

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **2.1. Kerangka Teoritis**

##### **2.1.1. Hasil Belajar Pengukuran Listrik**

Belajar adalah suatu perubahan yang relatif permanen dalam suatu kecenderungan tingkah laku sebagai hasil dari praktik atau latihan. Perubahan tingkah laku individu sebagai hasil belajar ditunjukkan dalam berbagai aspek seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, persepsi, motivasi, atau gabungan dari aspek-aspek tersebut. Belajar adalah proses yang aktif, suatu fungsi dari keseluruhan lingkungan di sekitarnya. Dari uraian tersebut kata kunci dari definisi belajar adalah perubahan tingkah laku. Perubahan yang disadari dan timbul akibat praktik, pengalaman, latihan bukan secara kebetulan. Terbentuknya tingkah laku sebagai hasil belajar mempunyai tiga ciri pokok, yakni: (a) tingkah laku baru itu berupa kemampuan aktual dan potensial; (b) kemampuan itu berlaku dalam waktu yang relatif lama dan; (c) kemampuan baru diperoleh melalui usaha.<sup>1</sup>

Perubahan tingkah laku akibat belajar dinamakan hasil belajar. Perubahan yang terjadi merupakan perubahan secara keseluruhan yang mencakup aspek kognitif, aspek afektif dan psikomotor. Aspek kognitif berkenaan dengan masalah pengetahuan dan kecakapan intelektual. Aspek afektif berkenaan dengan sikap,

---

<sup>1</sup> Nana Sudjana. *Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran*. (Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI, 1991),p.5.

nilai-nilai dan persepsi, sedangkan aspek psikomotor berkenaan dengan keterampilan-keterampilan terutama kelincahan tubuh dan koordinasinya.<sup>2</sup>

Hasil belajar menurut Agus Sugiyono adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:<sup>3</sup>

1. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
2. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
3. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Dalam proses belajar pengukuran listrik tiga aspek, yakni aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor menjadi sangat penting dimiliki oleh setiap siswa agar menjadikan lulusan yang baik. Aspek kognitif bisa dilihat dari

---

<sup>2</sup> Nana Sudjana. *Penelitian Belajar Mengajar*. (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2006),p.22.

<sup>3</sup> Agus Suprijono. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009),p.5.-6

penguasaan siswa terhadap teori-teori yang mendukung, aspek afektif bisa dilihat dari sikap dan minat siswa terhadap pelajaran menggunakan alat ukur elektronika, sedangkan aspek psikomotor bisa dilihat dari hasil kerja siswa dalam proses mengaplikasikan teori di dalam mengoperasikan multimeter.

Sehingga dapat diartikan hasil belajar pengukuran listrik adalah perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu dari tidak terampil menjadi terampil dalam mata pelajaran pengukuran listrik.

Menurut Snelbeker seperti dikutip oleh Rusmono mengatakan bahwa perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar adalah hasil belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman.<sup>4</sup>

Hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk menilai hasil-hasil belajar yang telah disampaikan oleh guru pada siswa dalam jangka waktu tertentu. Ini artinya, dalam mengukur dan mengevaluasi keberhasilan proses maupun hasil belajar dipergunakan suatu tes untuk mengetahui tingkat kemampuan belajar siswa. Tes hasil belajar tidak lain adalah serangkaian pertanyaan yang harus dijawab atau yang harus dikerjakan oleh siswa.

Suharsimi mengatakan bahwa hasil belajar merupakan tingkah laku akhir setelah mengalami proses yang dapat diamati dan diukur.<sup>5</sup> Hasil belajar adalah

---

<sup>4</sup> Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. (Bogor : Ghalia Indonesia, 2012),p.8.

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bina Aksara, 1984),p.103.

kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>6</sup>

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan bahwa hasil belajar merupakan indikator dari keberhasilan pencapaian tujuan pengajaran. Pencapaian hasil belajar idealnya melalui segenap ranah psikologi yang berbuah sebagai akibat dari pengalaman dan proses belajar mengajar. Agar hasil belajar dapat optimal, maka kegiatan pembelajaran harus direncanakan oleh guru dengan baik dan benar sehingga proses belajar dapat berjalan sesuai rencana dan tujuan yang telah ditetapkan.

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pengukuran listrik pada siswa kelas X TOI di SMK Negeri 7 Bekasi adalah tingkat pemahaman dan pengetahuan siswa tentang berbagai jenis alat ukur yang memiliki bermacam-macam fungsi yang berbeda-beda yang dapat diketahui melalui hasil belajar dan proses pembelajaran tentang materi-materi yang disusun berdasarkan kompetensi dasar melakukan pengukuran besaran listrik.

#### **2.1.1.1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar siswa banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Hasil belajar yang dicapai siswa pada hakikatnya dipengaruhi oleh berbagai faktor tersebut. Adapun faktor-faktor yang dimaksud meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Faktor internal, adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu, meliputi:

---

<sup>6</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1989),p.22.

- Faktor jasmaniah (fisiologi)
  - Faktor psikologis
  - Faktor kematangan fisik maupun psikis
2. Faktor eksternal (berasal dari luar diri)
- Faktor sosial, yang terdiri atas:
    - 1) Lingkungan keluarga
    - 2) Lingkungan sekolah
    - 3) Lingkungan masyarakat
    - 4) Lingkungan kelompok
  - Faktor budaya
  - Faktor lingkungan fisik
  - Faktor lingkungan spiritual dan keagamaan<sup>7</sup>

### **2.1.2. Kompetensi Dasar Melakukan Pengukuran Besaran Listrik**

Kompetensi dasar melakukan pengukuran besaran listrik indikatornya ialah mendeskripsikan karakteristik berbagai macam alat ukur listrik, menjelaskan fungsi alat ukur listrik, mengkalibrasi AVO meter, mengukur tahanan listrik, tegangan listrik dan arus listrik pada AVO meter, menghitung hasil pengukuran resistansi, tegangan dan arus. Untuk mencapai kompetensi dasar tersebut maka siswa diberikan pembelajaran mengenai:

#### **2.1.2.1. Mendeskripsikan Karakteristik Berbagai Macam Alat Ukur Listrik**

Berdasarkan prinsip kerjanya ada dua jenis AVO meter, yaitu:

1. AVO meter analog

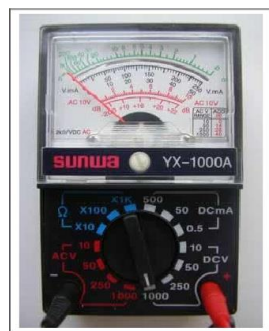
---

<sup>7</sup> Moh Uzer Usman, Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1993),p.9-10.

Instrumen ini memakai sebuah gerakan meteran dan dengan sepasang saklar selektor putar, alat ini mampu mengukur arus, tahanan, dan tegangan sampai jenjang yang tinggi. Rentang arus dan tahanan biasanya sesuai dengan jenis pengukuran yang dilakukan.

## 2. AVO meter digital

AVO meter digital mempunyai *display* (layar peraga) LED (*light emitting diode*). Hal penting untuk diperhatikan ialah bahwa alat ini menampilkan impedansi tinggi yang konstan pada semua rentang tegangan. Beberapa AVO meter digital mengatur rentang pengukurannya sendiri. Alat ini mampu menyeleksi tegangan, arus ataupun tahanan, dan memilih rentang pengukuran yang terbaik, lalu memperlihatkan hasilnya pada *display*.



**AVO meter analog**



**AVO meter digital**

**Gambar 2.1. AVO meter analog dan digital**

### 2.1.2.2. Menjelaskan Fungsi Alat Ukur Listrik

AVO meter adalah singkatan dari Ampere, Volt dan Ohm meter. Sesuai dengan namanya AVO meter dapat dipergunakan untuk mengukur besaran listrik seperti:

1. Arus listrik dalam Ampere (A).
2. Tegangan listrik dalam Volt (V)
3. Tahanan listrik dalam Ohm ( $\Omega$ )<sup>8</sup>

AVO meter memiliki kemampuan untuk mengukur ketiga satuan tersebut dengan cara memutar saklar putar (*rotary switch*) lalu menyesuaikan satuan dan skala apa yang akan digunakan.

### 2.1.2.3. Mengkalibrasi Alat Ukur

Mengkalibrasi AVO meter adalah langkah awal sebelum melakukan pengukuran, agar tidak terjadi penyimpangan nilai pengukuran pada jarum penunjuk multimeter. Dengan mengkalibrasi AVO meter maka nilai pembacaan hasil ukur akan tepat dibandingkan dengan tanpa mengkalibrasi AVO meter.



**Gambar 2.2. Kalibrasi AVO meter**

Gambar 2.2. kalibrasi AVO meter, menunjukkan hal yang perlu dipahami saat mengkalibrasi AVO meter, yaitu:

1. Pointer (jarum penunjuk), pointer akan bergerak ke kanan apabila kabel probe merah (+) dan probe hitam (-) dihubungkan.

<sup>8</sup> Dedi Rusmadi, *Mengenal Teknik Elektronika*. (Bandung: CV. Pionir Jaya, 2009), p.123.

2. Adjust knob, berfungsi mengarahkan jarum pada titik garis kalibrasi papan skala range pada posisi ohm di angka 0 garis pertama.
3. Zero position, mengatur posisi jarum AVO meter dalam keadaan off, jarum penunjuk berada pada posisi garis pertama angka 0.
4. Range selector, switch yang mengatur pada selector.
5. Test pin, bagian dari kedua ujung probe merah dan probe hitam.

Langkah-langkah untuk melakukan pengkalibrasian adalah sebagai berikut:

1. Atur selector switch pada posisi ohm.
2. Pilih batas ukur (range) pada posisi, x1.
3. Terlebih dahulu, hubung singkat kabel probe merah (+) dengan probe hitam (+) agar jarum meter bergerak ke arah kanan dan dapat diatur supaya menunjukkan pada skala maksimum.
4. Putar tombol *zero adjust* secara perlahan untuk mengatur jarum meter pada posisi papan skala multimeter arah jarum ke kanan dengan batas nilai pada garis pertama angka 0.

#### **2.1.2.4. Mengukur Tahanan Listrik Pada AVO Meter**

Ohmmeter ialah suatu alat ukur yang menera resistansi/hambatan listrik dalam satuan ohm ( $\Omega$ ). Mengukur resistansi adalah untuk mengetahui kondisi suatu komponen dalam keadaan rusak atau baik, serta untuk menentukan berapa besar nilai resistansinya. Ohmmeter adalah alat yang umumnya tergabung pada AVO meter, selain untuk mengukur resistansi, ohmmeter bisa juga digunakan



untuk memeriksa sambungan suatu rangkaian. Adapun tabel nilai resistansi pada sebuah resistor adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1. Nilai Resistansi Pada Sebuah Resistor**

Warna	Warna Pada Gelang			
	1	2	3	4
Hitam	-	-	$10^0$	
Cokelat	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			0,1	5 %
Perak			0,01	10 %
Tak berwarna				20 %

Sumber: Kismet Fadillah. dkk. *Ilmu Listrik*. (Bandung: Angkasa, 1999), p.28.

Cara mengukurnya sebagai berikut:

1. Atur selector switch pada posisi ohm
2. Pilih batas ukur (range) apakah : x1, x10, x100, atau x1000 (sesuaikan dengan nilai resistor)
3. Terlebih dahulu, hubung singkat kabel penyidik agar jarum meter bergerak kearah kekanan dan dapat diatur supaya menunjukkan pada skala maksimum dengan memutar tombol Zero Adjust, maksudnya agar pembacaan meter dapat sesuai dengan skala dan range yang dipakai.

4. Mulailah mengukur resistor dengan menghubungkan kabel penyidik pada ke dua kaki resistor secara paralel, dengan mengabaikan warna kabel.
5. Baca papan skala sesuai dimana jarum meter berhenti, dan kalikan pembacaan dengan batas ukur. Misalnya jarum menunjukkan pada skala 10 dan batas ukur menggunakan

#### **2.1.2.5. Mengukur Tegangan Listrik Pada AVO Meter**

Salah satu fungsi AVO meter adalah kegunaannya sebagai volt meter dalam mengukur tegangan listrik, baik tegangan arus searah/*Direct Current Voltage* (DCV), maupun tegangan arus bolak-balik/*Alternating Current Voltage* (ACV).

Pada AVO meter analog hasil pengukuran tegangan dibaca pada papan skala tegangan (DCV dan ACV). Hal yang perlu diperhatikan dalam mengukur tegangan adalah posisi saklar jangkauan ukur dan batas ukur. Jika akan mengukur 220 ACV saklar jangkauan ukur harus berada pada posisi ACV dan batas ukur pada angka 250 ACV. Hal yang sama berlaku untuk pengukuran tegangan DCV.

Mengukur tegangan listrik AC, arahkan saklar penunjuk pada ACV. Hubungkan kedua colok multimeter, masing-masing pada kedua titik yang akan diukur. kutub positif dan negatif (boleh bolak-balik). Baca garis skala ACV pada kedudukan jarum penunjuk.

Berikut langkah-langkah pengukuran tegangan AC:

1. Letakkan selector switch (saklar pemilih) pada posisi tegangan AC

2. Pilihlah batas ukur, batas ukur yang dipilih harus yang sama atau lebih besar dari tegangan yang akan diukur. Misalkan tegangan yang akan diukur 220V, maka batas ukur yang harus dipilih adalah 300V sesuai dengan batas ukur avo meter. Tidak boleh memilih batas yang lebih kecil, karena jarum penunjuk akan bergerak melewati batas maksimum dan dapat merusak moving coil
3. Sambungkan kabel probe pada sumber tegangan secara paralel. Untuk tegangan AC kabel merah dan hitam dapat bebas disambungkan kepada sumber tegangan positif atau negatif, karena tegangan AC tidak mempunyai polaritas.
4. Bacalah papan skala sesuai dengan dimana jarum penunjuk berhenti. Cara yang paling tepat dalam membaca adalah secara tegak lurus dimana jarum harus tampak satu garis dengan bayangan jarum pada cermin pemantul, agar tidak terjadi kesalahan baca (parallax).

Berikut langkah-langkah pengukuran tegangan DC:

1. Letakkan selector switch (saklar pemilih) pada posisi tegangan DC
2. Pilihlah batas ukur (0,1, 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 1000). Dimana harus dipilih batas yang sama atau lebih besar dari tegangan yang akan diukur. Misalkan tegangan yang akan diukur 6.5V, maka batas ukur yang harus dipilih adalah 10V. Tidak boleh memilih batas ukur yang lebih kecil, karena jarum penunjuk akan bergerak melewati batas maksimum dan dapat merusak moving coil.

3. Sambungkan kabel probe pada sumber tegangan, kabel merah disambungkan kepada bagian positif dan kabel hitam disambungkan pada bagian negatif.
4. Cara pemasangan seperti itu disebut hubungan paralel. Apabila pemasangan kabel polaritasnya terbalik, maka meter akan bergerak ke kiri.
5. Bacalah papan skala sesuai dengan dimana jarum penunjuk berhenti. Cara yang paling tepat dalam membaca adalah secara tegak lurus dimana jarum harus tampak satu garis dengan bayangan jarum pada cermin pemantul, agar tidak terjadi kesalahan baca (parallax).

#### **2.1.2.6. Mengukur Arus Listrik Pada AVO Meter**

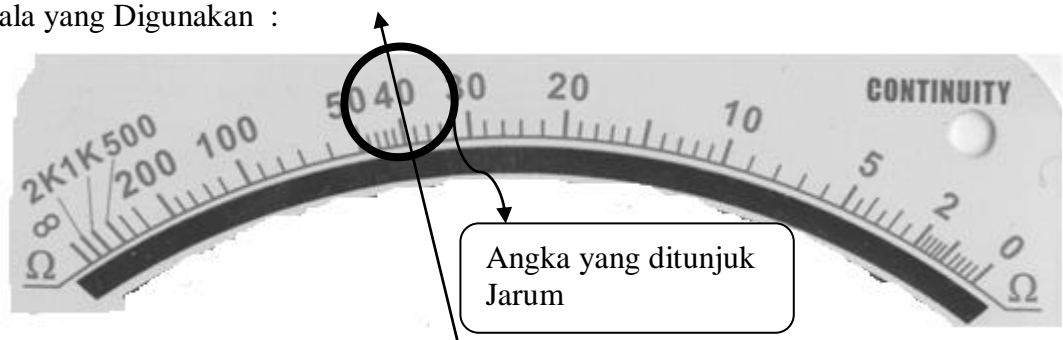
Salah satu fungsi AVO meter adalah kegunaannya sebagai Ampere meter dalam mengukur kuat arus listrik dalam satuan ampere (A). Cara pemakaian alat ukur ampere harus dihubungkan seri terhadap instrumen dari alat pemakai. Untuk mengukur arus DC dari suatu sumber arus DC, saklar jangkauan ukur berada pada posisi DCmA, batas ukur pada 0,25, 25, 2,5 dan 50  $\mu$ A, sesuai kebutuhan. Hasil pengukuran dibaca pada papan skala DCV. Ketelitian paling tinggi akan didapatkan bila jarum penunjuk multimeter pada kedudukan maksimum. Untuk mendapatkan kedudukan maksimum, saklar jangkauan ukur diputar setahap demi setahap. Yang perlu diperhatikan adalah bila jarum sudah didapatkan kedudukan maksimal jangan sampai batas ukurnya diperkecil lagi, karena dapat merusakkan AVO meter.

Berikut langkah-langkah pengukuran arus:

1. Atur selector pada posisi Arus DC
2. Atur posisi selector pada posisi batas ukur yang lebih tinggi dari arus yang akan diukur, batas ukur dapat dipilih yang paling tinggi agar tidak merusak meter. Pengaruh pemilihan batas ukur yang terlalu jauh dari arus yang akan diukur hanya mengakibatkan pembacaan yang kurang akurat
3. Hubungkan kabel secara seri dengan beban. Beban dapat diseri pada kabel negatif atau pada kabel positif. Apabila pemasangan kabel polaritasnya terbalik, maka meter akan bergerak kekiri.
4. Baca penunjukan arus pada papan skala arus DC (A=) sesuai posisi jarum.

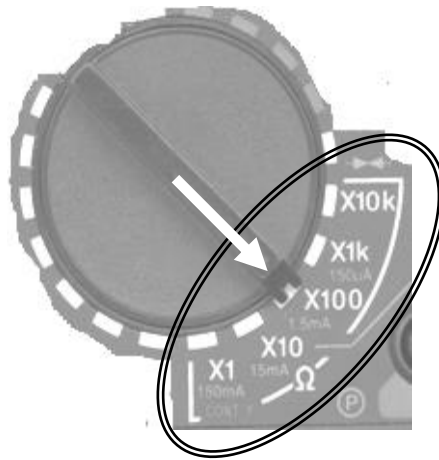
#### 2.1.2.7. Menghitung Hasil Pengukuran Resitansi

- Skala yang Digunakan :



**Gambar 2.3 Papan Skala**

- Posisi Saklar Selektor :
  - X1
  - X10
  - X100
  - X1K
  - X10K



**Gambar 2.4 Saklar Selektor**

- Cara Menghitung Hasil Pengukuran :

Hasil Pengukuran = Angka Yang ditunjuk Jarum X Posisi Saklar Selektor

Ditunjukkan seperti gambar 2.4. dengan pengali 100 (X100), maka harga resistor yang terukur adalah

Angka yang ditunjuk = 40

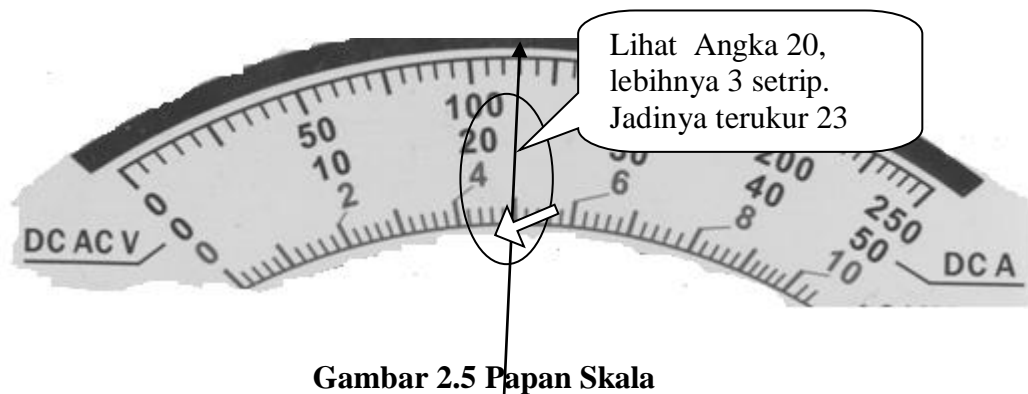
Posisi Saklar Selektor = X100

Jadi hasil pengukuran adalah  $40 \times 100 = 4000 \Omega$

= 4 K  $\Omega$

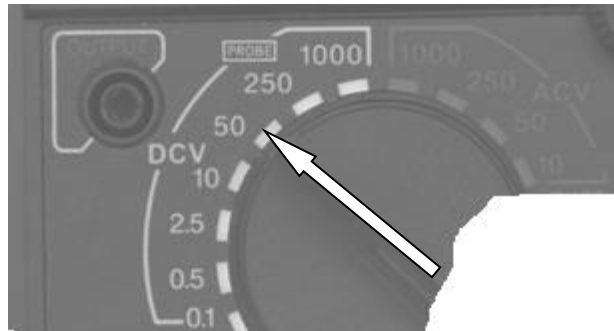
### 2.1.2.8. Menghitung Hasil Pengukuran Tegangan DC

- Skala yang digunakan



**Gambar 2.5 Papan Skala**

- Posisi Saklar Selektor yang digunakan

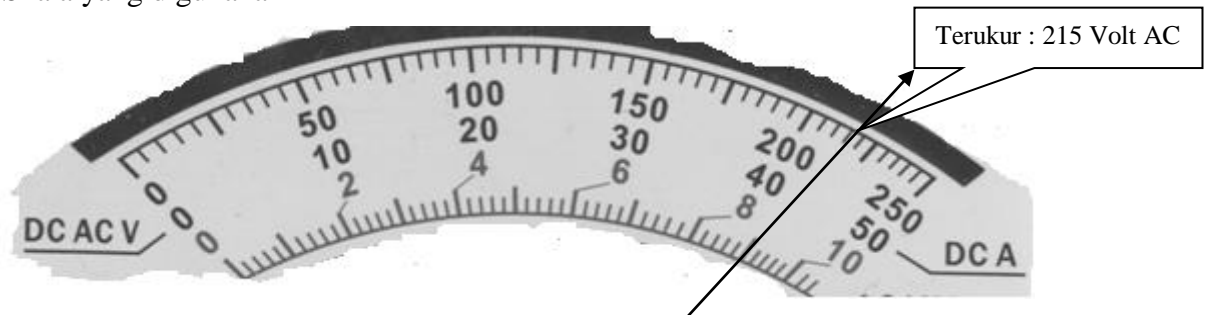


**Gambar 2.6 Saklar Selektor**

- Cara Menghitung Hasil Pengukuran:  
Posisi Saklar Selektor 50, dengan demikian lihat dan bacalah skala antara 0-50.  
Angka terdekat yang ditunjuk oleh jarum penunjuk adalah 20 dan lebihnya 3 strip. Jadi yang terukur adalah  $20 + 3 \text{ strip} = 23 \text{ Volt}$ .
- Skala 0 – 250 nilai satu setripnya adalah 5
- Skala 0 – 50 nilai satu stripnya adalah 1
- Skala 0 – 10 nilai satu stripnya adalah 0,2
  - Pada Posisi Saklar Selektor 0,1 gunakan pembacaan skala 0-10. Hasil pengukuran dibagi 100 atau dikali 0,01
  - Pada Posisi Saklar selector 0,5 gunakan pembacaan skala 0-50. Hasil pengukuran dibagi 100 atau dikali 0,01
  - Pada Posisi Saklar Selektor 2,5 gunakan pembacaan skala 0-250. Hasil pengukuran dibagi 100 atau dikali 0,01
  - Pada Posisi Saklar Selektor 10 gunakan pembacaan skala 0-10. Hasil pengukuran dibagi 1
  - Pada Posisi Saklar Selektor 50 gunakan pembacaan skala 0-50. Hasil pembacaan dibagi 1
  - Pada Posisi Saklar Selektor 250 gunakan pembacaan skala 0-250. Hasil pembacaan dibagi 1
  - Pada Posisi Saklar Selektor 1000 gunakan pembacaan skala 0-10. Hasil pembacaan dikali 100

### 2.1.2.9. Menghitung Hasil Pengukuran Tegangan AC

- Skala yang digunakan



Gambar 2.7 Papan Skala

- Posisi Saklar Selektor



Gambar 2.8 Saklar Selektor

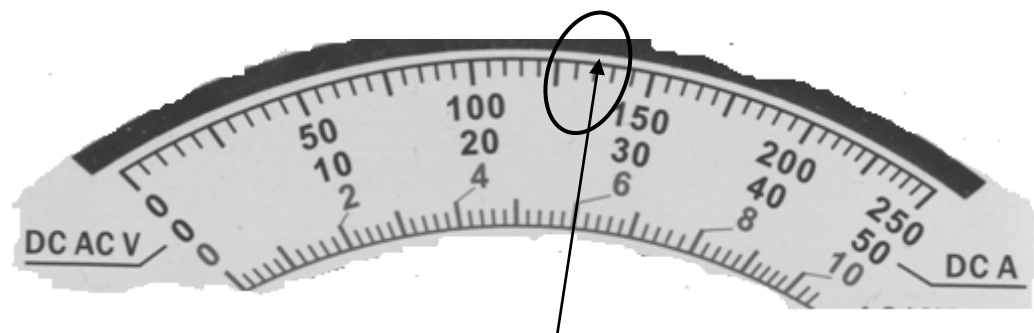
- Cara Menghitung Hasil Pengukuran:

Seperti contoh diatas posisi Saklar Selerktor adalah 250, jadi perhatikan Skala 0-250 dengan nilai satu strip adalah 5.

Jarum menunjuk angka paling dekat adalah 200 dan 3 strip lebihnya. Jadi  $200 + (3 \times 5) = 215$  Volt AC

### 2.1.2.10. Menghitung Hasil Pengukuran Arus DC

- Skala yang digunakan

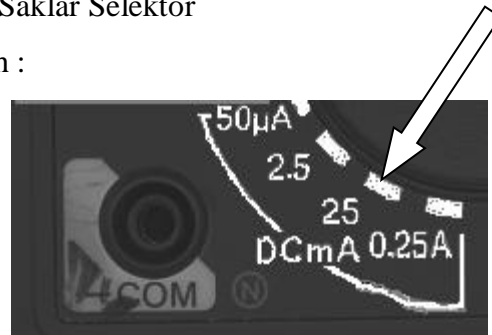


Gambar 2.9 Papan Skala



- Posisi Saklar Selektor

- Contoh :



**Gambar 2.10 Saklar Selektor**

- Cara Menghitung Hasil Pengukuran:

Posisi Saklar Selektor 25, dengan demikian lihat dan bacalah skala antara 0-250.

Angka yang ditunjuk oleh jarum penunjuk adalah 135, tapi karena posisi Saklar Selektor adalah 25 maka hasil pengukuran dibagi 10. jadi hasil pengukurannya adalah 13,5 mA.

Catatan:

- Pada Posisi saklar Selektor 50  $\mu$ A maka gunakan pembacaan skala 0 – 50 dan hasil pengukuran satuannya mikro Amper ( $\mu$ A)
- Pada posisi saklar Selektor 2,5 mA maka gunakan pembacaan skala 0 – 250 Hasil pengukuran dibagi 100
- Pada Posisi Saklar Selektor 25 mA maka gunakan pembacaan skala 0-250 Hasil pengukuran dibagi 10
- Pada Posisi Saklar Selektor 0,25 A (250mA) maka gunakan pembacaan skala 0-250 Hasil pengukuran dibagi 1

### **2.1.3. Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan

dan berargumentasi, untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.<sup>9</sup>

Hal ini mengungkapkan bahwa dalam proses belajar mengajar dengan pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa belajar dan bekerja sama dalam menyelesaikan suatu masalah atau memahami suatu bahan pembelajaran. Sehingga tidak hanya ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang diasah, tetapi juga ranah interaksi sosial antara individu.

Menurut Yatim Riyanto, pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membelajarkan kecakapan akademik (*academic skill*), sekaligus keterampilan sosial (*social skill*) termasuk *interpersonal skill*.<sup>10</sup>

Pembelajaran kooperatif adalah solusi ideal terhadap masalah menyediakan kesempatan berinteraksi secara kooperatif dan tidak dangkal kepada para siswa dari latar belakang etnik yang berbeda.<sup>11</sup>

Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Ada empat unsur penting dalam strategi pembelajaran kooperatif, yaitu: (1) adanya peserta dalam kelompok; (2) adanya aturan kelompok; (3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok; dan (4) adanya tujuan yang harus dicapai.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. (London: Allyn and Bacon, 2005),p.4.

<sup>10</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*. (Jakarta: Prenada Media Group, 2010),p.267.

<sup>11</sup> Robert E. Slavin, *Ibid*,p.103.

<sup>12</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana, 2009),p.241.

Hal ini berarti pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif mengambil bagian dan bekerja secara kooperatif sehingga mereka sanggup berkomunikasi, berinteraksi dengan yang lain.

#### **2.1.4. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif**

Beberapa ciri dari pembelajaran kooperatif adalah; (a) setiap anggota memiliki peran, (b) terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa, (c) setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya, (d) guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok, dan (e) guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.<sup>13</sup>

#### **2.1.5. Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

Model pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan secara penuh dalam suasana belajar yang terbuka dan demokratis.

Menurut Sharan seperti dikutip oleh H. Isjoni, siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran kooperatif akan memiliki motivasi yang tinggi karena didorong dan didukung dari rekan sebaya.<sup>14</sup>

Johnson mengemukakan seperti yang dikutip H. Isjoni, pembelajaran kooperatif juga menghasilkan peningkatan kemampuan akademik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, membentuk hubungan persahabatan, membina berbagai informasi, belajar menggunakan sopan-santun, meningkatkan motivasi

---

<sup>13</sup> H. Isjoni. *Pembelajaran Kooperatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010).p.27.

<sup>14</sup> H. Isjoni. *Ibid*.p.35.

siswa, memperbaiki sikap terhadap sekolah dan belajar mengurangi tingkah laku yang kurang baik, serta membantu siswa dalam menghargai pokok pikiran orang lain.<sup>15</sup>

Dengan kata lain penggunaan pembelajaran kooperatif dapat memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan memotivasi siswa dalam belajar serta pemahaman belajar yang baik secara individu maupun secara kelompok, dengan tujuan mencapai peningkatan hasil belajar setiap siswa.

#### **2.1.6. Prosedur Pembelajaran Kooperatif**

Prosedur pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu: (1) penjelasan materi; (2) belajar dalam kelompok; (3) penilaian; dan (4) pengakuan tim.<sup>16</sup>

##### 1. Penjelasan materi

Tahap penjelasan diartikan sebagai proses penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok. Tujuan utama dalam tahap ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran. Pada tahap ini guru memberikan gambaran umum tentang materi pelajaran yang harus dikuasai yang selanjutnya siswa akan memperdalam materi dalam pembelajaran kelompok (tim).

##### 2. Belajar dalam kelompok

Setelah guru menjelaskan gambaran umum tentang pokok-pokok materi pelajaran, selanjutnya siswa diminta untuk belajar pada

---

<sup>15</sup> H. Isjoni. *Ibid*.p.35.

<sup>16</sup> Wina Sanjaya. *Ibid*.p.248.

kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk sebelumnya, pengelompokan dalam pembelajaran kooperatif bersifat heterogen, artinya kelompok dibentuk berdasarkan perbedaan-perbedaan setiap anggotanya, baik perbedaan gender, latar belakang agama, sosial-ekonomi, dan etnik, serta perbedaan kemampuan akademik.

### 3. Penilaian

Penilaian dalam pembelajaran kooperatif bisa dilakukan dengan tes atau kuis. Tes atau kuis dilakukan baik secara individual maupun secara kelompok. Tes individual nantinya akan memberikan informasi kemampuan setiap siswa; dan tes kelompok akan memberikan informasi kemampuan setiap kelompok.

### 4. Pengakuan tim

Pengakuan tim (*team recognition*) adalah penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah.

Dari prosedur kooperatif yang telah diuraikan tersebut, terdapat sintaks model pembelajaran kooperatif. Sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 (enam) fase.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012),p.65.

**Tabel 2.2. Sintaks model pembelajaran kooperatif**

<b>FASE-FASE</b>	<b>PERILAKU GURU</b>
Fase 1: <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 2: <i>Present information</i> Menyajikan informasi	Mempersentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
Fase 3: <i>Organize student into learning teams</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4: <i>Assist team work and study</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan presentasi individu maupun kelompok

### 2.1.7. Keunggulan dan kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Keunggulan pembelajaran kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran di antaranya:<sup>18</sup>

- a. Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.

<sup>18</sup> Wina Sanjaya. *Ibid.*p.249-251.

- b. Strategi pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
- c. Strategi pembelajaran kooperatif dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.
- d. Strategi pembelajaran kooperatif dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- e. Strategi pembelajaran kooperatif merupakan suatu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan yang lain, mengembangkan keterampilan *me-manage* waktu, dan sikap positif terhadap sekolah.
- f. Melalui strategi pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat berpraktik memecahkan masalah tanpa membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
- g. Strategi pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata (*rill*).

- h. Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan ransangan untuk berpikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.

Disamping keunggulan, strategi pembelajaran kooperatif juga memiliki keterbatasan, di antaranya :

- a. Untuk memahami filosofi strategi pembelajaran kooperatif memang butuh waktu. Sangat tidak rasional kalau kita mengharapkan secara otomatis siswa dapat mengerti dan memahami filsafat *cooperative learning*. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan, contohnya, mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan semacam ini dapat mengganggu iklim kerja sama dalam kelompok.
- b. Ciri utama dari strategi pembelajaran kooperatif adalah bahwa siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa *peer teaching* yang efektif, maka dibandingkan dengan pengajaran langsung dari guru, bisa terjadi cara belajar yang demikian apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami tidak pernah dicapai oleh siswa.
- c. Penilaian yang diberikan dalam strategi pembelajaran kooperatif didasarkan kepada hasil kerja kelompok. Namun demikian, guru perlu menyadari, bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.
- d. Keberhasilan strategi pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu



yang cukup panjang. Dan, hal ini tidak mungkin dapat tercapai hanya dengan satu kali atau sekali-sekali penerapan strategi ini.

- e. Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepada kemampuan secara individual. Oleh karena itu idealnya melalui strategi pembelajaran kooperatif selain siswa belajar bekerja sama, siswa juga harus belajar bagaimana membangun kepercayaan diri. Untuk mencapai kedua hal itu dalam strategi pembelajaran kooperatif memang bukan pekerjaan yang mudah.

#### **2.1.8. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions (STAD)***

*STAD* merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif.<sup>19</sup> Tipe ini dikembangkan Slavin dan merupakan salah tipe kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Robert E. Slavin, *Ibid*,p.143.

<sup>20</sup> Isjoni, *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok*. (Bandung: Alfabeta, 2011),p.45.

*STAD* terdiri dari lima komponen utama, presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual, rekognisi tim.<sup>21</sup>

1. Presentasi kelas. materi dalam *STAD* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering kali dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru, tetapi bisa juga memasukkan presentasi audiovisual.
2. TIM. Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar dan lebih khususnya lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik. Setelah guru menyampaikan materinya, tim berkumpul untuk mempelajari lembar kegiatan atau materi lainnya. Tim adalah fitur yang paling penting dalam *STAD*. Pada tiap poinnya, yang ditekankan adalah membuat anggota tim melakukan yang terbaik untuk tim dan tim pun harus melakukan yang terbaik untuk membantu tiap anggotanya.
3. Kuis. Setelah sekitar satu atau dua periode setelah guru memberikan presentasi dan sekitar satu atau dua periode praktik tim, para siswa akan mengerjakan kuis individual. Para siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam mengerjakan kuis. Sehingga, tiap siswa bertanggung jawab secara individual untuk memahami materinya.

---

<sup>21</sup> Robert E. Slavin, *Ibid*,p.143.

4. Skor kemajuan individual. Gagasan dibalik skor kemajuan individual adalah untuk memberikan kepada tiap siswa tujuan kinerja yang akan dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik daripada sebelumnya. Tiap siswa dapat memberikan kontribusi poin yang maksimal kepada timnya dalam sistem skor ini, tetapi tak ada siswa yang dapat melakukannya tanpa memberikan usaha mereka yang terbaik.
5. Rekognisi tim. Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu.

## **2.2. Kerangka Berpikir**

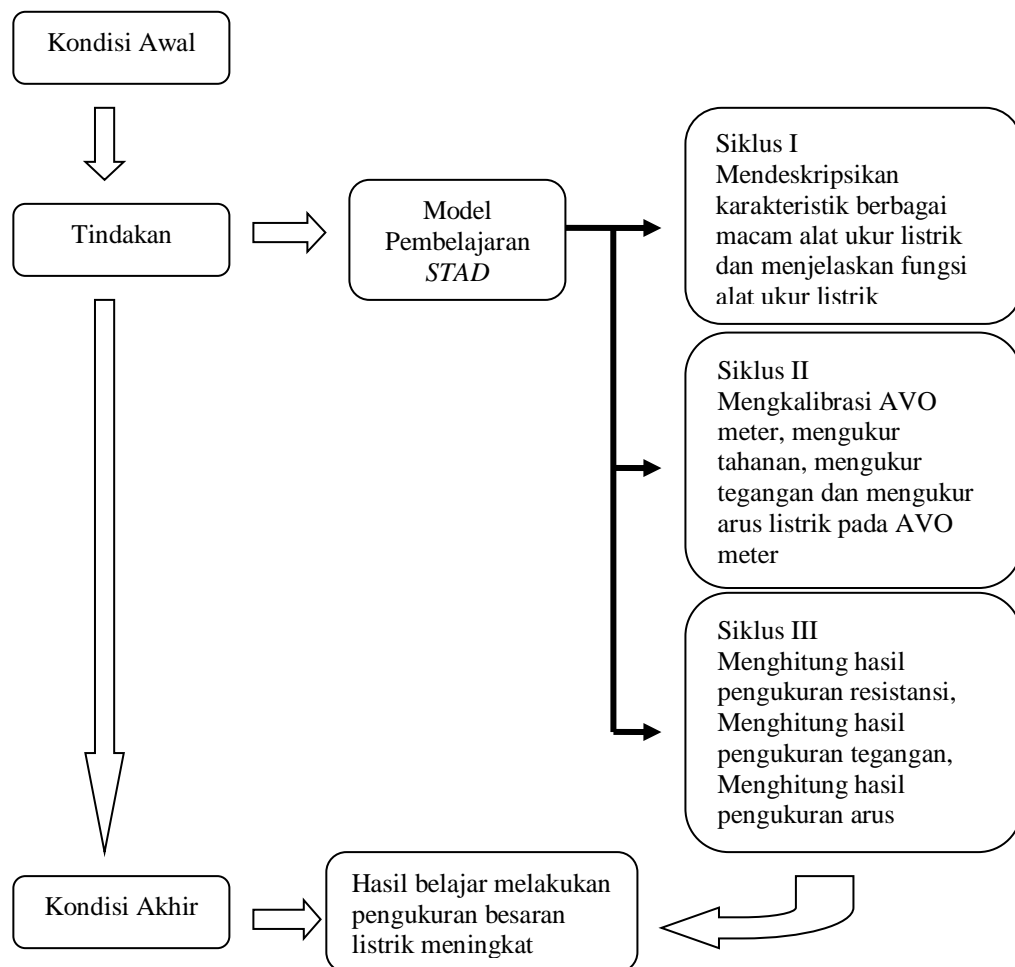
Kondisi awal di kelas X Teknik Otomasi Industri (TOI) di SMK Negeri 7 Bekasi, tempat peneliti melakukan penelitian, diketahui bahwa minat dan hasil belajar siswa belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Maka dari itu peneliti melakukan tindakan perbaikan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*, sehingga siswa lebih tertarik dan lebih memahami materi yang diberikan.

Pada siklus pertama peneliti menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*, dimana peneliti menginginkan perubahan hasil belajar yang diperoleh pada pembelajaran melakukan pengukuran besaran listrik tentang mendeskripsikan karakteristik berbagai macam alat ukur listrik dan menjelaskan fungsi alat ukur listrik.

Pada siklus kedua, peneliti menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*, dimana peneliti mendemonstrasikan penggunaan alat peraga yaitu AVO meter, sehingga siswa dapat mempraktikkan kalibrasi pada AVO meter, mengukur tahanan, tegangan AC dan DC, dan arus menggunakan AVO meter.

Pada siklus ketiga, peneliti menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*, dimana peneliti membuat perencanaan pada penelitian tindakan kelas siswa dapat menghitung hasil pengukuran resistansi, tegangan dan arus, sehingga hasil belajar siswa pada pembelajaran pengukuran listrik meningkat.

Hal ini dilakukan dalam proses perbaikan pembelajaran melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dalam tiga siklus. Tindakan tersebut apabila digambarkan dalam bentuk skema akan dapat tergambar seperti di bawah ini:



**Gambar 2.11 Skema kerangka berpikir**

### 2.3. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka berfikir di atas maka hipotesis tindakan ini adalah sebagai berikut: “Apabila dilaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Divisions (STAD)* pada mata pelajaran Pengukuran Listrik kompetensi dasar Melakukan Pengukuran Besaran Listrik maka dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada siswa di kelas X Teknik Otomasi Industri semester ganjil SMK Negeri 7 Bekasi”.