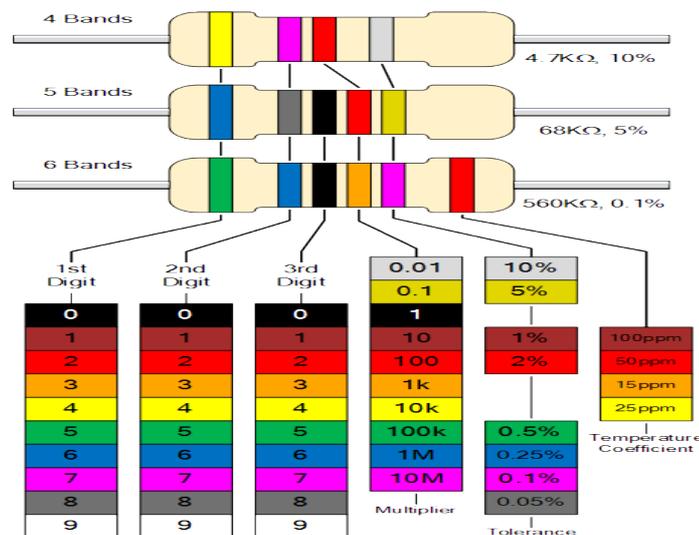
---

<sup>22</sup> Eldas jayadin ahmad, *resistor* halaman.....6

- 6)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ; digunakan untuk pencucian substrat, screen dan bahan-bahan pelarut.<sup>23</sup>

## 5. Kode Warna Dan Huruf Pada Resistor

Tidak semua nilai resistansi sebuah resistor dicantumkan dengan lambang bilangan melainkan dengan cincin kode warna. Banyaknya cincin kode warna pada setiap resistor berjumlah 4 hingga 5. Resistansi yang mempunyai 5 cincin terdiri dari cincin 1, 2 dan 3 (cincin digit), dan cincin 4 sebagai pengali serta cincin 5 adalah toleransi. Resistansi yang mempunyai 4 cincin terdiri dari cincin 1, 2 adalah sebagai digit, cincin 3 adalah cincin pengali dan cincin 4 sebagai toleransi.<sup>24</sup>



Gambar 2.1 logo resistor<sup>25</sup>

<sup>23</sup> Online diakses di <http://science-student14.blogspot.co.id/2015/03/pengertian-dan-penjelasan-tentang.html>

<sup>24</sup> Eldas jayadin ahmad, *resistor* halaman.....6

<sup>25</sup> online diakses tgl 11-10-2017 [http://www.electronics-tutorials.ws/resistor/res\\_2.html](http://www.electronics-tutorials.ws/resistor/res_2.html)

## Kode warna pada resistor

KODE WARNA	PITA KE-1	PITA KE-2	PITA KE-3	PITA KE-4
HITAM	0	0	$10^0$	-
COKLAT	1	1	$10^1$	-
MERAH	2	2	$10^2$	-
ORANGE	3	3	$10^3$	-
KUNING	4	4	$10^4$	-
HIJAU	5	5	$10^5$	-
BIRU	6	6	$10^6$	-
UNGU	7	7	$10^7$	-
ABU-ABU	8	8	$10^8$	-
PUTIH	9	9	$10^9$	-
EMAS	-	-	$10^{-1}$	5 %
PERAK	-	-	$10^{-2}$	10 %
Tak Berwarna	-	-	-	20 %

Gambar 2.2 nilai gelang resistor<sup>26</sup>

### Kode Huruf

1. Huruf I menyatakan nilai resistor dan tanda koma desimal.
  - Jika huruf I adalah : R artinya x 1(kali satu) ohm
  - K artinya x  $10^3$ (kali 1000) ohm
  - M artinya x  $10^6$ (kali 1000000) ohm
2. Huruf II menyatakan toleransi
  - Jika huruf II adalah : J artinya toleransi  $\pm 5\%$
  - K artinya toleransi  $\pm 10\%$
  - M artinya toleransi  $\pm 20\%$

---

<sup>26</sup> online diakses tgl 11-10-2017 :<http://caraharian.com/menghitung-resistor.html>

## **E. Kerangka pemikiran**

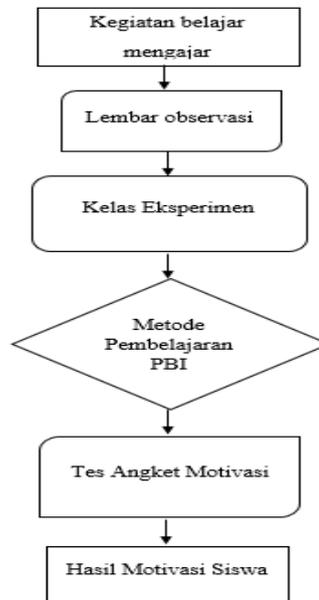
Belajar adalah proses transfer pengetahuan atau ilmu dari seorang guru ke peserta didik yang di dalamnya terdapat interaksi. Menurut Muhibbin (2003:68) belajar ialah proses memperoleh arti dan pemahaman-pemahaman serta cara menafsirkan dunia di sekeliling siswa. Belajar difokuskan pada tercapainya daya pikir dan tindakan yang berkualitas untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi siswa.

Kegiatan proses pembelajaran membutuhkan interaksi antara guru, peserta didik, dan lingkungan. Terdapat tiga faktor pendukung seseorang untuk melakukan proses belajar yaitu: 1), kesiapan fisik maupun mental untuk melakukan sesuatu, 2), motivasi dari dalam diri sendiri untuk melakukan, dan 3), tujuan yang ingin dicapai .

Pada umumnya, peserta didik hanya duduk, diam, menulis dan mendengarkan guru tanpa mencoba untuk mengkonstruksi pengetahuan yang ada pada peserta didik tersebut. Guru harus mampu menyelenggarakan pendidikan dengan berorientasi pada aktifitas siswa dalam menemukan dan menetapkan makna secara mandiri sehingga dapat membentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi pada diri siswa

Berdasarkan hal tersebut model pembelajaran PBI diciptakan untuk membangun interaksi antara guru dengan peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Dewey, yang menyatakan bahwa belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus

dengan respons, dan merupakan hubungan dua arah antara belajar dan lingkungan.<sup>27</sup>



Gambar 2.3 Alur penelitian PBI

Berdasarkan Gambar 2.3 menjelaskan bahwa penelitian ini dimulai dengan pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sebelum diterapkan metode PBI, penelitian ini melakukan observasi awal atas metode pembelajaran yang selama ini di jalankan.

Pada saat penelitian dimulai, kelas eksperimen yang telah dipilih sebelumnya, proses KBM dilaksanakan dengan mengimplementasikan metode PBI pada materi pengukuran nilai resistor. Kemudian analisis dilakukan berdasarkan hasil lembar observasi dan angket yang telah diisi oleh siswa. Sehingga hasil motivasi siswa dapat dilihat berdasarkan analisis data.

---

<sup>27</sup> Trianto. (2007). Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher hlm....91.

## F. Kajian Pustaka Terdahulu

1. Penelitian tentang penerapan metode *Problem Based Instruction* pernah diteliti oleh Renny Novitasari di Universitas Muria Kudus pada tahun 2014. Penelitiannya bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA materi pembuatan karya/model perubahan energi kelas IV SD 3 Adiwarno. Hasil belajar siswa sebelum melakukan penelitian menggunakan *Problem Based Instruction* adalah pada 27 siswa yang mencapai kkm (60) hanya 13 siswa (48,15%) sedangkan 14 (51,85%) siswa belum mencapai kkm. Sesudah diterapkan metode PBI maka hasil yang didapatkan adalah nilai rata-rata hasil belajar IPA pada siklus 1 sebesar 70,74 dengan ketuntasan belajar klasikal 70,37% dan pada siklus 2 nilai rata-rata menjadi 76,67 dengan ketuntasan belajar klasikal 87,50%.<sup>28</sup>
2. Penelitian selanjutnya tentang *Problem Based Instruction* pernah diteliti oleh Muniroh Nurul Cahyani dari Universitas Pasundan Bandung pada tahun 2015. Latar belakang penelitiannya adalah rendahnya hasil belajar siswa yang dipengaruhi oleh kebosanan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Upaya untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran adalah dengan menerapkan metode PBI. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil motivasi siklus 1 siswa yang

---

<sup>28</sup> Online di akses pada tgl 12 november 2017 :  
[Http://eprints.umk.ac.id/3407/1/halaman\\_judul.pdf](http://eprints.umk.ac.id/3407/1/halaman_judul.pdf)

tuntas mencapai kkm berjumlah 17 orang atau 47% , sedangkan pada siklus 2 siswa yang tuntas mencapai kkm berjumlah 21 atau 58%. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan dengan, penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar dalam pembelajaran IPS materi berhasil meningkat.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup>Online di akses pada tgl 12 november 2017: <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/8841>

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini metode yang dipilih adalah *Quasi Experimental Reseach*. Eksperimen kuasi dapat di artikan sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, mengukur dampak dan hasil, namun tidak melakukan sampling secara random. Tujuan Eksperimen Kuasi/Semu adalah untuk memperkirakan hasil eksperimen murni namun dalam keadaan tidak memungkinkan melihat semua variabel. Bentuk Eksperimen Kuasi yang dipilih adalah *Sigle-Groub Posttest-Only Design*. Sebab penelitian ini hanya melibatkan satu kelas eksperimen (kelas X Elektronika). Jenis metode ini adalah bentuk eksperimen kuasi yang banyak dilakukan di ruang lingkup pendidikan, seperti menganalisis penerapan teknik pembelajaran baru yang mulai di adopsi dalam sekolah. Bagaimanapun juga, hasil analisis eksperimen kuasi (*Sigle-Groub Posttest-Only Design*) tidak dapat digunakan untuk menarik kesimpulan bagaimana pengaruh penerapan variabel tersebut terhadap kehidupan kepribadian respondet sebab perubahan ini akan tergantung pada jumlah variabel yang digunakan dan lamanya waktu penerapan penelitian tersebut.<sup>1</sup>

Selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, peneliti bertindak sebagai pengajar (guru) yang dibantu oleh dua orang observer (Haikal Rusdi dan Akbarul

---

<sup>1</sup> Jackson, Sherri.L .(2003). Reseach Methods and Statistic, A Critical Thinking Approaeh. Thomson Wads Worth.

Kautsar) terhadap kegiatan siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta memberikan angket respon kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran. Selanjutnya data yang telah terkumpul akan dianalisis dengan melihat Keteria Ketuntasan Minimal (KKM), Tingkat Kemampuan Guru (TKG), aktivitas siswa dan respon motivasi siswa. Data akan di analisis untuk melihat perubahan motivasi siswa dan kemampuan guru setelah menerapkan metode PBI. Analisis data menggunakan data-data numerical atau angka yang diolah dengan metode Excel, setelah diperoleh hasilnya, kemudian dideskripsikan dengan menguraikan kesimpulan yang didasari oleh angka yang diolah dengan metode Excel.<sup>2</sup>

## **B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian**

Penelitian ini dijalankan di SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar, pada jurusan elektronika. Sedangkan untuk materi yang diajarkan adalah “pengukuran nilai resistor” di kelas X elektronika pada semester I Tahun pelajaran 2017/2018.

Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar yang berjumlah 198 orang siswa. Sedangkan yang menjadi sampel kelas eksperimen adalah kelas X elektronika yang berjumlah 22 orang siswa.

---

<sup>2</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Alfabeta,2010),h.15

## **C. Prosedur Dan Instrumen Pengumpulan Data**

Prosedur dan Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembar observasi (pengamatan) dan angket motivasi siswa yang masing-masing akan digunakan untuk mengumpulkan data sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan penelitian. Secara singkat instrumen pengumpulan data tersebut diuraikan sebagai berikut

### **1. Lembar Observasi (Pengamatan)**

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan pembelajaran selama penelitian. Lembar observasi terdiri dari:

#### **a. Lembar Observasi Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran**

Untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, digunakan lembar pengamatan terhadap kemampuan guru selama proses pembelajaran. Lembar pengamatan dilakukan pada RPP yang telah disusun guru (penulis).

#### **b. Lembar Pengamatan Aktifitas Siswa**

Untuk memperoleh data tentang aktifitas siswa selama pembelajaran, digunakan instrumen berupa lembar pengamatan aktifitas siswa.

### **2. Lembar Angket**

Angket respon siswa ini digunakan untuk mengetahui motivasi siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode PBI (*problem based instruction*).

### **3. Uji Validitas Instrumen**

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen yang digunakan untuk mengambil data yang sebenarnya, terlebih dahulu dilakukan uji coba / tryout instrumen yang diuji oleh pakar, untuk mengetahui tingkat kesahihan (validitas) dan keandalan (reliabilitas) dan di lampirkan pada daftar lampiran 5, 7 dan 9. Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa tujuan ujicoba instrumen yang berhubungan dengan kualitas adalah upaya untuk mengetahui validitas dan reliabilitas.<sup>3</sup>

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Data Observasi (Pengamatan)**

Lembar observasi diberikan kepada beberapa orang pengamat untuk diisi dengan cara menuliskan cek list (√) sesuai dengan keadaan yang diamati.

##### **2. Data Respon Siswa (Angket)**

Data ini akan dikumpulkan dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui motivasi siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan metode PBI pada materi pengukuran nilai resistor.

---

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto,( 2010), *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta,hal. 228

## E. Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkumpul maka untuk mendiskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

### 1. Analisis data observasi

Untuk memperoleh data observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa di kelas eksperimen dapat digunakan lembar observasi. Langkah-langkah yang dapat ditempuh dalam penggunaan teknik observasi ini adalah :

- a. Membuat tabel distribusi penilaian observasi
- b. Menentukan kategori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetapkan
- c. Menjumlah skor yang diperoleh dari tiap-tiap kategori
- d. Apabila observasi ini diamati oleh dua orang pengamat, maka data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan persamaan:<sup>4</sup> (1)

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

- e. Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel kategori.
- f. Kesimpulan berdasarkan tabel kategori.

Untuk membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi siswa sebagai berikut:<sup>5</sup>

$$76 - 100 \% = \text{Sangat tinggi}$$

---

<sup>4</sup> Anas Sujiono, Pengantar Statistik Pendidikan, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2005) hal.43

<sup>5</sup> Anas Sujiono, Pengantar Statistik ..... , hal. 45

51 - 75 % = Tinggi

26 - 50 % = Rendah

0 - 25% = Sangat rendah

## 2. Analisis data Angket Motivasi

Motivasi siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang serta kemudahan memahami pelajaran dan juga cara mengajar guru serta pendekatan pembelajaran yang digunakan. Persentase motivasi siswa dihitung menggunakan rumus persamaan :<sup>6</sup> ..(2)

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

P = angka persentase yang dicari

f = jumlah frekuensi aktivitas siswa yang tuntas

N = jumlah aktifitas seluruh siswa

Adapun kriteria persentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut:<sup>7</sup>

76 - 100 % = Sangat tinggi

51 - 75 % = Tinggi

26 - 50 % = Rendah

0 - 25% = Sangat rendah

---

<sup>6</sup> Anas Sudijino, (2008) *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 43.

<sup>7</sup> Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan* ....., hal, 43

## **F. Pedoman Penulisan**

Pada penulisan skripsi ini penulis berpedoman pada buku “Panduan Penulisan Skripsi Mahasiswa” Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry Banda Aceh tahun 2016.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Dan Jadwal Penelitian**

##### **1. Gambar Umum Lokasi Penelitian**

Proses pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data dilakukan di SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar yang terletak di jalan Jl. Tgk Chiek Empetring Km 9 Darul Kamal Aceh Besar kelas X pada tanggal 13 November s/d 15 November 2017. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran PBI pada materi pengukuran nilai resistor di Kelas X.

Sebelum melakukan penelitian, telah dilakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta berkonsultasi dengan guru bidang studi elektronika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian penulis mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri dari lembaran observasi aktivitas siswa, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan Angket motivasi siswa.

Peneliti melakukan proses pembelajaran sebanyak tiga kali pertemuan, dengan rincian waktu 6 jam pelajaran, 1 jam pelajaran berdurasi 45 menit. Penelitian ini diamati oleh dua orang pengamat, yaitu Haikal Rusdy adalah seorang Mahasiswa Jurusan Bimbingan Konsuling yang membantu penulis dalam mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan Akbarul Kautsar adalah seorang Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang juga ikut membantu penulis sebagai pengamat (*observer*) terhadap kemampuan guru

dalam mengelola pembelajaran, dan yang bertindak sebagai guru saat penelitian adalah peneliti sendiri.

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes setelah proses pembelajaran selesai dijalankan. Pemberian tes bertujuan untuk mengetahui motivasi yang diperoleh siswa setelah menggunakan metode PBI. Tes yang diberikan berupa tes essay berjumlah 5 butir soal yang dibagikan setiap kelompok. Dimana setiap kelompok tersebut terdiri dari 7 peserta didik, yang bertugas untuk mencari jawaban atas tugas yang diberikan oleh peneliti sesuai dengan metode PBI.

#### **a. Sarana dan Prasarana**

Berdasarkan data dari Tata Usaha SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar, sarana dan prasarana yang dimiliki dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar

<b>No</b>	<b>Saran</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Kondisi</b>
1.	Ruang Kepala Sekolah	1 unit	Baik
2.	Ruang Guru	1 unit	Baik
3.	Ruang Kesiswaan	1 unit	Baik
4.	Ruang Perpustakaan	1 unit	Baik
5.	Ruang Lab. Komputer	1 unit	Baik
6.	Ruang Lab. Teknik Pengelasan	1 unit	Baik
7.	Ruang Lab. Teknik Listrik	1 unit	Baik
8.	Ruang Lab. Teknik Sepeda Motor	1 unit	Baik
9.	Ruang Lab. Tata Busana	1 unit	Baik

10.	Ruang Bimpen	1 unit	Baik
11.	Ruang OSIM	1 unit	Baik
12.	Musalla	1 unit	Baik
13.	Ruang Kamar Mandi Kepala Sekolah	1 unit	Baik
14.	Ruang Kamar Mandi Guru	1 unit	Baik
15.	Ruang Kamar Mandi Bimpen	1 unit	Baik
16.	Ruang Kamar Mandi Siswa	1 unit	Kurang Baik
17.	Kantin	1 unit	Kurang Baik
18.	Lapangan Olahraga		
	• Lap. Volley Ball	1 unit	Baik

#### b. Keadaan Siswa

Jumlah siswa SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar semuanya adalah 198 orang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Jumlah siswa SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar

No	Program study	Jumlah siswa			
		Kelas X	Kelas XI	Kelas XII	Total
1	Teknik pengelasan	10	15	13	38
2	Teknik instalasi listrik	23	16	0	39
3	Teknik sepeda motor	26	26	17	69
4	Tata busana	36	10	6	52
	<b>Jumlah</b>	95	67	36	198

### c. Keadaan Guru dan Pegawai

Tenaga guru dan pegawai yang berada di SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar berjumlah 38 dan guru yang di tambah tendik 40 guru orang Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Guru dan Pegawai SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar

No	Uraian	Guru	Tendik	PTK	PD
1	Laki-laki	11	1	12	143
2	Perempuan	27	1	28	44
	Total	38	2	40	187

Keterangan:

- Penghitungan jumlah PTK adalah yang sudah mendapat penugasan, berstatus aktif dan terdaftar di sekolah induk
- Singkatan :
  1. PTK = Guru ditambah Tendik
  2. PD = Peserta Didik

Tabel 4.3 menggambarkan jumlah guru dari berbagai bidang studi, sedangkan untuk bidang studi elektronika berjumlah 2 orang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini,

Tabel 4.4 Data Guru Elektronika SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar

No	Nama	Jenis kelamin	Status guru	Iulusan
1	Maulida Fadillah.ST	Perempuan	Guru PNS	Unsyiah
2	Hukman Syarif	Laki-laki	Guru PNS	ITB

## 2. Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini di SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar pada tanggal 13 November 2017 sampai dengan tanggal 15 November 2017. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta berkonsultasi dengan guru bidang studi Elektronika. Selanjutnya peneliti merancang jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Jadwal Kegiatan Penelitian SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar.

No	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Kelas	Kegiatan
1	Senin / 13 November 2017	90 menit	Kelas Eksperimen X Elektronika	Mengajar materi “pengukuran nilai resistor” Dengan menerapkan metode PBI
2	Selasa / 14 November 2017	90 menit	Kelas Eksperimen X Elektronika	Melanjutkan materi yang belum selesai, dengan menerapkan metode PBI
3	Rabu / 15 November 2017	90 menit	Kelas Eksperimen X Elektronika	Melanjutkan materi yang belum selesai, dengan menerapkan metode PBI, dan

## **B. Persiapan dan Pelaksanaan Uji Coba Pembelajaran**

### **1. Persiapan**

Untuk mengumpulkan data penelitian ini, peneliti mempersiapkan instrumen pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan metode PBI. Instrumen tersebut kembangkan Lembaran observasi, dan angket motivasi. RPP sebagai dasar atau pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran disusun sesuai dengan sintaks PBI.

### **2. Pelaksanaan Uji Coba Pembelajaran**

Setelah semua instrumen penelitian sudah di persiapkan, peneliti melaksanakan uji coba pembelajaran yang menggunakan metode PBI di kelas X (Kelas Eksperimen) pada materi “pengukuran nilai resistor”.

## **C. Analisis Deskriptif Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang akan dianalisis secara deskriptif adalah data observasi aktifitas siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta respon siswa terhadap motivasi mereka setelah mengikuti pembelajaran. Hasil analisis masing-masing data tersebut disajikan berikut ini.

## 1. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

### a. Hasil Pengamatan Observer Pertama (Haikal Rusdi)

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran pada materi pengukuran nilai resistor yang di nilai oleh observer pertama disajikan pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil observer pertama kemampuan guru mengelola pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-Rata
<b>Pendahuluan:</b>					
1	Kemampuan menumbuhkan minat belajar dan memotivasi siswa dengan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	3	4	5	4
2	Kemampuan mengaitkan pengalaman/peristiwa/masalah/kejadian yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang dipelajari	4	5	4	4,3
3	Kemampuan menginformasikan langkah-langkah pembelajaran	4	4	4	4
<b>Kegiatan Inti:</b>					
4	Kemampuan menjelaskan dan menamai konsep dari pengalaman siswa yang berhubungan dengan materi yang dipelajari	5	4	5	4,6
5	Kemampuan dalam membentuk dan mengelola kelompok	4	5	4	4,3
6	Kemampuan dalam memberikan kesempatan kepada siswa dalam penyelesaian soal	4	3	4	3,8
7	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal sendiri	4	4	4	4
8	Kemampuan mengiring siswa untuk melakukan pengulangan terhadap cara-cara menyelesaikan soal	4	5	4	4,3

9	Kemampuan dalam menguasai kelas	5	4	4	4,3
10	Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan	4	4	4	4
11	Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan	4	4	5	4,3
<b>Penutup:</b>					
12	Kemampuan menegaskan hal-hal penting intisari berkaitan dengan pembelajaran	4	4	4	4
13	Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/menutup pelajaran	5	4	4	4,3
<b>Kemampuan mengelola waktu</b>					
14	<b>Suasana kelas</b>				
	a. Kemampuan mengelola waktu	4	4	4	4
	b. Antusias siswa	4	4	4	4
	c. Antusias guru	4	4	3	3,8
<b>Jumlah</b>		<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>53,1</b>
<b>Nilai Rata-rata</b>		<b>4,12</b>	<b>4,12</b>	<b>4,12</b>	<b>4,08</b>

b. Hasil Pengamatan Observer kedua ( Akbarul Kautsar)

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran pada materi pengukuran nilai resistor yang di nilai oleh observer kedua disajikan pada Tabel 4.7 berikut

Tabel 4.7 Hasil observer kedua kemampuan guru mengelola pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-Rata
<b>Pendahuluan:</b>					
1	Kemampuan menumbuhkan minat belajar dan memotivasi siswa dengan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	4	4	5	4,3

2	Kemampuan mengaitkan pengalaman/peristiwa/masalah/kejadian yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang dipelajari	3	5	4	4
3	Kemampuan menginformasikan langkah-langkah pembelajaran	4	3	4	3,8
<b>Kegiatan Inti:</b>					
4	Kemampuan menjelaskan dan menamai konsep dari pengalaman siswa yang berhubungan dengan materi yang dipelajari	4	4	5	4,3
5	Kemampuan dalam membentuk dan mengelola kelompok	4	4	4	4
6	Kemampuan dalam memberikan kesempatan kepada siswa dalam penyelesaian soal	4	3	5	4
7	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal sendiri	3	4	4	3,8
8	Kemampuan mengiring siswa untuk melakukan pengulangan terhadap cara-cara menyelesaikan soal	4	5	4	4,3
9	Kemampuan dalam menguasai kelas	5	4	4	4,3
10	Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan	4	4	5	4,3
11	Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan	4	5	5	4,6
<b>Penutup:</b>					
12	Kemampuan menegaskan hal-hal penting intisari berkaitan dengan pembelajaran	3	4	4	3,8
13	Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/menutup pelajaran	5	4	4	4,3
<b>Kemampuan mengelola waktu</b>					
14	<b>Suasana kelas</b>				
	a. Kemampuan mengelola waktu	4	4	5	4,3
	b. Antusias siswa	4	4	4	4

c. Antusias guru	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	<b>66,1</b>
<b>Nilai Rata-rata</b>	<b>3,93</b>	<b>4,06</b>	<b>4,37</b>	<b>4,13</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.6 dan 4.7, terlihat bahwa setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran yang diamati oleh observer pertama dan kedua, termasuk dalam kategori baik dan sangat baik. Hal ini dapat dilihat berdasarkan RPP I, RPP II dan RPP III.

#### **a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) I**

Berdasarkan tabel 4.6 dan 4.7 dan mengacu pada kriteria Tingkat Kemampuan Guru (TKG) yang dilakukan oleh dua observer pada RPP I, yang telah diuraikan pada BAB III dengan menggunakan persamaan (1) diperoleh:

$$\text{Nilai} = \frac{(66+63)/2}{80} \times 100\% = 80,62\%$$

Berdasarkan dari nilai rata-rata hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran pada RPP I yang dilakukan oleh dua observer, menunjukkan bahwa perolehan hasil persentase rata-rata 80,62%. termasuk kedalam kategori sangat tinggi.

#### **b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) II**

Berdasarkan tabel 4.6 dan 4.7 dan mengacu pada kriteria Tingkat Kemampuan Guru (TKG) yang dilakukan oleh dua observer pada RPP I, yang telah diuraikan pada BAB III dengan menggunakan persamaan (1) diperoleh:

$$\text{Nilai} = \frac{(66+65)/2}{80} \times 100\% = 81,85\%$$

Berdasarkan dari nilai rata-rata hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran pada RPP II yang dilakukan oleh dua observer, menunjukkan bahwa perolehan hasil persentase rata-rata 81,85%. termasuk kedalam kategori sangat tinggi

### c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) III

Berdasarkan tabel 4.6 dan 4.7 dan mengacu pada kriteria Tingkat Kemampuan Guru (TKG) yang dilakukan oleh dua observer pada RPP I, yang telah diuraikan pada BAB III dengan menggunakan persamaan (1) diperoleh:

$$\text{Nilai} = \frac{(66+70)/2}{80} \times 100\% = 85\%$$

Berdasarkan dari nilai rata-rata hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran pada RPP III yang dilakukan oleh dua observer, menunjukkan bahwa perolehan hasil persentase rata-rata 85%. termasuk kedalam kategori sangat tinggi.

## 2. Aktifitas Siswa Selama Pembelajaran

### a. Aktifitas Siswa Observer Pertama (Haikal Rusdi)

Hasil pengamatan Aktifitas Siswa observer pertama Selama Pembelajaran pada materi pengukuran nilai resistor disajikan pada tabel 4.8 berikut

Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa Selama Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-Rata
1	<b>Pendahuluan:</b>				
	a. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	4	4	5	4,3
		4	3	4	3,6

	b. Menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi.	4	4	4	4
	c. Siswa memberikan pertanyaan/menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi.				
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti:</b>				
	a. Siswa mendengarkan pengarahan dari guru.	4	5	5	4,6
	b. Siswa berdiskusi atau bertanya antar siswa dalam kelompok.	4	3	4	3,6
	c. Siswa aktif menanggapi pendapat dari siswa yang lain.	3	3	4	3,3
	d. Siswa terfokus pada kegiatan pembelajaran (konsentrasi).	4	4	3	3,6
	e. Siswa aktif berinteraksi dengan siswa lain.	4	4	5	4,3
	f. Siswa kreatif dalam mengajukan ide/pendapat.	3	3	4	3,3
	g. Siswa aktif bekerja dalam kelompok.	3	4	3	3,3
	h. Siswa aktif memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.	4	4	4	4
<b>3</b>	<b>Penutup:</b>				
	a. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami kepada guru	4	5	5	4,6
	b. Siswa menyimpulkan hasil pelajaran.	4	3	4	3,6
	c. Siswa mendengarkan penegasan dari guru	4	4	5	4,3
<b>4</b>	<b>Jumlah</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>59</b>	<b>54,4</b>
	<b>Nilai Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>3,78</b>	<b>3,78</b>	<b>4,21</b>	<b>3,88</b>

b. Aktifitas Siswa Observer Kedua (Akbarul Kautsar)

Hasil pengamatan Aktifitas Siswa observer kedua Selama Pembelajaran pada materi pengukuran nilai resistor disajikan pada tabel 4.9 berikut

Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa Selama Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-Rata
<b>1</b>	<b>Pendahuluan:</b>				
	a. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	4	4	4	4

	b. Menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi.	4	5	4	4,3
	c. Siswa memberikan pertanyaan/menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi.	4	4	4	4
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti:</b>				
	a. Siswa mendengarkan pengarahan dari guru.	4	5	5	4,6
	b. Siswa berdiskusi atau bertanya antar siswa dalam kelompok.	4	4	4	4
	c. Siswa aktif menanggapi pendapat dari siswa yang lain.	4	3	4	3,6
	d. Siswa terfokus pada kegiatan pembelajaran (konsentrasi).	4	4	4	4
	e. Siswa aktif berinteraksi dengan siswa lain.	4	4	4	4
	f. Siswa kreatif dalam mengajukan ide/pendapat.	3	4	4	3,6
	g. Siswa aktif bekerja dalam kelompok.	3	4	4	3,6
	h. Siswa aktif memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.	4	4	4	4
<b>3</b>	<b>Penutup:</b>				
	a. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami kepada guru	4	4	5	4,3
	b. Siswa menyimpulkan hasil pelajaran.	4	4	4	4
	c. Siswa mendengarkan penegasan dari guru	4	5	5	4,6
<b>4</b>	<b>Jumlah</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>56,6</b>
	<b>Nilai Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>3,85</b>	<b>4,14</b>	<b>4,21</b>	<b>4,04</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap siswa yang dilakukan oleh dua pengamat, aktifitas siswa yang sudah efektif selama proses pembelajaran berlangsung yaitu kategori mendengar/memperhatikan penjelasan guru/teman. Pada RPP I, RPP II dan RPP III dapat dilihat tabel 4.8 dan 4.9 dikategori sudah ada peningkatan baik di kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup dengan

nilai rata-rata 3,88 dan 4,88). Dan jumlah nilai rata-rata dari dua obsever pengamatan aktivitas siswa hampir sama.

Pada RPP I dari dua pengamatan aktivitas siswa terdapat nilai rata-rata persentase 3,78% dan 3,85%, sedangkan pada RPP II sedikit meningkat dengan nilai rata-rata persentase 3,78% dan 4,14%. Sedangkan di RPP III juga sudah meningkat yaitu dengan nilai rata-rata persentase yang sama 4,21% dan 4,21%. Untuk mengetahui nilai presentase total keseluruhan nya dengan menggunakan rumus yang telah di tulis di BAB III dan dapat dilihat di tabel 4.10.

Tabel 4.10 Jumlah Nilai total keseluruhan dari Aktivitas siswa

<b>RPP I</b>	$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$ $\text{Nilai} = \frac{(53+54)/2}{70} \times 100\% = 76,42\%$
<b>RPP II</b>	$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$ $\text{Nilai} = \frac{(53+58)/2}{70} \times 100\% = 79,28\%$
<b>RPP III</b>	$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$ $\text{Nilai} = \frac{(59+59)/2}{70} \times 100\% = 84,28$
<b>Jumlah Total</b>	$\text{Nilai} = \frac{\text{nilai pertemuan 1} + \text{nilai pertemuan 2} + \text{nilai pertemuan 3}}{3}$ $\text{Nilai} = \frac{(76,42 + 79,28 + 84,28)}{3} \% = 79,99\%$

Berdasarkan dari nilai rata-rata pengamatan aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa hasil pengamatan terhadap

persentase yang diperoleh pada aktivitas siswa kelas eksperimen selama proses pembelajaran dimana diperoleh persentase rata-rata dari dua pengamat adalah 79,99 %. Hal ini sesuai dengan kriteria tingkat aktivitas siswa yang diperoleh yaitu termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan diatas dan kemudian disesuaikan dengan menggunakan kriteria tingkat aktivitas siswa sebagaimana pada BAB III

### 3. Motivasi Siswa

Data hasil pengamatan terhadap motivasi siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas X Elektronika sebanyak 15 orang siswa, dan tidak kesesuaian dengan sampel di BAB III dengan jumlah 22 orang siswa. Hal ini disebabkan karna siswa tidak hadir kesekolah, maka peneliti mengambil data sampel dengan jumlah 15 orang siswa. Data tersebut secara singkat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Nilai Pengamatan Motivasi Siswa Pada Kelas Eksperimen

No	Pertanyaan	Frekuensi (f)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Apakah anda merasa senang belajar dengan menggunakan metode PBI	15	-	100	-
2	Apakah anda merasakan perbedaan antara belajar melalui metode PBI dengan belajar seperti biasa	13	2	86,6	13,4
3	Apakah anda merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi pengukuran nilai resistor dengan menggunakan metode PBI	13	2	86,6	13,4

4	Apakah anda merasa lebih mandiri dalam belajar dengan menggunakan metode PBI	13	2	86,6	13,4
5	Apakah daya nalar dan kemampuan berpikir anda lebih berkembang saat pembelajaran dengan menggunakan metode PBI	13	2	86,6	13,4
6	Apakah pembelajaran dengan menggunakan metode PBI cocok diterapkan pada materi pengukuran nilai resistor	13	2	86,6	13,4
7	Apakah dengan menggunakan metode PBI membuat anda merasa lebih mudah untuk berinteraksi dengan teman	13	2	86,6	13,4
8	Apakah dengan menggunakan metode PBI dapat membuat anda lebih mudah menguasai pengukuran nilai resistor	13	2	86,6	13,4
9	Apakah anda dapat memahami dengan mudah materi pengukuran nilai resistor yang diajarkan dengan menggunakan metode PBI	13	2	86,6	13,4
10	Apakah sebelumnya guru pernah menggunakan pembelajaran metode PBI dalam mengajar materi resistor	13	2	86,6	13,4
Jumlah		<b>132</b>	<b>18</b>	<b>879,4</b>	<b>120,6</b>
Nilai Rata-Rata				<b>87,94%</b>	<b>12,06%</b>
Katagori				<b>Tinggi</b>	

Berdasarkan Tabel 4.11 maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil pengamatan terhadap motivasi siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode PBI pada kelas eksperimen diperoleh nilai persentase 87,94%. “Ini sesuai dengan kriteria observasi siswa 87,94 yaitu sangat tinggi. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan di atas dan kemudian disesuaikan dengan menggunakan kriteria tingkat aktivitas siswa di BAB III sebagai berikut.

Kriteria penilaian hasil aktivitas siswa.

76 - 100 % = Sangat tinggi

51 - 75 % = Tinggi

26 - 50 % = Rendah

0 - 25% = Sangat rendah

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, diperoleh presentase hasil adalah (87,94%) yaitu pada kriteria penilaian sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode PBI pada kelas eksperimen terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi pengukuran nilai resistor .

#### **D. Pembahasan**

##### **1. Hasil Observasi**

##### **a. Aktivitas Guru Selama pembelajaran**

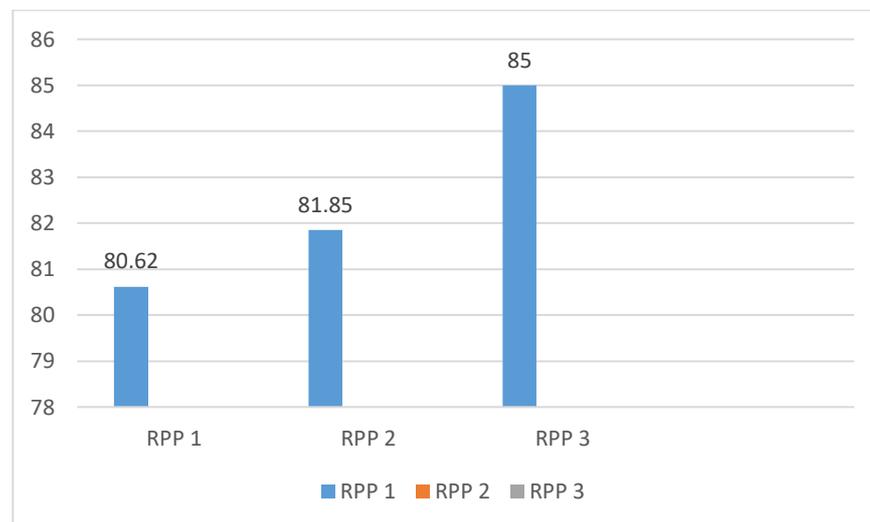
Berdasarkan hasil pengamatan observasi terhadap guru siselama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh pengamat (Haikal Rusdi dan Akbarul Kautsar) terdapat peningkatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan ke tiga. Hal ini dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 4.12 hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran

<b>RPP</b>	<b>Pertemuan</b>	<b>Nilai</b>	<b>Hasil</b>
RPP I	1	Nilai = $\frac{(66+63)/2}{80} \times 100\%$	80,62%

RPP II	2	Nilai = $\frac{(66+65)/2}{80} \times 100\%$	81,85%
RPP III	3	Nilai = $\frac{(66+70)/2}{80} \times 100\%$	85%

Untuk presentase nilai pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas X elektronika pada materi pengukuran nilai resistor dengan menggunakan metode PBI, selanjutnya dapat dilihat grafik dibawah ini:



Gambar 3.1 Grafik pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran

#### **b. Aktifitas Siswa Selama pembelajaran**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh pengamat (Haikal Rusdi dan Akbarul Kautsar), pada setiap siklus, diketahui bahwa aktifitas siswa selama pembelajaran adalah efektif. Hal ini sesuai dengan persentase kesesuaian waktu ideal yang telah ditetapkan pada setiap aspek pengamatan aktivitas siswa (sebagaimana yang telah diuraikan pada bab III).

Dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode PBI, suasana siswa belajar dalam kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode PBI pada materi pengukuran nilai resistor. Ini bisa dilihat ketika siswa melakukan resume masing-masing sesuai dengan yang mereka inginkan, tanya jawab dengan guru mengenai materi yang sedang dipelajari, dan siswa aktif dalam kegiatan kelompok untuk menjawab/solusi atas permasalahan yang diberikan oleh guru. Suasana kelas selama proses pembelajaran berlangsung lebih menyenangkan sehingga siswa dapat belajar dengan optimal, Sedangkan kendala yang dihadapi oleh siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode PBI adalah waktu yang kurang memadai sehingga siswa kurang memahami masalah perhitungan nilai resistor dengan menggunakan rumus dan juga kode warna resistor, sehingga menyebabkan lamban dalam memahami materi.

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada pertemuan pertama masih ada yang kurang baik. Hal ini dapat kita lihat dari hasil akumulasi nilai dari pengamat 1 dan pengamat 2. Pada pengamat 1 dan 2 jumlah nilai dari aspek-aspek penilaian yang telah ditentukan dengan jumlah nilai 53 dan 54, atau persentase 76,42% yang masuk pada kriteria sangat baik.

Pada pertemuan kedua dapat kita simpulkan bahwa aktifitas siswa pada pengamat 1 dan pengamat 2 dengan jumlah nilai 53 dan 58, Jadi, pada pertemuan kedua jumlah nilai persentase keseluruhan baik dari pengamat 1 maupun pengamat 2 adalah 79,28%, masuk pada kategori sangat baik. Pada pertemuan ketiga dapat

disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada pengamat 1 dan pengamat 2 dengan jumlah nilai 59 dan 59, pada pertemuan ketiga jumlah nilai persentase keseluruhan baik dari pengamat 1 maupun pengamat 2 adalah 84,28% sangat baik sesuai dengan kriteria di BAB III.

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dapat disimpulkan bahwa aktifitas siswa dalam tiap-tiap pertemuan adalah efektif, hal ini disebabkan kemampuan dasar siswa yang sudah cukup memadai. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hudojo yaitu “Mempelajari konsep B yang berdasarkan konsep A, maka siswa perlu memahami lebih dulu konsep A, karena tanpa memahami konsep A tidak mungkin siswa memahami konsep B”.<sup>1</sup>Selain itu, para siswa sudah terbiasa dengan kondisi belajar secara berdiskusi. Aktivitas siswa efektif disebabkan karena penyajian LKS dan soal-soal yang memudahkan siswa untuk menemukan sendiri penyelesaiannya sehingga mereka akan terbiasa aktif dan merasa puas dengan hasil karya sendiri. Guru berfungsi sebagai pembimbing dan pengarah saja.

Lebih jelasnya dapat di lihat grafik aktivitas siswa saat pembelajaran dengan menggunakan metode PBI pada materi pengukuran nilai resistor dibawah ini:

---

<sup>1</sup> Herman Hudojo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal.4



Gambar 3.2 Grafik Aktifitas Siswa

## 2. Motivasi Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap motivasi siswa selama kegiatan pembelajaran Elektronika pada materi pengukuran nilai resistor, dengan nilai rata-rata yang menjawab Ya adalah 87,94%, dan yang menjawab Tidak dengan nilai rata-rata adalah 12,06%, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *metode problem based instruction* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada kelas X Elektronika.

Indikator soal yang digunakan dalam koesioner untuk melihat motivasi belajar siswa yaitu ketertarikan pada tugas, memiliki ketekunan, kreativitas, aktivitas dalam belajar, dan disiplin. semua indikator diatas tercapai dengan menggunakan metode PBI sebagai penggerak atau dorongan keberhasilan meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi “pengukuran nilai resistor” pada kelas X Elektronika. Sama halnya yang dikatakan oleh Hakim bahwa yang dimaksud dengan motivasi : “Motivasi didefinisikan sebagai suatu dorongan kehendak yang

menyebabkan seseorang melakukan suatu perbuatan untuk mencapai tujuan tertentu.”<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Jakarta: Puspa Swara, 2001), hal. 26



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan metode *problem based instruction* yang diamati oleh dua observer mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya secara klasikal telah mencapai ketuntasan yaitu, pada pertemuan pertama 80.62%, pertemuan kedua 81.85 %, dan pertemuan ketiga 85%.
- 2) Hasil observasi keaktifan siswa dengan menggunakan metode *problem based instruction* juga mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya yaitu, pertemuan pertama 76,42% , pertemuan kedua 79,28% dan pertemuan ketiga 84,28%.
- 3) Hasil motivasi siswa sebanyak 87,94% memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan metode *problem based instruction* pada materi pengukuran nilai resistor.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat meneruskan penggunaan metode PBI (*Problem Based Instruction*) dalam proses pembelajaran. Karena penerapan metode PBI (*Problem Based Instruction*) terbukti efektif dalam meningkatkan Prestasi dan Motivasi siswa.
2. Diharapkan kesadaran setiap guru elektronika agar dapat menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan karakter siswa dan jenis materi yang akan diajarkan.
3. Pihak sekolah boleh merekomendasikan kepada guru untuk menerapkan metode PBI dalam proses pembelajaran pada mata pembelajaran lainnya di SMKN 1 Darul Kamal.
4. Pihak sekolah diharapkan melakukan pendampingan dan pelatihan tentang pelaksanaan metode PBI kepada kalangan guru, agar menciptakan suasana belajar yang efektif dan bagus.
5. Diharapkan sekolah mampu menyediakan sarana dan prasarana yang mampu mendukung operasi pelaksanaan metode PBI.
6. Disarankan kepada pihak lain yang melakukan penelitian yang sama, selanjutnya menerangkan metode PBI pada materi lain sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsimi. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Abbas, N. (2004). Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) dalam Pembelajaran Matematika di SMU. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10 (051): 831-840.
- Aisyah, N. (2003). Efektivitas Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) pada Mata Pelajaran Matematika SLTP Melalui Pola Kolaboratif. *Jurnal Forum Kependidikan*, 23(1): 13-27.
- Buhan Nurgiyantoro. (2002). BKK, "*Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*", Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Emzir. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kuantitatif dan Kualitatif*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Group. Thursan Hakim. (2001). *Belajar Secara Efektif*, Jakarta, Puspa Swara .
- Hadari Nawawi. (1997). *Administrasi Pendidikan*, Jakarta : CV.Haji Masagung.
- Hobri, H. (2009). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: CSS jember.
- Jemari Mardi. (2007). *Penyusunan Instrumen Hasil Belajar*, Yogyakarta UNY Press. .
- Mustaqim. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Ngalim Purwanto. (1996). *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nasution. (2000). *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (online), diakses tgl 26 juli 2017 melalui situs: <https://unitedscience.wordpress.com/ipa-1/bab-i-pengukuran/>
- (online), diakses melalui situs :<https://id.wikipedia.org/wiki/Resistor/> 25 agustus 2017
- (online) di akses tgl 07-09-2017 di Source: <http://www.eurekapedidikan.com/2015/02/model-problem-based-instruction.html>

- Suharsimi Arikunto. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sardiman A.M.m. (1996). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.
- Salnadi Sutadipur. (1996). *Aneka Problem Keguruan*, Bandung : Angkasa .
- Suharsimi Arikunto. (2007). *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. (1992). *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Bina Aksara.
- Syaiful Bahri Djamarah. (2010). *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta,
- Trianto. (2009 ). *Mendesain Model Pembelajaran Indivatif-Progresif*, Jakarta: Prenada Media
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Pohan Rusdin. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Yokyakarta: Ar-Rijal Institut.
- Poewardaminta. (1990). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pustaka.
- Prasetyo Irawan, Suciati dan IGK Wardani. (2010) *Teori Belajar, Motivasi dan Keterampilan Mengajar*, (Jakarta : PAU-PPAI Universitas Terbuka).

## Lampiran 1

### SK Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY  
Nomor: B-10640/ Un.08/FTK/PP.00.9/11/2017

TENTANG  
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi Mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing;  
: b. Bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat sebagai pembimbing Skripsi dimaksud;
- Mengingat :  
1. Undang Undang Nomor 20 tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang Undang Nomor 14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen  
3. Undang Undang Nomor 12 Tahun 2012, Tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (PTE) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, tanggal 09 November 2017

#### MEMUTUSKAN

Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Dr. Silahuddin, S.Ag, M.Ag Sebagai pembimbing Pertama
2. Sadrina, ST, M.Sc Sebagai pembimbing Kedua

Untuk membimbing skripsi :

Nama : Yulidatullah  
NIM : 140211024  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul Skripsi : Penggunaan metode PBI (*Problem Based Instruction*) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pengukuran nilai Resistor di kelas X SMK 1 Muhammadiyah Banda Aceh

- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh 2017;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh,  
Pada Tanggal : 09 November 2017  
An. Rektor  
Dekan,



Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PTE FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2

**Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-1846 /Un.08/FTK.1/TL 00/02/2018

12 Februari 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Yulidatullah  
N I M : 140 211 024  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro  
Semester : VII  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
A l a m a t : Jl.Laksamana Malahayati Ujong Batee Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Penggunaan Metode Problem Based Instructioan (PBI) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pengukuran Nilai Yesistor di Kelas X SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



An Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Sri Suyanta

Lampiran 3

Surat Selesai Penelitian di SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 1 DARUL KAMAL



Jln. Tgk.Chiek Empetring Km.9 Darul Kamal Kabupaten Aceh Besar 23352  
Email : smkdarulkamal1@yahoo.com

Nomor : 070/ 095/2018  
Lampiran : -  
Hal : Izin pengumpulan data penelitian

Yth . Pembantu Dekan I  
FTK. UIN Ar-Raniry  
Di-  
Darussalam Banda Aceh.

Dengan hormat,

Memenuhi surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan(FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Nomor B-1577/Un.08/TU-FTK/TL.00/02/2018 tanggal 13 - 15 November 2017 tentang permohonan izin pengumpulan data penelitian atas nama.

Nama : Yulidatullah  
NIM : 140211024  
Jurusan/Program : Pendidikan Teknik Elektro  
Jenjang : S-1 Pendidikan Teknik Elektro  
Alamat : Jl. Laksamana Malahayati Neuheun Ujong Bate  
Aceh Besar

Telah melaksanakan pengumpulan data untuk penyusunan skripsi dengan judul "Penggunaan Metode *Problem Based Instruction* (PBI) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pengukuran Nilai Resistor Kelas X Di Smk Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar".

Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas kerja sama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Darul Kamal, 14 Februari 2018  
Kepala Sekolah,



Yuniati, S.Pd., M.Pd.  
NIP197207141998012 005

Tembusan:

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Aceh.
2. Arsip.

*Lampiran 4*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Darul Kamal  
Kelas/Semester : X / 1  
Mata Pelajaran : Elektronika Dasar  
Topik : Pengukuran Komponen Resistor  
Waktu : 1 x 30 menit

**A. Kompetensi Inti SMKN 1 Darul Kamal kelas X:**

- 1) Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2) Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3) Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- 4) Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

- 1) Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2) Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

- 3) Memahami tentang komponen pasif resistor, mengenal macam-macam resistor
- 4) Mengenal dan dapat membaca kode warna dari sebuah resistor, menganalisa hambatan pada kawat.
- 5) Melakukan praktikum pengukuran terhadap komponen resistor dan menganalisa pengaruh temperatur pada hambatan penghantar

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 1) Terlibat aktif dalam pembelajaran pengukuran komponen Elektronika.
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 3) Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 4) Menjelaskan menghitung nilai resistor dengan menggunakan kode warna
- 5) Melakukan percobaan komponen resistor dengan menggunakan multimeter

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan kegiatan diskusi dan praktek secara kelompok dalam pembelajaran pengukuran komponen elektronika ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

- 1) Menjelaskan kembali pengertian fungsi komponen pasif resistor
- 2) Menyatakan macam-macam resistor
- 3) Mengenal dan dapat membaca kode warna dari sebuah resistor
- 4) Menganalisa hambatan pada kawat penghantar dengan menggunakan multimeter

### **E. Materi Ajar**

#### **1. Pengertian Resistor**

Resistor merupakan komponen elektronika yang dapat difungsikan untuk menahan atau menghambat arus listrik. Besarnya nilai tahanan atau hambatan sebuah resistor bisa kita lihat melalui kode warna atau tulisan nilai tahanan yang ada pada bodinya dan bisa juga dengan menggunakan bantuan alat ukur hambatan. Resistor yang nilai tahanannya dinyatakan dengan angka sudah dapat kita tentukan nilainya secara langsung, namun kita tetap perlu melakukan pengukuran dengan alat ukur untuk memastikan baik atau tidaknya resistor tersebut. Sedangkan resistor yang menggunakan gelang warna kita harus menggunakan aturan kode warna resistor untuk menentukan nilai tahanannya

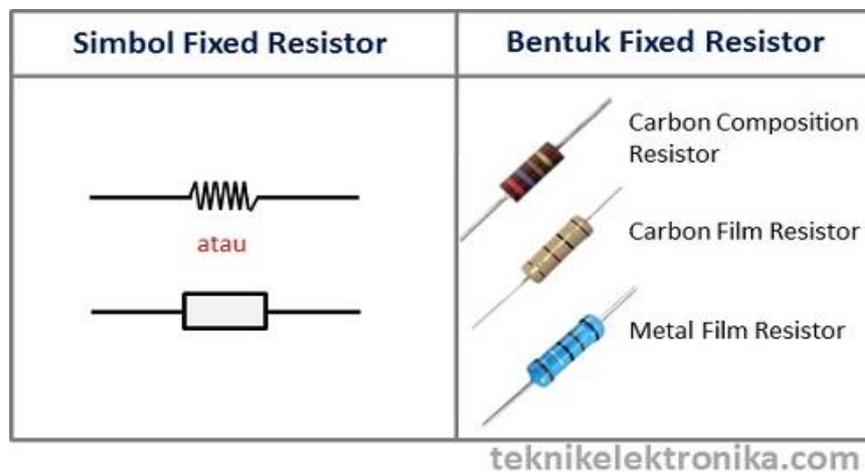
## 2. Jenis-jenis Resistor

Pada umumnya Resistor dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah Fixed Resistor, Variable Resistor, Thermistor dan LDR.

### a. Fixed Resistor

Fixed Resistor adalah jenis Resistor yang memiliki nilai resistansinya tetap. Nilai Resistansi atau Hambatan Resistor ini biasanya ditandai dengan kode warna ataupun kode Angka. Anda dapat membaca artikel .

#### Bentuk dan Simbol Fixed Resistor :



Yang tergolong dalam Kategori Fixed Resistor berdasarkan Komposisi bahan pembuatnya diantaranya adalah :

#### 1) Carbon Composition Resistor (Resistor Komposisi Karbon)

Resistor jenis Carbon Composition ini terbuat dari komposisi karbon halus yang dicampur dengan bahan isolasi bubuk sebagai pengikatnya (binder) agar mendapatkan nilai resistansi yang diinginkan. Semakin banyak bahan karbonnya semakin rendah pula nilai resistansi atau nilai hambatannya.

Nilai Resistansi yang sering ditemukan di pasaran untuk Resistor jenis Carbon Composition Resistor ini biasanya berkisar dari  $1\Omega$  sampai  $200M\Omega$  dengan daya  $1/10W$  sampai  $2W$ .

#### 2) Carbon Film Resistor (Resistor Film Karbon)

Resistor Jenis Carbon Film ini terdiri dari film tipis karbon yang diendapkan Subtrat isolator yang dipotong berbentuk spiral. Nilai resistansinya tergantung pada proporsi karbon dan isolator. Semakin banyak bahan karbonnya semakin rendah pula nilai resistansinya. Keuntungan

Carbon Film Resistor ini adalah dapat menghasilkan resistor dengan toleransi yang lebih rendah dan juga rendahnya kepekaan terhadap suhu jika dibandingkan dengan Carbon Composition Resistor.

Nilai Resistansi Carbon Film Resistor yang tersedia di pasaran biasanya berkisar antara  $1\Omega$  sampai  $10M\Omega$  dengan daya  $1/6W$  hingga  $5W$ . Karena rendahnya kepekaan terhadap suhu, Carbon Film Resistor dapat bekerja di suhu yang berkisar dari  $-55^{\circ}C$  hingga  $155^{\circ}C$ .

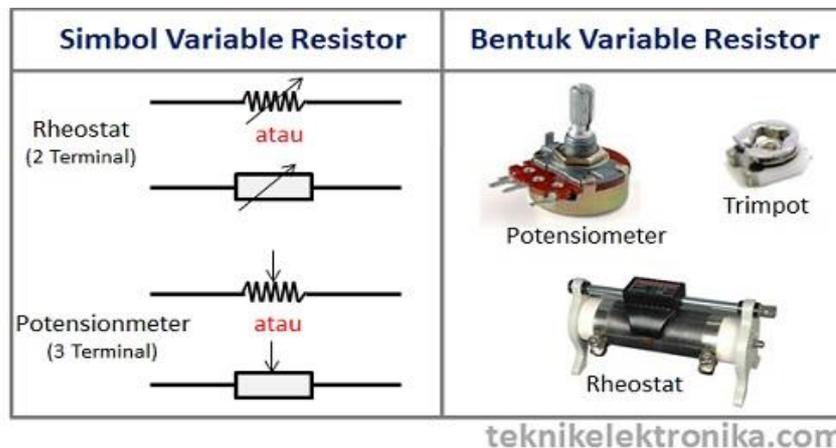
### 3) Metal Film Resistor (Resistor Film Logam)

Metal Film Resistor adalah jenis Resistor yang dilapisi dengan Film logam yang tipis ke Subtrat Keramik dan dipotong berbentuk spiral. Nilai Resistansinya dipengaruhi oleh panjang, lebar dan ketebalan spiral logam. Secara keseluruhan, Resistor jenis Metal Film ini merupakan yang terbaik diantara jenis-jenis Resistor yang ada (Carbon Composition Resistor dan Carbon Film Resistor).

#### b. Variable Resistor

Variable Resistor adalah jenis Resistor yang nilai resistansinya dapat berubah dan diatur sesuai dengan keinginan. Pada umumnya Variable Resistor terbagi menjadi Potensiometer, Rheostat dan Trimpot.

#### Bentuk dan Simbol Variable Resistor



#### 1) Potensiometer

Potensiometer merupakan jenis Variable Resistor yang nilai resistansinya dapat berubah-ubah dengan cara memutar porosnya melalui sebuah Tuas yang terdapat pada Potensiometer. Nilai Resistansi Potensiometer biasanya tertulis di badan Potensiometer dalam bentuk kode angka.

## 2) Rheostat

Rheostat merupakan jenis Variable Resistor yang dapat beroperasi pada Tegangan dan Arus yang tinggi. Rheostat terbuat dari lilitan kawat resistif dan pengaturan Nilai Resistansi dilakukan dengan penyapu yang bergerak pada bagian atas Toroid

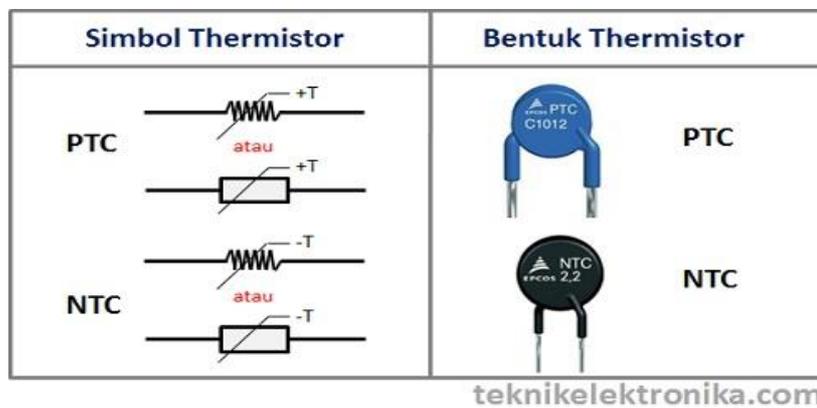
## 3) Preset Resistor (Trimpot)

Preset Resistor atau sering juga disebut dengan Trimpot (Trimmer Potensiometer) adalah jenis Variable Resistor yang berfungsi seperti Potensiometer tetapi memiliki ukuran yang lebih kecil dan tidak memiliki Tuas. Untuk mengatur nilai resistansinya, dibutuhkan alat bantu seperti Obeng kecil untuk dapat memutar porosnya.

### c. Thermistor (Thermal Resistor)

Thermistor adalah Jenis Resistor yang nilai resistansinya dapat dipengaruhi oleh suhu (Temperature). Thermistor merupakan Singkatan dari "Thermal Resistor". Terdapat dua jenis Thermistor yaitu Thermistor NTC (Negative Temperature Coefficient) dan Thermistor PTC (Positive Temperature Coefficient).

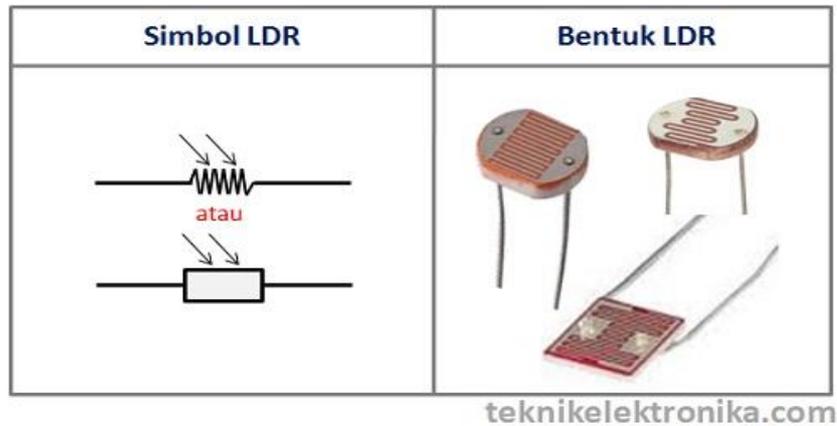
#### Bentuk dan Simbol Thermistor :



### d. LDR (Light Dependent Resistor)

LDR atau Light Dependent Resistor adalah jenis Resistor yang nilai Resistansinya dipengaruhi oleh intensitas Cahaya yang diterimanya. Untuk lebih jelas mengenai LDR.

## Bentuk dan Simbol LDR



### e. Fungsi-fungsi Resistor

Fungsi-fungsi Resistor di dalam Rangkaian Elektronika diantaranya adalah sebagai berikut :

- Sebagai Pembatas Arus listrik
- Sebagai Pengatur Arus listrik
- Sebagai Pembagi Tegangan listrik
- Sebagai Penurun Tegangan listrik

### F. Model/Metode Pembelajaran

- 1) PBI (*Problem Based Instruction*)
- 2) Diskusi
- 3) Kelompok

### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salam pembuka; Doa, Presensi</li> <li>• Memotivasi siswa</li> <li>• Tanya jawab tentang ketentuan yang berlaku dalam definisi komponen elektronika terutama resistor</li> </ul>	5 menit
<b>Inti</b>	1. Eksplorasi	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan kompetensi dan indikator yang harus dicapai</li> </ul> <p>2. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan prosedur dan K3 untuk komponen elektronika</li> <li>• Siswa mendiskusikan definisi tentang komponen elektronika terutama tentang resistor</li> <li>• Siswa mendiskusikan rancangan dan persiapan pengukuran komponen elektronika</li> <li>• Siswa mendiskusikan menyebutkan pengertian resistor</li> <li>• Menyebutkan kegunaan dan fungsi dari resistor dalam teknik listrik dan elektronika</li> <li>• Menyebutkan macam – macam resistor yang digunakan dalam bidang teknik listrik dan elektronika</li> </ul> <p>3. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab tentang kesulitan siswa</li> <li>• Siswa menanyakan masalah definisi komponen resistor sebagai komponen elektronika</li> <li>• Siswa menyimpulkan hasil pengukuran</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta menyimpulkan tentang pengetahuan dan fungsi dari komponen resistor</li> <li>• Guru memberikan kesimpulan tentang kegunaan dan fungsi resistor sebagai komponen elektronika.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan beri salam.</li> </ul>	5 menit

#### H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

- 1) Alat : Alat ukur Multi meter
- 2) Bahan : Bahan elektronika yang dapat diukur seperti resistor
- 3) Sumber Belajar: Buku Teknik Elektronika, buku teknik pengukuran, konsep dasar listrik dan elektronika dan sumber ajar lainnya yang relevan

#### I. Penilaian Hasil Belajar

- 1) Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
- 2) Prosedur Penilaian:

#### J. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Soal	Jawaban
1. Apa pengertian resistor?	Resistor adalah komponen Elektronika Pasif yang memiliki nilai resistansi atau hambatan tertentu yang berfungsi untuk membatasi dan mengatur arus listrik dalam suatu rangkaian Elektronika
2. Apa fungsi dari resistor?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sebagai Pembatas Arus listrik</li><li>• Sebagai Pengatur Arus listrik</li><li>• Sebagai Pembagi Tegangan listrik</li><li>• Sebagai Penurun Tegangan listrik</li></ul>
3. Sebutkan macam-macam resistor variabel?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potensiometer</li><li>• Rheostat</li><li>• Preset Resistor (Trimpot)</li></ul>
4. Sebutkan macam-macam resistor fixed?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carbon Composition Resistor (Resistor Komposisi Karbon)</li><li>• Carbon Film Resistor (Resistor Film Karbon)</li><li>• Metal Film Resistor (Resistor Film Logam)</li></ul>

5. Apa pengertian dari resistor LDR	LDR atau Light Dependent Resistor adalah jenis Resistor yang nilai Resistansinya dipengaruhi oleh intensitas Cahaya yang diterimanya
-------------------------------------	--

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Agus Rianto	√				√			√	
2	Annas			√		√			√	
3	Ardiansyah		√			√			√	
4	Diraja Nasrullah	√			√			√		
5	Fairuz Ahdzari		√		√			√		
6	Habil Maulana		√		√				√	
7	Hamdan Lillah									
8	Haris Maulana	√			√			√		
9	Hermansyah		√			√			√	
10	Ilham Maulana		√			√			√	
11	M. Rafiq Hariri			√			√			√
12	M. Raihan Martunis			√			√			√
13	Muhammad Yasir			√			√			√
14	Muhammad Afrizal			√			√			√
15	Muhammad Iqbal	√					√		√	
16	Muharril	√				√			√	
17	Najmu Bashir		√			√		√		
18	Rahmat Farhan	√				√			√	
19	Reza Mustaqim	√			√			√		
20	Syukran			√		√			√	
21	Wanda Hidayat			√			√			√
22	Taufiq			√			√			√
23	Zulbahri			√			√			√

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Agus Rianto		$\surd$	
2	Annas			$\surd$
3	Ardiansyah	$\surd$		
4	Diraja Nasrullah	$\surd$		
5	Fairuz Ahdzari		$\surd$	
6	Habil Maulana		$\surd$	
7	Hamdan Lillah			$\surd$
8	Haris Maulana		$\surd$	
9	Hermansyah			$\surd$
10	Ilham Maulana		$\surd$	
11	M. Rafiq Hariri			$\surd$
12	M. Raihan Martunis			$\surd$
13	Muhammad Yasir			$\surd$
14	Muhammad Afrizal			$\surd$
15	Muhammad Iqbal		$\surd$	
16	Muharril	$\surd$		
17	Najmu Bashir		$\surd$	
18	Rahmat Farhan	$\surd$		
19	Reza Mustaqim	$\surd$		
20	Syukran	$\surd$		

21	Wanda Hidayat		√	
22	Taufiq			√
23	Zulbahri			√

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Aceh Besar 13 November 2017

Guru Pengajar

*Lampiran 5*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Darul Kamal  
Kelas/Semester : X / 1  
Mata Pelajaran : Elektronika Dasar  
Topik : Pengukuran Komponen Resistor  
Waktu : 2 x 45 menit

**A. Kompetensi Inti SMKN 1 Darul Kamal kelas X:**

- 1) Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2) Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3) Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- 4) Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

- 1) Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2) Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

- 3) Memahami tentang komponen pasif resistor, mengenal macam-macam resistor
- 4) Mengenal dan dapat membaca kode warna dari sebuah resistor, menganalisa hambatan pada kawat.
- 5) Melakukan praktikum pengukuran terhadap komponen resistor dan menganalisa pengaruh temperatur pada hambatan penghantar

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 1) Terlibat aktif dalam pembelajaran pengukuran komponen Elektronika.
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 3) Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 4) Menjelaskan menghitung nilai resistor dengan menggunakan kode warna
- 5) Melakukan percobaan komponen resistor dengan menggunakan multimeter

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan kegiatan diskusi dan praktek secara kelompok dalam pembelajaran pengukuran komponen elektronika ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

- 1) Menjelaskan kembali pengertian fungsi komponen pasif resistor
- 2) Menyatakan macam-macam resistor
- 3) Mengenal dan dapat membaca kode warna dari sebuah resistor
- 4) Menganalisa hambatan pada kawat penghantar dengan menggunakan multimeter

## E. Materi Ajar

### 1. Cara Menghitung Nilai Resistor

**Cara Menghitung Nilai Resistor** merupakan komponen penting dan sering dijumpai dalam sirkuit Elektronik. Boleh dikatakan hampir setiap sirkuit Elektronik pasti ada Resistor. Tetapi banyak diantara kita yang bekerja di perusahaan perakitan Elektronik maupun yang menggunakan peralatan Elektronik tersebut tidak mengetahui cara membaca kode warna ataupun kode angka yang ada ditubuh Resistor itu sendiri.

Berdasarkan bentuknya dan proses pemasangannya pada PCB, Resistor terdiri 2 bentuk yaitu bentuk Komponen Axial/Radial dan Komponen Chip. Untuk bentuk Komponen Axial/Radial, nilai resistor diwakili oleh kode warna sehingga kita harus mengetahui cara membaca dan mengetahui nilai-nilai yang terkandung dalam warna tersebut sedangkan untuk komponen chip, nilainya diwakili oleh Kode tertentu sehingga lebih mudah dalam membacanya. Kita juga bisa mengetahui nilai suatu Resistor dengan cara menggunakan alat pengukur Ohm Meter atau MultiMeter. Satuan nilai Resistor adalah Ohm ( $\Omega$ ).

### 2. Cara menghitung nilai Resistor berdasarkan Kode Warna

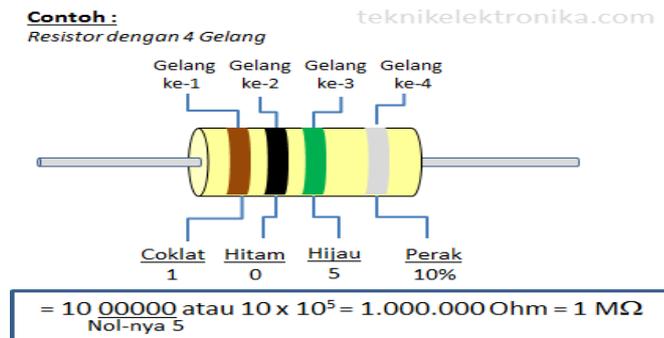
Seperti yang dikatakan sebelumnya, nilai Resistor yang berbentuk Axial adalah diwakili oleh Warna-warna yang terdapat di tubuh (body) Resistor itu sendiri dalam bentuk Gelang. Umumnya terdapat 4 Gelang di tubuh Resistor, tetapi ada juga yang 5 Gelang.

Gelang warna Emas dan Perak biasanya terletak agak jauh dari gelang warna lainnya sebagai tanda gelang terakhir. Gelang Terakhirnya ini juga merupakan nilai toleransi pada nilai Resistor yang bersangkutan

Tabel dibawah ini adalah warna-warna yang terdapat di Tubuh Resistor :

KODE WARNA	PITA KE-1	PITA KE-2	PITA KE-3	PITA KE-4
HITAM	0	0	$10^0$	-
COKLAT	1	1	$10^1$	-
MERAH	2	2	$10^2$	-
ORANGE	3	3	$10^3$	-
KUNING	4	4	$10^4$	-
HIJAU	5	5	$10^5$	-
BIRU	6	6	$10^6$	-
UNGU	7	7	$10^7$	-
ABU-ABU	8	8	$10^8$	-
PUTIH	9	9	$10^9$	-
EMAS	-	-	$10^{-1}$	5 %
PERAK	-	-	$10^{-2}$	10 %
Tak Berwarna	-	-	-	20 %

### 3. Perhitungan untuk Resistor dengan 4 Gelang warna :

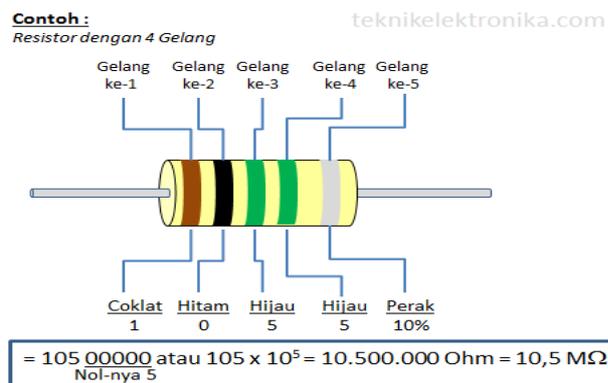


1. Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)
2. Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2
3. Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-3 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10n)
4. Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut

#### Contoh :

1. Gelang ke 1 : Coklat = 1
2. Gelang ke 2 : Hitam = 0
3. Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan  $10^5$
4. Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%
5. Maka nilai Resistor tersebut adalah  $10 * 10^5 = 1.000.000 \text{ Ohm}$  atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.

### 4. Perhitungan untuk Resistor dengan 5 Gelang warna :



1. Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)
2. Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2
3. Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-3

4. Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-4 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 ( $10^n$ )
5. Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut

**Contoh :**

1. Gelang ke 1 : Coklat = 1
2. Gelang ke 2 : Hitam = 0
3. Gelang ke 3 : Hijau = 5
4. Gelang ke 4 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan  $10^5$
5. Gelang ke 5 : Perak = Toleransi 10%

Maka nilai Resistor tersebut adalah  $105 * 10^5 = 10.500.000$  Ohm atau 10,5 MOhm dengan toleransi 10%.

**Contoh-contoh perhitungan lainnya :**

- Merah, Merah, Merah, Emas  $\rightarrow 22 * 10^2 = 2.200$  Ohm atau 2,2 Kilo Ohm dengan 5% toleransi
- Kuning, Ungu, Orange, Perak  $\rightarrow 47 * 10^3 = 47.000$  Ohm atau 47 Kilo Ohm dengan 10% toleransi

Cara menghitung Toleransi :

- $2.200$  Ohm dengan Toleransi 5% =
- $2200 - 5\% = 2.090$
- $2200 + 5\% = 2.310$
- ini artinya nilai Resistor tersebut akan berkisar antara  $2.090$  Ohm  $\sim$   $2.310$  Ohm

Untuk mempermudah menghafalkan warna di Resistor, kami memakai singkatan seperti berikut :

<b>HI CO ME O KU JAU BI UNG A PU</b>
(Hitam, COklat, MErah, Orange, KUning. HiJAU, BIru, UNGu, Abu-abu, PUtih)

**F. Model/Metode Pembelajaran**

- 1) PBI (*Problem Based Instruction*)
- 2) Diskusi
- 3) Kelompok

### G. Kegiatan Pembelajaran

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Salam pembuka; Doa, Presensi</li><li>• Memotivasi siswa</li><li>• Tanya jawab tentang ketentuan yang berlaku dalam definisi kode warna komponen elektronika terutama resistor</li></ul>	10 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Eksplorasi<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyampaikan kompetensi dan indikator yang harus dicapai</li></ul></li><li>2) Elaborasi<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mendiskusikan prosedur dan K3 untuk komponen elektronika</li><li>• Siswa mendiskusikan definisi tentang komponen elektronika terutama tentang resistor</li><li>• Siswa mendiskusikan rancangan dan persiapan kode warna komponen resistor elektronika</li><li>• Siswa mendiskusikan menyebutkan kode warna resistor</li><li>• Menghitung kode warna resistor dalam teknik listrik dan elektronika</li><li>• Menyebutkan macam – macam kode warna resistor yang digunakan dalam bidang teknik listrik dan elektronika</li></ul></li><li>3) Konfirmasi<ul style="list-style-type: none"><li>• Tanya jawab tentang kesulitan siswa</li><li>• Siswa menanyakan masalah kode komponen resistor sebagai komponen elektronika</li><li>• Guru memberi lks kepada siswa untuk di kerjakan</li><li>• Siswa menyimpulkan hasil pengukuran</li></ul></li></ol>	70 menit

<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta menyimpulkan kode warna komponen resistor</li> <li>• Guru memberikan kesimpulan tentang kegunaan kode warna komponen eketronika.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan beri salam.</li> </ul>	10 menit
----------------	--	----------

#### H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

- 1) Alat : Alat ukur Multi meter
- 2) Bahan : Bahan elektronika yang dapat diukur seperti resistor
- 3) Sumber Belajar: Buku Teknik Elektronika, buku teknik pengukuran, konsep dasar listrik dan elektronika dan sumber ajar lainnya yang relevan

#### I. Penilaian Hasil Belajar

- 1) Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
- 2) Prosedur Penilaian:

#### J. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Soal	Jawaban
1. Cara Perhitungan untuk Resistor dengan 4 Gelang warna?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)</li> <li>• Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2</li> <li>• Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-3 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (<math>10^n</math>)</li> <li>• Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut</li> </ul> <p><b>Contoh :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelang ke 1 : Coklat = 1</li> <li>• Gelang ke 2 : Hitam = 0</li> <li>• Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan <math>10^5</math></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%</li> <li>• Maka nilai Resistor tersebut adalah <math>10 * 10^5 = 1.000.000</math> Ohm atau 1 MOhm dengan toleransi 10%</li> </ul>
2. Cara perhitungan untuk Resistor dengan 5 Gelang warna?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)</li> <li>• Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2</li> <li>• Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-3</li> <li>• Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-4 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (<math>10^n</math>)</li> <li>• Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut</li> </ul> <p><b>Contoh :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelang ke 1 : Coklat = 1</li> <li>• Gelang ke 2 : Hitam = 0</li> <li>• Gelang ke 3 : Hijau = 5</li> <li>• Gelang ke 4 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan <math>10^5</math></li> <li>• Gelang ke 5 : Perak = Toleransi 10%</li> </ul> <p>Maka nilai Resistor tersebut adalah <math>105 * 10^5 = 10.500.000</math> Ohm atau 10,5 MOhm dengan toleransi 10%.</p>
3. Cara menghafalkan kode warna di Resistor dengan memakai singkatan?	<p><b>HI CO ME O KU JAU BI UNG A PU</b>  (HItam, COklat, MErah, Orange, KUning. HiJAU, BIru, UNGu, Abu-abu, PUtuh)</p>
4. Coba hitungkan dengan menggunakan kode warna 4 gelang. Coklat, merah, merah dan emas?	
5. Coba hitungkan dengan menggunakan kode warna 5 gelang. Coklat,orange, merah, merah dan emas?	

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Agus Rianto	√				√			√	
2	Annas			√		√			√	
3	Ardiansyah		√			√			√	
4	Diraja Nasrullah	√			√			√		
5	Fairuz Ahdzari		√		√			√		
6	Habil Maulana		√		√				√	
7	Hamdan Lillah									
8	Haris Maulana	√			√			√		
9	Hermansyah		√			√			√	
10	Ilham Maulana		√			√			√	
11	M. Rafiq Hariri			√			√			√
12	M. Raihan Martunis			√			√			√
13	Muhammad Yasir			√			√			√
14	Muhammad Afrizal			√			√			√
15	Muhammad Iqbal	√					√		√	
16	Muharril	√				√			√	
17	Najmu Bashir		√			√		√		
18	Rahmat Farhan	√				√			√	
19	Reza Mustaqim	√			√			√		
20	Syukran			√		√			√	
21	Wanda Hidayat			√			√			√
22	Taufiq			√			√			√
23	Zulbahri			√			√			√

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran.

4. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran
5. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran tetapi belum tepat.
6. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda  $\checkmark$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Agus Rianto		$\checkmark$	
2	Annas			$\checkmark$
3	Ardiansyah	$\checkmark$		
4	Diraja Nasrullah	$\checkmark$		
5	Fairuz Ahdzari		$\checkmark$	
6	Habil Maulana		$\checkmark$	
7	Hamdan Lillah			$\checkmark$
8	Haris Maulana		$\checkmark$	
9	Hermansyah			$\checkmark$
10	Ilham Maulana		$\checkmark$	
11	M. Rafiq Hariri			$\checkmark$
12	M. Raihan Martunis			$\checkmark$
13	Muhammad Yasir			$\checkmark$
14	Muhammad Afrizal			$\checkmark$
15	Muhammad Iqbal		$\checkmark$	
16	Muharril	$\checkmark$		
17	Najmu Bashir		$\checkmark$	
18	Rahmat Farhan	$\checkmark$		
19	Reza Mustaqim	$\checkmark$		
20	Syukran	$\checkmark$		

21	Wanda Hidayat		√	
22	Taufiq			√
23	Zulbahri			√

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Aceh Besar 13 November 2017

Guru Pengajar

*Lampiran 6*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Darul Kamal  
Kelas/Semester : X / 1  
Mata Pelajaran : Elektronika Dasar  
Topik : Pengukuran Komponen Resistor  
Waktu : 1 x 30 menit

**A. Kompetensi Inti SMKN 1 Darul Kamal kelas X:**

- 1) Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2) Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3) Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- 4) Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

- 1) Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2) Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

- 3) Memahami tentang komponen pasif resistor, mengenal macam-macam resistor
- 4) Mengetahui dan dapat membaca kode warna dari sebuah resistor, menganalisa hambatan pada kawat.
- 5) Melakukan praktikum pengukuran terhadap komponen resistor dan menganalisa pengaruh temperatur pada hambatan penghantar

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 1) Terlibat aktif dalam pembelajaran pengukuran komponen Elektronika.
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 3) Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 4) Menjelaskan menghitung nilai resistor dengan menggunakan kode warna
- 5) Melakukan percobaan komponen resistor dengan menggunakan multimeter

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan kegiatan diskusi dan praktek secara kelompok dalam pembelajaran pengukuran komponen elektronika ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

- 1) Menjelaskan kembali pengertian fungsi komponen pasif resistor
- 2) Menyatakan macam-macam resistor
- 3) Mengetahui dan dapat membaca kode warna dari sebuah resistor
- 4) Menganalisa hambatan pada kawat penghantar dengan menggunakan multimeter

### **E. Materi Ajar**

#### **1. Cara Mengukur Nilai Tahanan Resistor Menggunakan Multimeter**

Resistor merupakan komponen elektronika yang dapat difungsikan untuk menahan atau menghambat arus listrik. Besarnya nilai tahanan atau hambatan sebuah resistor bisa kita lihat melalui kode warna atau tulisan nilai tahanan yang ada pada bodinya dan bisa juga dengan menggunakan bantuan alat ukur hambatan. Resistor yang nilai tahanannya dinyatakan dengan angka sudah dapat kita tentukan nilainya secara langsung, namun kita tetap perlu melakukan pengukuran dengan alat ukur untuk memastikan baik atau tidaknya resistor tersebut. Sedangkan resistor yang menggunakan gelang warna kita harus menggunakan aturan kode warna resistor untuk menentukan nilai tahanannya. Alat yang digunakan untuk mengetahui atau

mengukur nilai tahanan dari sebuah resistor biasanya disebut dengan ohm meter (biasanya sudah ada pada alat yang dinamakan dengan multimeter).



Multimeter

Multimeter merupakan alat ukur dengan banyak fungsi, pada umumnya bisa digunakan untuk mengukur arus, tegangan dan tahanan. Saat ini multimeter ada dua jenis yang pertama multimeter analog dan multimeter digital. Multimeter analog cara pembacaannya menggunakan jarum penunjuk dan skala, sedangkan multimeter digital pembacaannya lebih mudah dikarenakan sudah ada unit display berbentuk angka.

Pada kali ini kita akan membahas bagaimana cara melakukan pengukuran tahanan resistor (satuan ohm yang disimbolkan  $\Omega$ ) dengan menggunakan multimeter analog. Bagian yang paling penting dalam pembacaan tahanan menggunakan multimeter adalah :

- 1) Pengaturan pengali pada knop multimeter
- 2) Kalibrasi
- 3) Pembacaan skala

## **2. Adapun langkah pengukuran adalah sebagai berikut :**

- 1) Siapkan multimeter.
- 2) Tancapkan probe merah pada terminal + dan probe hitam pada terminal - (com). Pada saat pemasangan probe pastikan dan biasakan warna probe sesuai dengan terminalnya, meskipun sebenarnya tidak akan mempengaruhi pengukuran atau membahayakan alat ukur itu sendiri.

- 3) Baca besar resistor berdasarkan gelang warnanya. Hal ini dilakukan untuk menentukan pemilihan pengali pada knop multimeter.
- 4) Pilih pengali dengan mengarahkan knop multimeter pada pengali tahanan. Pemilihan pengali disesuaikan dengan besar tahanan yang akan diukur.
- 5) Lakukan kalibrasi alat ukur. Perlu diingat bahwasannya kalibrasi dilakukan setiap kali kita mengganti besar pengalinya. Adapun langkah kalibrasi akan saya jelaskan pada bagian bawah artikel ini bagian contoh pengukuran.
- 6) Lakukan pembacaan skala. Perlu diingat bahwa dalam pembacaan skala pada multimeter cari garis skala yang memiliki penunjuk angka nol di sebelah kanan. Biasanya garis skala pengukuran tahanan berwarna hijau dan ditandai dengan simbol  $\Omega$ .

**Contoh pengukuran :**

Ukur tahanan resistor di bawah ini



Resistor dengan gelang warna

**3. Langkah pengukuran :**

- Siapkan multimeter dan tancapkan probe merah pada terminal positif (+) dan probe hitam pada terminal negatif (-).



Cara Pemasangan Probe Multimeter

- Untuk menentukan faktor pengali lakukan pembacaan tahanan resistor berdasarkan gelang warna resistor. Karena resistor di atas warnanya adalah orange, orange, kuning dan emas maka nilai warnanya adalah sebagai berikut:

Gelang	Warna	Bobot	Hasil	Toleransi bawah	Toleransi atas
Gelang 1	Orange	3	330000	326700	333300
Gelang 2	Oreng	3			
Gelang 3	Kuning	$10^4$	ohm	ohm	
Gelang 4	Emas	5%	5.00%		

Pemilihan pengali pada multimeter berdasarkan besar tahanan yang telah dihitung melalui pembacaan gelang warna. Jika berdasarkan pembacaan gelang warna resistor memiliki tahanan sebesar  $330000\Omega = 330K\Omega$ . Untuk itu pengali tahanan dipilih yang x 1K.



Pengali Multimeter

- Lakukan kalibrasi dengan menyatukan ujung kedua probe menjadi satu seperti pada gambar di bawah ini.



Menghubungkan probe multimeter

- Dari hasil penyatuan ujung probe diketahui bahwa jarum penunjuk belum menunjuk pada skala nol. Untuk itu kita perlu melakukan

kalibrasi, dengan memutar knob adj sampai jarum penunjuk menunjuk skala nol



Putar knob sampai menunjuk angka 0

- Jika kalibrasi multimeter sudah dilakukan, kita tinggal melakukan pengukuran dengan menghubungkan kedua ujung probe multimeter pada kedua ujung kaki resistor seperti pada gambar di bawah ini.



Cara Pengukuran Resistor

#### 4. Dari hasil pengukuran menunjukkan hasil :



Membaca multimeter melalui jarum penunjuk

Berdasarkan gambar di atas hasil menunjukkan 450. Dari hasil penunjukan tersebut kemudian dikalikan dengan pengali (1K) sehingga hasilnya

$$\text{tahanan} = 450 \times 1000$$

$$\text{tahanan} = 450000$$

$$\text{tahanan} = 450\text{K } \Omega$$

Jika kita masukkan dalam tabel akan terlihat sebagai berikut :

Gelang	Warna	Bobot	Hasil	Toleransi bawah	Toleransi atas	Hasil pengukuran	Keterangan
Gelang 1	orange	3	330000 ohm	326700 ohm	333300 ohm	450000 ohm	resistor rusak
Gelang 2	orange	3					
Gelang 3	kuning	104					
Gelang 4	emas	5%	5,00%				

Dari tabel di atas diketahui ternyata resistor rusak. Hal ini dikarenakan nilai hasil pengukuran tidak ada dalam rentang toleransi bawah ( $326700 \Omega$ ) dan toleransi atas ( $333300 \Omega$ ) dari hasil pengukuran melalui pengamatan gelang warn

#### F. Model/Metode Pembelajaran

- 4) PBI (*Problem Based Instruction*)
- 5) Diskusi
- 6) Kelompok

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salam pembuka; Doa, Presensi</li> <li>• Memotivasi siswa</li> <li>• Tanya jawab tentang ketentuan yang berlaku dalam definisi Pengukuran resistor menggunakan multimeter</li> </ul>	10 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7) Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan kompetensi dan indikator yang harus dicapai</li> </ul> </li> <li>8) Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan prosedur dan K3 untuk komponen elektronika</li> </ul> </li> </ol>	70 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diarahkan oleh guru untuk membentuk kelompok.</li> <li>• Siswa mendiskusikan definisi tentang cara Pengukuran resistor menggunakan multimeter</li> <li>• Siswa mendiskusikan rancangan dan persiapan Pengukuran resistor menggunakan multimeter</li> <li>• Menghitung Pengukuran resistor menggunakan multimeter dalam teknik listrik dan elektronika</li> </ul> <p>9) Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab tentang kesulitan siswa</li> <li>• Siswa menanyakan masalah Pengukuran resistor menggunakan multimeter elektronika</li> <li>• Siswa menyimpulkan hasil pengukuran</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta menyimpulkan tentang Pengukuran resistor menggunakan multimeter</li> <li>• Guru memberikan kesimpulan tentang kegunaan dan Pengukuran resistor menggunakan multimeter</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan beri salam.</li> </ul>	10 menit

#### H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

- 4) Alat : Alat ukur Multimeter
- 5) Bahan : Bahan elektronika yang dapat diukur seperti resistor
- 6) Sumber Belajar: Buku Teknik Elektronika, buku teknik pengukuran, konsep dasar listrik dan elektronika dan sumber ajar lainnya yang relevan

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

## J. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Soal	Jawaban
1. Apa pengertian resistor?	Resistor adalah komponen Elektronika Pasif yang memiliki nilai resistansi atau hambatan tertentu yang berfungsi untuk membatasi dan mengatur arus listrik dalam suatu rangkaian Elektronika
2. Apa fungsi dari resistor?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sebagai Pembatas Arus listrik</li><li>• Sebagai Pengatur Arus listrik</li><li>• Sebagai Pembagi Tegangan listrik</li><li>• Sebagai Penurun Tegangan listrik</li></ul>
3. Sebutkan macam-macam resistor variabel?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potensiometer</li><li>• Rheostat</li><li>• Preset Resistor (Trimpot)</li></ul>
4. Sebutkan macam-macam resistor fixed?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carbon Composition Resistor (Resistor Komposisi Karbon)</li><li>• Carbon Film Resistor (Resistor Film Karbon)</li><li>• Metal Film Resistor (Resistor Film Logam)</li></ul>
5. Apa pengertian dari resistor LDR	LDR atau Light Dependent Resistor adalah jenis Resistor yang nilai Resistansinya dipengaruhi oleh intensitas Cahaya yang diterimanya

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

No	Nama Siswa	Sikap									
		Aktif			Bekerjasama			Toleran			
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB	
1	Agus Rianto	√				√				√	
2	Annas			√		√				√	
3	Ardiansyah		√			√				√	
4	Diraja Nasrullah	√			√			√			
5	Fairuz Ahdzari		√		√			√			
6	Habil Maulana		√		√					√	
7	Hamdan Lillah										
8	Haris Maulana	√			√			√			
9	Hermansyah		√			√				√	
10	Ilham Maulana		√			√				√	
11	M. Rafiq Hariri			√			√				√
12	M. Raihan Martunis			√			√				√
13	Muhammad Yasir			√			√				√
14	Muhammad Afrizal			√			√				√
15	Muhammad Iqbal	√					√			√	
16	Muharril	√				√				√	
17	Najmu Bashir		√			√		√			
18	Rahmat Farhan	√				√				√	
19	Reza Mustaqim	√			√			√			
20	Syukran			√		√				√	
21	Wanda Hidayat			√			√				√
22	Taufiq			√			√				√
23	Zulbahri			√			√				√

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran.

7. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran
8. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran tetapi belum tepat.
9. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda  $\checkmark$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Agus Rianto		$\checkmark$	
2	Annas			$\checkmark$
3	Ardiansyah	$\checkmark$		
4	Diraja Nasrullah	$\checkmark$		
5	Fairuz Ahdzari		$\checkmark$	
6	Habil Maulana		$\checkmark$	
7	Hamdan Lillah			$\checkmark$
8	Haris Maulana		$\checkmark$	
9	Hermansyah			$\checkmark$
10	Ilham Maulana		$\checkmark$	
11	M. Rafiq Hariri			$\checkmark$
12	M. Raihan Martunis			$\checkmark$
13	Muhammad Yasir			$\checkmark$
14	Muhammad Afrizal			$\checkmark$
15	Muhammad Iqbal		$\checkmark$	
16	Muharril	$\checkmark$		
17	Najmu Bashir		$\checkmark$	
18	Rahmat Farhan	$\checkmark$		
19	Reza Mustaqim	$\checkmark$		
20	Syukran	$\checkmark$		

21	Wanda Hidayat		√	
22	Taufiq			√
23	Zulbahri			√

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Aceh Besar 13 November 2017

Guru Pengajar

Lampiran 7

**LEMBAR OBSERVASI GURU  
PENERAPAN METODE *PROBLEM BASED INSTRUCTION*  
PADA MATERI PENGUKURAN NILAI RESISTOR**

Nama Sekolah : SMKN 1 Darul Kamal  
 Kelas/Semester : X/Ganjil  
 Hari/Tanggal : ...../.....2017  
 Pertemuan ke : .....  
 Waktu : .....  
 Nama Guru : .....  
 Materi Pokok : Pengukuran Nilai Resistor  
 Nama Pengamat : .....

**A. Petunjuk :** Beri tanda cek (√) pada kolom ini yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu

1. Berarti " Sangat Kurang"
2. Berarti " Kurang"
3. Berarti "Cukup "
4. Berarti " Baik"
5. Berarti " Amat Baik"

**B. Lembar Pengamatan:**

No	Aspek yang Diamati	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	<b>Pendahuluan:</b>					
	a. Kemampuan menumbuhkan minat belajar dan memotivasi siswa dengan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran					
	b. Kemampuan mengaitkan pengalaman/peristiwa/masalah/kejadian yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang dipelajari					
	c. Kemampuan menginformasikan langkah-langkah pembelajaran					
	<b>Nilai Rata-rata</b>					
2	<b>Kegiatan Inti:</b>					
	a. Kemampuan menjelaskan dan menamai konsep dari pengalaman siswa yang					

	berhubungan dengan materi yang dipelajari b. Kemampuan dalam membentuk dan mengelola kelompok c. Kemampuan dalam memberikan kesempatan kepada siswa dalam penyelesaian soal d. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal sendiri e. Kemampuan mengiring siswa untuk melakukan pengulangan terhadap cara-cara menyelesaikan soal f. Kemampuan dalam menguasai kelas g. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menarik kesimpulan tentang konsep/definisi/rumus/pengukuran nilai resistor h. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan i. Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan					
	<b>Nilai Rata-rata</b>					
<b>3</b>	<b>Penutup:</b> Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/menutup pelajaran					
	<b>Nilai Rata-rata</b>					
<b>4</b>	<b>Kemampuan mengelola waktu</b> <b>Suasana kelas</b> a. Antusias siswa b. Antusias guru					
<b>5</b>	<b>Nilai Rata-rata</b>					
	<b>Nilai Rata-rata Keseluruhan</b>					

**C. Saran dan komentar *observer* :**

.....  
.....  
.....  
.....

Aceh Besar, 13 November 2017

.....

Pengamat / Observer

Lampiran 8

Lembar Validitas Observasi Kemampuan Guru Mengelola Kelas

**LEMBARA VALIDIATAS OBSERVASI KEMAMPUAN GURU DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN**

**Petunjuk :**

Berilah tanda cek lis (✓) pada salah satu alternatif skor validitas yang sesuai dengan penelitian anda jika

1. Skor 2 : Apabila soal sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
2. Skor 1 : Apabila soal sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya
3. Skor 0 : Apabila soal tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Pertanyaan No		2	1	0
(1)		(2)	(3)	(4)
1	a		✓	
	b		✓	
	c	✓		
2	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		
	d	✓		
	e	✓		
	f	✓		
	g	✓		
	h	✓		
	i	✓		
3	a	✓		
4	a	✓		
	b	✓		

Banda Aceh,.....,2018

Validator

  
 (.....SADRINA, S.T., M.Sc.....)

Lampiran 9

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
PENERAPAN METODE *PROBLEM BASED INSTRUCTION*  
PADA MATERI PENGUKURAN NILAI RESISTOR**

Nama Sekolah : SMKN 1 Darul Kamal  
 Kelas/Semester : X/Ganjil  
 Hari/Tanggal : ...../.....2017  
 Pertemuan ke : .....  
 Waktu : .....  
 Nama Guru : .....  
 Materi Pokok : Pengukuran Nilai Resistor  
 Nama Pengamat : .....

**A. PENGANTAR**

Observasi bertujuan mengamati kegiatan pembelajaran interaktif siswa (Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Dan Menyenangkan) dan mengamati interaksi belajar siswa. Jadi, aktivitas yang perlu diperhatikan adalah kegiatan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru atau kualitas guru dalam melakukan pembelajaran.

**B. Petunjuk :** Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai menurut pilihan Bapak/Ibu.

1. Berarti " Sangat Kurang"
2. Berarti " Kurang"
3. Berarti "Cukup "
4. Berarti " Baik"
5. Berarti " Amat Baik"

**C. Lembar Pengamatan:**

No	Aspek yang Diamati	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Pendahuluan:</b> a. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru b. Menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi. c. Siswa memberikan pertanyaan/menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi.					
<b>Nilai Rata-rata</b>						
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti:</b>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mendengarkan pengarahan dari guru.</li> <li>b. Siswa berdiskusi atau bertanya antar siswa dalam kelompok.</li> <li>c. Siswa aktif menanggapi pendapat dari siswa yang lain.</li> <li>d. Siswa terfokus pada kegiatan pembelajaran (konsentrasi).</li> <li>e. Siswa aktif berinteraksi dengan siswa lain.</li> <li>f. Siswa kreatif dalam mengajukan ide/pendapat.</li> <li>g. Siswa aktif bekerja dalam kelompok.</li> <li>h. Siswa aktif memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.</li> </ul>					
<b>Nilai Rata-rata</b>						
<b>3</b>	<b>Penutup:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami kepada guru</li> <li>b. Siswa menyimpulkan hasil pelajaran.</li> <li>c. Siswa mendengarkan penegasan dari guru</li> </ul>					
<b>Nilai Rata-rata</b>						
<b>4</b>	<b>Nilai Rata-rata Keseluruhan</b>					

**D. Saran dan komentar *observer* :**

.....

.....

.....

.....

Aceh Besar ,.....November 2017

.....  
Pengamat / Observer

Lampiran 10

Lembar Validitas Observasi Aktivas Siswa

LEMBARA VALIDIATAS OBSERVASI AKTIFITAS SISWA

**Petunjuk :**

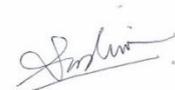
Berilah tanda cek lis (✓) pada salah satu aternatif skor validitas yang sesuai dengan penelitian anda jika

1. Skor 2 : Apabila soal sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
2. Skor 1 : Apabila soal sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya
3. Skor 0 : Apabila soal tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Pertanyaan No		2	1	0
(1)		(2)	(3)	(4)
1	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		
2	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		
	d	✓		
	e	✓		
	f	✓		
	g	✓		
	h		✓	
3	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		

Bamda Aceh,.....,2018

Validator



(.....SADRINA, S.T., M.Sc.....)

Lampiran 11

**Angket Motivasi Siswa Terhadap Perangkat  
Pembelajaran Dan Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Menggunakan  
Metode *Poblem Based Instruction* (PBI)**

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Sub Pokok Bahasan :

Nama Siswa :

Kelas / Semester :

**Petunjuk Pengisian**

1. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda sendiri tanpa dipengaruhi siapapun beserta alasan anda.
2. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
3. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran elektronika anda. Oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.

**Pertanyaan:**

1. Apakah anda merasa senang belajar dengan menggunakan metode PBI?

ya	Tidak
----	-------

2. Apakah anda merasakan perbedaan antara belajar melalui metode PBI dengan belajar seperti biasa?.

ya	Tidak
----	-------

3. Apakah anda merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi pengukuran nilai resistor dengan menggunakan metode PBI?

ya	Tidak
----	-------

4. Apakah anda merasa lebih mandiri dalam belajar dengan menggunakan metode PBI?

Ya	Tidak
----	-------

5. Apakah daya nalar dan kemampuan berpikir anda lebih berkembang saat pembelajaran dengan menggunakan metode PBI?

Ya	Tidak
----	-------

6. Apakah pembelajaran dengan menggunakan metode PBI cocok diterapkan pada materi pengukuran nilai resistor?

Ya	Tidak
----	-------

7. Apakah dengan menggunakan metode PBI membuat anda merasa lebih mudah untuk berinteraksi dengan teman?.

Ya	Tidak
----	-------

8. Apakah dengan menggunakan metode PBI dapat membuat anda lebih mudah menguasai pengukuran nilai resistor?

Ya	Tidak
----	-------

9. Apakah anda dapat memahami dengan mudah materi pengukuran nilai resistor yang diajarkan dengan menggunakan metode PBI?.

Ya	Tidak
----	-------

10. Apakah sebelumnya guru pernah menggunakan pembelajaran metode PBI dalam mengajar materi resistor?

Ya	Tidak
----	-------

Lampiran 12

Lembar Validitas Angket Motivasi

LEMBARA VALIDIATAS ANGKET MOTIVASI SISWA

**Petunjuk :**

Berilah tanda cek lis (✓) pada salah satu alternatif skor validitas yang sesuai dengan penelitian anda jika

1. Skor 2 : Apabila soal sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
2. Skor 1 : Apabila soal sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya
3. Skor 0 : Apabila soal tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Pertanyaan No	2	1	0
(1)	(2)	(3)	(4)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5		✓	
6	✓		
7			
8	✓		
9		✓	
10	✓		

Bamda Aceh,.....,2018

Validator



(..... Marzuli, S.Pd., M.Pd.)



*Lampiran 14*

**Lembar kerja siswa (LKS)**

**Judul materi : resistor**

**Tanggal :**

**Kelompok :**

**Anggota :**

**Petunjuk :** Bacalah dengan seksama apa yang ada pada lembar kerja ini, kemudian diskusikan dengan anggota kelompok masing-masing untuk memperoleh jawaban dan pemahaman dari pertanyaan-pertanyaan yang ada.

**Soal**

1. Apa pengertian resistor?
2. Apa fungsi dari resistor?
3. Sebutkan macam-macam resistor variabel?
4. Sebutkan macam-macam resistor fixed?
5. Apa pengertian dari resistor LDR?

*Lampiran 15*

**Lembar kerja siswa (LKS)**

**Judul Materi :** Perhitungan Kode Warna Gelang Resistor

**Tanggal :**

**Kelompok :**

**Anggota :**

**Petunjuk :** Bacalah dengan seksama apa yang ada pada lembar kerja ini, kemudian diskusikan dengan anggota kelompok masing-masing untuk memperoleh jawaban dan pemahaman dari pertanyaan-pertanyaan yang ada.

**Soal**

1. Bagaiman cara perhitungan untuk resistor dengan 4 gelang warna?
2. Bagaiman cara perhitungan untuk resistor dengan 5 gelang warna?
3. Bagaiman cara menghafalkan kode warna di resistor dengan memakai singkatan?
4. Coba hitungkan dengan menggunakan kode warna 4 gelang. Coklat, merah, merah dan emas?
5. Coba hitungkan dengan menggunakan kode warna 5 gelang. Coklat,orange, merah, merah dan emas?

*Lampiran 16*

**Gambar Kegiatan Pembelajaran  
Di Sekolah SMKN 1 Darul Kamal Kelas X Aceh Besar**

1. Foto Kegiatan Pada Pertemuan Pertama



*Gambar 1.1 Kegiatan pembelajaran di kelas X elektronika dengan menggunakan metode problem based instruction*



*Gambar 1.2 Kegiatan pembelajaran di kelas X elektronika dengan menggunakan metode problem based instruction*



*Gambar 1.3 Siswa Sedang Mengerjakan Latihan yang diberikan Oleh Guru*

## 2. Foto Kegiatan Pada Pertemuan Kedua



*Gambar 2.1 Kegiatan pembelajaran di kelas X elektronika dengan menggunakan metode problem based instruction di lab teknik instalasi listrik*



*Gambar 2.2 siswa melakukan praktikum pengukuran nilai resistor di lab teknik instalasi listrik*



*Gambar 2.3 siswa melakukan praktikum pengukuran nilai resistor di lab teknik instalasi listrik*

### 3. Foto Kegiatan Pada Pertemuan Ketiga



*Gambar 3.1 siswa mengisi angket motivasi yang dibagikan oleh guru di lab teknik instalasi listrik*



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : Yulidatullah  
Tempat/Tanggal lahir : Padang Baro / 26 Juli 1994  
Jenis kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh  
Status : Belum Kawin  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Neuheun, Kec. Masjid Raya, Kab. Aceh Besar

Riwayat pendidikan

SD	: SD Negeri Pante Pirak	Tamatan 2008
MTsN	: MTsN Manggeng	Tamatan 2011
MAS	: MAS Labuhan Haji Barat	Tamatan 2014
Peguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Tahun	2014-2018

Data Orang Tua

Nama Ayah : Tgk. Zulkifli  
Nama Ibu : Nurhadisah  
Pekerjaan Ayah : Wirasuasta  
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga

Alamat Orang Tua : Desa Pante Pirak, Aceh Barat Daya

Darussalam, 29 Januari 2018

**Yulidatullah**  
**Nim : 140211024**