

## PENINGKATAN KEMAMPUAN MENGGUNAKAN ALAT UKUR MULTIMETER DENGAN METODE TUTOR SEBAYA PADA SISWA

Amiluddin

Guru SMK Negeri 1 Ampelgading, Pemalang

email: [amiluddin71@gmail.com](mailto:amiluddin71@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dikaji dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya. Hal ini didasari kenyataan yang ada di kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading yang memiliki kemampuan menggunakan alat ukur multimeter masih rendah. Masalah penelitian ini dipusatkan pada bagaimana meningkatkan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui metode tutor sebaya dalam peningkatan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter pada siswa. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter pada siswa. Terbukti tes prasiklus kemampuan menggunakan alat ukur multimeter pada siswa secara klasikal berkategori cukup dengan nilai 61 namun setelah dilakukan tindakan siklus I meningkat menjadi 80 dengan kategori baik atau meningkat 31,7%, setelah dilakukan tindakan siklus II meningkat menjadi 91 atau meningkat 49,6% dengan kategori sangat baik. Siswa terlihat lebih mampu dan semakin mandiri menggunakan alat ukur multimeter.

Kata kunci: alat ukur multimeter, tutor sebaya.

### **Abstract**

Classroom Action Research (CAR) studied in this study is an increase in the ability to use a multimeter measuring instrument with the peer tutor method. This is based on the fact that in class X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading the ability to use a multimeter is still low. The problem of this research is focused on how to improve the ability to use a multimeter with the peer tutor method. The purpose of this study was to find out the peer tutoring method in increasing students' ability to use a multimeter measuring instrument. The data obtained in this study were processed descriptively qualitatively and quantitatively. The results showed that there was an increase in students' ability to use a multimeter measuring instrument. It is proven that the pre-cycle test of the ability to use a multimeter measuring instrument for students is classically in the sufficient category with a value of 61 but after the actions of the first cycle increased to 80 with a good category or an increase of 31.7%, after the actions of the second cycle increased to 91 or an increase of 49.6% very good category. Students look more capable and more independent in using a multimeter measuring instrument.

Keywords: multimeter measuring instrument, peer tutor.

## **1. PENDAHULUAN**

Multimeter sebagai salah satu alat ukur sangatlah penting untuk dikuasai, terutama bagi teknisi elektronika. Melalui penguasaan multimeter yang benar, akan mempermudah pekerjaan para teknisi elektronika. Multimeter atau yang sering disebut sebagai AVO (Ampere, Volt, Ohm) meter adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur arus, tegangan (tegangan bolak-balik AC dan tegangan searah DC) dan hambatan listrik (Muda, 2013:1). Multimeter merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur lebih dari satu

besaran listrik. Multimeter digunakan untuk mengukur tegangan listrik bolak balik, tegangan listrik searah, tahanan listrik, dan arus listrik searah. Selain itu, multimeter digunakan untuk mengetahui adanya keterhubungan dari satu komponen dengan komponen lainnya dalam satu rangkaian maupun dalam pengkabelan atau pengawatan.

Kemampuan menggunakan alat ukur multimeter masih banyak yang tidak bisa menggunakannya secara benar sesuai fungsi alat ukur tersebut. Hal ini banyak sekali dijumpai pada siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan di lingkungan masyarakat. Demikian pula yang terjadi pada siswa kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading, kemampuan mereka dalam menggunakan alat ukur meter perlu mendapat perhatian. Berdasarkan kajian dan observasi penulis menunjukkan bahwa para siswa mengalami kesulitan dan kendala dalam menggunakan alat ukur multimeter, diantaranya yaitu kegiatan penggunaan alat ukur multimeter kurang minat dan terkesan pasif, guru kurang inovatif dalam memilih metode pembelajaran, dan yang lainnya.

Berpijak pada latar belakang di atas, permasalahan yang perlu dibahas dalam penelitian ini adalah apakah metode tutor sebaya dapat meningkatkan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter di kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading?

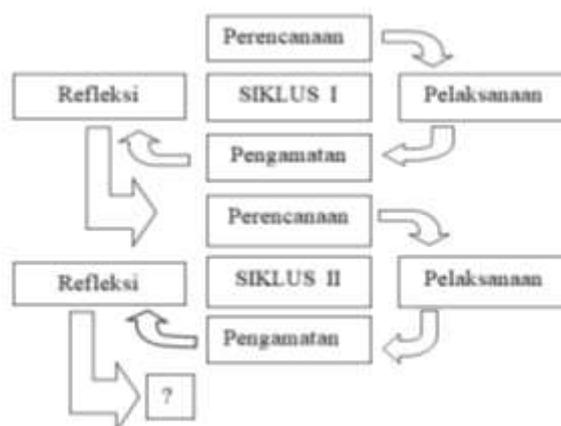
Tujuan penelitian ini adalah 1) mendeskripsikan kemampuan siswa kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading setelah pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya, 2) mengetahui peningkatan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter di kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu: *Bagi guru.* 1) sebagai upaya untuk menawarkan pilihan alternatif metode pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter, 2) untuk memperkaya metode pembelajaran bagi para pendidik, 3) Upaya meningkatkan kualitas dan prestasi khususnya mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika. *Bagi Siswa.* Untuk mempermudah siswa dalam menggunakan alat ukur multimeter. Sedangkan manfaat secara teoritis adalah diharapkan menjadi referensi pada dunia pendidikan untuk mengembangkan metode pembelajaran khususnya metode tutor sebaya.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK ini menggunakan model Kemmis dan Taggart, yang membagi prosedur penelitian tindakan dalam empat tahap kegiatan pada suatu siklus, yaitu: perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi, dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Prosedur PTK

## 2.2 Prosedur Penelitian Siklus I

### 2.2.1 Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini peneliti menjelaskan kepada observer tentang apa yang akan diobservasi serta menjelaskan tentang pembelajaran yang peneliti lakukan dengan menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya. Pembelajaran yang dilakukan pada pembelajaran siklus I adalah menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya. Hal-hal yang dilakukan pada tahap perencanaan ini yaitu, a) menyusun modul ajar (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan dilaksanakan dengan metode tutor sebaya, b) menyiapkan instrument penelitian berupa tes menggunakan lembar kerja siswa (LKS), lembar observasi, lembar jurnal, dan lembar wawancara, c) membentuk kelas menjadi 6 kelompok belajar dengan anggota tiap kelompok belajar terdiri dari 5-6 siswa, d) menyiapkan media, peralatan, dan bahan/komponen praktik pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran praktik menggunakan alat ukur multimeter, dan e) menyiapkan HP/kamera untuk mendokumentasikan kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung.

### 2.2.2 Tindakan

Tindakan adalah perbuatan yang dilakukan oleh guru sebagai upaya perbaikan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter pada siswa kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading. Tindakan yang dilakukan oleh peneliti secara garis besar adalah pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter. Pada tahap tindakan ini kegiatan pembelajaran siklus I menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya. Tindakan dilakukan oleh guru dan tutor sebaya. Tindakan awal yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran terlebih dahulu guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran sehingga tercipta suasana yang kondusif dan komunikatif, setelah itu guru menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru melakukan apersepsi mengenai tujuan dan petunjuk dalam mengikuti pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya yang akan dilaksanakan pada hari itu secara singkat.

Memasuki kegiatan inti guru menjelaskan cara menggunakan alat ukur multi meter pada tutor sebaya, siswa yang lain belajar mandiri bersama kelompoknya dengan bahan pelajaran yang sudah dibagikan oleh guru tentang penggunaan alat ukur multimeter. Setelah guru selesai menjelaskan tentang menggunakan alat ukur multimeter pada tutor sebaya, tutor sebaya tersebut bergabung kembali bersama kelompoknya sebagai sumber belajar. Saat proses pembelajaran berlangsung, jika tutor sebaya mengalami kesulitan atau jika tidak dapat menjawab pertanyaan anggota kelompoknya terhadap tutor sebaya, maka tutor sebaya dapat bertanya langsung kepada guru untuk menjelaskan pertanyaan atau kesulitan yang dihadapi tutor sebaya dalam menggunakan alat ukur multimeter.

Pada akhir pertemuan pertama perwakilan siswa dari anggota kelompok maju untuk membacakan hasil pekerjaannya. Sementara itu, siswa yang lain memperhatikan dan memberi tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya yang maju. Hasil pekerjaan siswa dikumpulkan pada guru dan kemudian hasil tersebut dinilai guru untuk mengetahui hasil menggunakan alat ukur multimeter siswa.

Selanjutnya pada pertemuan kedua, pekerjaan siswa mulai dinilai kemampuan menggunakan alat ukur multimeternya menggunakan lembar kerja siswa (LKS). Hasil kerja mereka dikumpulkan sebagai hasil pekerjaan siswa dari tes siklus I.

### 2.2.3 Pengamatan

Pada tahap pengamatan atau observasi dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh observer terhadap proses pembelajaran siklus I. Observasi yaitu upaya untuk mengumpulkan segala peristiwa dan kegiatan yang terjadi selama tindakan perbaikan itu berlangsung dengan atau tanpa alat. Sasaran yang diamati meliputi, keaktifan dan keseriusan siswa dalam mengikuti pembelajaran, keseriusan mengamati metode, dan sikap atau tanggapan siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan.

Observasi dilakukan melalui data tes dan nontes. Observasi data hasil tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menggunakan alat ukur multimeter. Selain dari hasil tes, observasi dapat dilakukan melalui data nontes yang diperoleh melalui tiga cara yaitu: a) pengamatan, b) jurnal siswa, dan c) wawancara.

### 2.2.4 Refleksi

Setelah pelaksanaan perencanaan, tindakan, dan pengamatan guru melaksanakan refleksi. Refleksi dilakukan dengan cara mengkaji, melihat, dan mempertimbangkan hasil atau dampak dari tindakan yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil refleksi ini, guru dapat melakukan revisi terhadap rencana selanjutnya atau rencana awal siklus II. Refleksi pada siklus I digunakan untuk mengubah strategi dan sebagai perbaikan pembelajaran pada siklus II.

Pada tahap ini, guru menganalisis hasil tes dan nontes (hasil observasi, hasil jurnal siswa, dan hasil wawancara) yang telah dilakukan pada siklus I. Hasil analisis ini digunakan untuk mengetahui nilai aspek terendah yang belum mencapai KKM sehingga bisa diperbaiki pada siklus II. Selain itu, perilaku negatif siswa pada saat mengikuti proses pembelajaran pada siklus I diperbaiki pada siklus II sehingga siswa melakukan perilaku yang positif. Berdasarkan analisis pada data tes dan non tes dapat dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap rencana selanjutnya pada siklus II. Kelebihan-kelebihan yang ada pada siklus I akan dipertahankan dan ditingkatkan.

## 2.3 Prosedur Penelitian Siklus II

### 2.3.1 Perencanaan

Penelitian yang dilakukan pada siklus II merupakan penyempurnaan dari perencanaan pada siklus I. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap perencanaan siklus II yaitu, a) menyusun perbaikan modul ajar (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan dilaksanakan dengan metode tutor sebaya, b) menyiapkan instrument penelitian berupa tes menggunakan lembar kerja siswa (LKS) baru, lembar observasi, lembar jurnal, dan lembar wawancara, c) membentuk kelas menjadi 6 kelompok belajar yang sama dengan anggota tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa, d) menyiapkan media, peralatan, dan bahan/komponen praktik yang baru untuk digunakan pada siklus II, berbeda dengan bahan/komponen yang dipakai pada siklus I, dan e) menyiapkan HP/kamera untuk mendokumentasikan kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung.

### 2.3.2 Tindakan

Tindakan yang dilakukan pada siklus II ini untuk memperbaiki hasil belajar kemampuan menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya pada siklus I. Tindakan pada siklus II juga akan dilakukan dalam satu pertemuan, pertemuan kedua untuk tes siklus II.

Tindakan awal yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran terlebih dahulu guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran sehingga tercipta suasana yang kondusif dan komunikatif, setelah itu guru menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru melakukan

persepsi mengenai tujuan dan petunjuk dalam mengikuti pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya yang akan dilaksanakan pada hari itu secara singkat.

Memasuki kegiatan inti guru menjelaskan cara menggunakan alat ukur multi meter pada tutor sebaya, siswa yang lain belajar mandiri bersama kelompoknya dengan bahan pelajaran yang sudah dibagikan oleh guru tentang penggunaan alat ukur multimeter. Setelah guru selesai menjelaskan tentang menggunakan alat ukur multimeter pada tutor sebaya, tutor sebaya tersebut bergabung kembali bersama kelompoknya sebagai sumber belajar. Saat proses pembelajaran berlangsung, jika tutor sebaya mengalami kesulitan atau jika tidak dapat menjawab pertanyaan anggota kelompoknya terhadap tutor sebaya, maka tutor sebaya dapat bertanya langsung kepada guru untuk menjelaskan pertanyaan atau kesulitan yang dihadapi tutor sebaya dalam menggunakan alat ukur multimeter.

Pada akhir pertemuan pertama perwakilan siswa dari anggota kelompok maju untuk membacakan hasil pekerjaannya. Sementara itu, siswa yang lain memperhatikan dan memberi tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya yang maju. Hasil pekerjaan siswa dikumpulkan pada guru dan kemudian hasil tersebut dinilai guru untuk mengetahui hasil menggunakan alat ukur multimeter siswa.

Selanjutnya pada pertemuan kedua, pekerjaan siswa mulai dinilai kemampuan menggunakan alat ukur multimeternya menggunakan lembar kerja siswa (LKS) baru. Hasil kerja mereka dikumpulkan sebagai hasil pekerjaan siswa dari tes siklus II.

### 2.3.3 Pengamatan

Observasi pada siklus II juga masih sama dengan siklus I yaitu melalui data tes dan data nontes. Observasi data hasil tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menggunakan alat ukur multimeter siklus II. Selain dari hasil tes, observasi dapat dilakukan melalui data nontes yang diperoleh melalui tiga cara yaitu: a) pengamatan, b) jurnal siswa, dan c) wawancara.

### 2.3.4 Refleksi

Refleksi pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan dan peningkatan kemampuan siswa dalam menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya, dan pada tahap ini juga untuk melihat perubahan perilaku siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

## 2.4 Subyek Penelitian

Subyek penelitian tindakan kelas ini yaitu siswa kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading Kabupaten Pematang dengan sumber data siswa sebanyak 35 siswa yang terdiri atas 4 siswa laki-laki dan 31 siswa perempuan dengan usia rata-rata 15,5 tahun. Peneliti mengambil subyek tersebut karena berdasarkan hasil observasi dari ketiga kelas yang ada, kemampuan menggunakan alat ukur multimeter siswa X TE 3 masih rendah dibanding dengan kelas lainnya.

## 2.5 Sumber Data

Jenis data yang diperoleh dari penelitian adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa skor kemampuan siswa dalam menggunakan alat ukur multimeter dengan rentang nilai 1-100. Data kualitatif berupa pengamatan afektif yang meliputi sikap, minat, dan dokumentasi.

Data dalam penelitian ini diambil dari tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk mendapatkan skor kemampuan menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya pada siklus I dan Siklus II. Sedangkan nontes berupa pengamatan pada ranah psikomotor, dan afektif serta dokumentasi.

Aspek-aspek yang dinilai dalam menggunakan alat ukur multimeter, yaitu: a) persiapan pengukuran, b) proses pengukuran, c) pengukuran nilai tegangan listrik AC, d) pengukuran nilai tegangan listrik DC, e) pengukuran nilai tahanan, f) Sikap, dan g) Waktu, dengan skor penilaian sebagai berikut.

Tabel 1. Skor Penilaian

No.	Kategori	Rentang Skor
1.	Sangat Baik	81 - 100
2.	Baik	71 - 80
3.	Cukup	61 - 70
4.	Kurang	51 - 60
5.	Sangat Kurang	0 - 50

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1 Hasil Prasiklus

Hasil tes prasiklus dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Menggunakan Alat Ukur Multimeter Prasiklus

Nilai	Kategori	f	%	Keterangan
81-100	Sangat Baik	4	11	Hasil secara klasik mencapai 2136:35 = 61, atau mencapai kategori cukup.
71-80	Baik	3	9	
61-70	Baik	9	26	
51-60	Cukup	11	31	
0-50	Kurang	8	23	

Dari tabel di atas, terdapat 4 siswa atau 11% yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat baik, 3 siswa atau 9% yang mendapatkan nilai dengan kategori baik, adapun kategori cukup sebanyak 9 siswa atau 26%, dan kategori kurang sebanyak 11 siswa atau 31%, dan untuk kategori sangat kurang ada 8 siswa atau 23%. Pada tes prasiklus sebagian besar siswa masih memperoleh skor berkategori cukup.

#### 3.2 Hasil Penelitian Siklus I

Hasil tes siklus I dapat dicermati pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Menggunakan Alat Ukur Multimeter Siklus I

Nilai	Kategori	f	%	Keterangan
81-100	Sangat Baik	19	54	Hasil secara klasik pada pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter pada siklus I ini mencapai 2814:35 = 80, atau mencapai kategori baik.
71-80	Baik	12	34	
61-70	Baik	4	12	
51-60	Cukup	0	0	
0-50	Kurang	0	0	

Dari tabel 3 di atas, terdapat 19 siswa atau 54% yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat baik, 12 siswa atau 34% yang mendapatkan nilai dengan kategori baik, dan 4 siswa atau 12% yang mendapatkan nilai dengan kategori cukup, sedangkan kategori kurang dan sangat kurang tidak ada siswa yang mencapainya. Nilai secara klasik pada pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter pada siklus I ini mencapai 2814:35 = 80, atau mencapai kategori baik.

#### 3.3 Hasil Nontes Siklus I

Hasil nontes dalam penelitian ini berupa hasil observasi, hasil jurnal, dan hasil wawancara.

### 3.3.1 Hasil Observasi

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan observasi yang dilakukan mengamati terhadap 10 aspek perilaku siswa meliputi: 1) apakah siswa antusias terhadap pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter yang disajikan, 2) apakah siswa memperhatikan penjelasan dari guru saat pembelajaran berlangsung, 3) apakah siswa serius dan aktif dalam kegiatan berdiskusi saat pembelajaran berlangsung, 4) apakah siswa merespon positif dan serius dalam proses pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya, 5) apakah siswa aktif dalam mengerjakan tes yang diberikan oleh guru, 6) apakah siswa kurang antusias atau kurang berpartisipasi terhadap tutor sebaya, 7) apakah siswa tidak memperhatikan penjelasan guru/tutor sebaya saat proses pembelajaran berlangsung, 8) apakah siswa tidak serius dan tidak aktif dalam kegiatan berdiskusi saat pembelajaran berlangsung, 9) apakah siswa malas dan tidak aktif untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, dan 10) apakah peserta didik malas mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan pengamatan selama pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter pada siklus I dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung masih belum optimal. Keadaan ini merupakan masalah besar yang harus diselesaikan oleh peneliti. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan agar dapat mengurangi dan menghilangkan sikap pasif peserta didik. Hal ini menjadi tugas guru pada siklus II untuk melakukan tindakan yang dapat mengurangi atau menghilangkan sikap pasif siswa pada saat pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter.

### 3.3.2 Hasil Jurnal

Hasil dari jurnal yang telah diisi oleh siswa menunjukkan bahwa siswa sudah cukup siap mengikuti pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter walaupun masih ada beberapa siswa yang belum siap mengikuti pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter. Hasil dari jurnal siswa pada siklus I ini digunakan peneliti sebagai acuan pembelajaran untuk perbaikan proses pembelajaran pada siklus II. Selain itu, hasil jurnal siklus I ini juga digunakan sebagai koreksi sikap guru dan tutor sebaya dalam menyampaikan materi kepada siswa dan mengembangkan ketertarikan siswa untuk mengikuti proses belajar mengajar dengan baik.

### 3.3.3 Hasil Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan setelah kegiatan pembelajaran selesai. Wawancara tidak dilakukan kepada semua siswa, namun hanya dilakukan kepada 6 siswa yang terlihat menonjol dalam penilaian, yaitu siswa mendapat nilai tinggi, sedang, dan rendah.

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap enam siswa pada siklus I, masing-masing memberikan keterangan berbeda, siswa yang mendapat nilai tinggi mengatakan bahwa sudah tidak ada lagi kesulitan dalam menggunakan alat ukur multimeter, tetapi siswa yang mendapat nilai sedang dan rendah mengaku masih menemukan kesulitan dalam menggunakan alat ukur multimeter. Namun, kesulitan itu sedikit terbantu dengan adanya metode yang digunakan oleh guru. Hasil wawancara tersebut sebagai bukti bahwa pada siklus I pembelajaran belum mencapai hasil yang maksimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan pada siklus II.

## 3.4 Hasil Penelitian Siklus II

Hasil tes siklus II dapat dicermati pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Tes Kemampuan Menggunakan Alat Ukur Multimeter Siklus II

Nilai	Kategori	f	%	Keterangan
81-100	Sangat Baik	32	91	Hasil secara klasik
71-80	Baik	3	9	mencapai
61-70	Cukup	0	0	3196:35 =
51-60	Kurang	0	0	91, atau
0-50	Sangat Kurang			mencapai kategori sangat baik.

Dari tabel 4 di atas, terdapat 32 siswa atau 91% yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat baik, 3 siswa atau 9% yang mendapatkan nilai dengan kategori baik, sedangkan kategori cukup, kurang dan sangat kurang tidak ada siswa yang mencapainya. Nilai secara klasik pada pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter pada siklus II ini mencapai  $3196:35 = 91$ , atau mencapai kategori sangat baik.

### 3.5 Hasil Nontes Siklus II

Hasil nontes dalam penelitian ini berupa hasil observasi, hasil jurnal, dan hasil wawancara.

#### 3.5.1 Hasil Observasi

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan observasi pada siklus II sama seperti pada siklus I juga mengamati terhadap 10 aspek perilaku siswa.

Berdasarkan hasil observasi selama pembelajaran pada siklus II, tingkah laku negatif peserta didik telah berkurang. Pada saat menggunakan alat ukur multimeter, sebagian besar siswa terlihat serius dan antusias. Pada saat mengerjakan tugas pengukuran, siswa tidak menunjukkan perilaku kurang baik saat mengerjakan tugas dari guru. Seluruh siswa mendengarkan penjelasan dari guru dengan baik. Ketika melakukan pengukuran secara berkelompok siswa berdiskusi dengan baik, dan tidak ada yang bercerita sendiri. Pada siklus II ini jua siswa sudah mulai menunjukkan adanya keseriusan. Siswa menanggapi dengan positif terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Mereka berpendapat bahwa pembelajaran ini sangat menyenangkan. Keadaan seperti ini sebagai bukti adanya perubahan perilaku positif. Menyikapi dari hasil yang dicapai oleh peserta didik selama proses pembelajaran dan hasil tes kemampuan menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya pada akhir siklus II tersebut maka tidak perlu lagi dilakukan tindakan berikutnya.

#### 3.5.2 Hasil Jurnal

Jurnal yang digunakan dalam penelitian siklus II masih sama seperti jurnal yang digunakan pada siklus I yaitu jurnal siswa. Jurnal tersebut berisi ungkapan perasaan, tanggapan, pesan dan kesan siswa dalam pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter berlangsung.

Hasil dari jurnal yang telah diisi oleh siswa menunjukkan bahwa siswa merasa terbantu menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya, siswa memberikan tanggapan bahwa mereka senang dengan tutor sebaya. Sebagian besar siswa sudah tidak mengalami hambatan mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter.

#### 3.5.3 Hasil Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan setelah kegiatan pembelajaran selesai sepertihalnya pada siklus I. Wawancara tidak dilakukan kepada semua siswa, namun hanya dilakukan kepada 6 siswa yang terlihat menonjol dalam penilaian, yaitu siswa mendapat nilai tinggi, sedang, dan rendah. Dari keenam siswa tersebut merasa tertarik dengan menggunakan alat ukur multimeter serta mengaku senang mengikuti pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter

dengan metode tutor sebaya. Siswa yang mendapat nilai tinggi memberikan alasan dia senang karena dengan metode tutor sebaya dalam menggunakan alat ukur multimeter menjadi lebih mudah dalam melakukan pengukuran. Selanjutnya siswa yang mendapat nilai sedang memberikan jawaban senang, karena dengan metode tersebut dia merasa terbantu dalam pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter. Siswa yang mendapat nilai sedang juga memberikan jawaban senang karena mengukur menjadi lebih mudah dan lebih cepat dalam menyelesaikan pengukurannya serta siswa yang mendapat nilai rendah memberikan alasan yang serupa yaitu mereka senang, karena metode tersebut sangat membantu mereka dalam menggunakan alat ukur multimeter. Keenam siswa yang diwawancarai empat siswa mengaku sudah tidak ada kesulitan lagi karena keempat siswa itu sudah bisa menggunakan alat ukur multimeter. Sedangkan dua siswa sedikit kesulitan dalam menentukan hasil pengukuran menggunakan alat ukur multimeter. Adapun usaha untuk mengatasi kesulitan tersebut dengan belajar dan sering berlatih bersama tutor sebaya dalam menggunakan alat ukur multimeter.

#### 4. KESIMPULAN

1. Peningkatan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya pada siswa kelas X TE 3 SMK Negeri 1 Ampelgading mengalami peningkatan. Nilai rata-rata yang dicapai siswa pada prasiklus sebesar 61 berada dalam kategori cukup. Pada siklus I, nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan sebesar 19 menjadi sebesar 80 dan berada dalam kategori baik. Nilai rata-rata pada siklus I belum mencapai batas ketuntasan yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu masih ada 7 siswa yang nilainya belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sehingga dilakukan siklus II. Setelah dilaksanakan tindakan siklus II, nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan sebesar 11 menjadi sebesar 91 dan berada dalam kategori sangat baik dengan persentase ketuntasan telah mencapai di atas 85% yaitu sebesar 91,4%. Persentase peningkatan kemampuan menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya dari prasiklus ke siklus I sebesar 31,7% dan ke siklus II sebesar 49,6%. Peningkatan nilai rata-rata dan persentase tersebut membuktikan keberhasilan pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter dengan metode tutor sebaya.
2. Peningkatan hasil tes juga diikuti oleh siswa yang mengalami perubahan perilaku dalam pembelajaran ke arah perilaku yang positif. Perilaku tersebut ditunjukkan dengan antusias siswa terhadap pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter, memperhatikan saat pembelajaran berlangsung, aktif menjawab pertanyaan dari guru, dan serius dalam proses pembelajaran. Dengan adanya respon positif dari siswa, maka dapat disimpulkan bahwa metode tutor sebaya dapat dijadikan metode alternatif yang efektif dalam pembelajaran menggunakan alat ukur multimeter.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggorowati. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Pada Mata Pelajaran Sosiologi*. Jurnal Komunitas. (Nomor 3). Hlm. 105.
- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Karya.
- Basyaruddin, Noor Cholis. (1995). *Pengukur dan Pengukuran*. Bandung: Pusat Pengembangan Politeknik Bandung.
- Benny. A. Pribadi. (2011). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.

- Djamarah, S.B. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Fitrianto, M.A. dan Sudiyanto. (2018). *Penerapan metode tutor sebaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif*. Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*, Edisi XXIV, nomor 2, 98-107
- Martias. (2017). *Penerapan Dan Penggunaan Alat Ukur Multimeter Pada Pengukuran Komponen Elektronika*, *Konferensi Ilmu Sosial dan Teknologi*. ISBN: 978-602-61242-0-3. pp. 226-230.
- Muda, I. (2013). *Elektronika Dasar*. Malang. Penerbit Gunung Samudra.
- Prawiroredjo, K. (2006). *Pemahaman dan Penggunaan Alat Ukur Multimeter Analog Sebagai Pengenalan Teknik Elektronika*. Universitas Trisakti, Jakarta. *Jurnal Ilmiah LEMDIMAS*, Volume 6 nomor 2, 67-71.
- Suari, M. (2020). *Karakterisasi Amperemeter Voltmeter Terhadap Penambahan Hambatan pada Pengujian Sensor mekanik Multimeter Analog*. IAIN Imam Bonjol. Padang. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, Volume 6, Number 1, Page 102-113.
- Sugiri. (2004). *Elektronika Dasar dan Peripheral Computer*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Silberman, M. 2001. *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Yappendis (Yayasan Pengkajian dan Pengembangan Ilmu-ilmu Pendidikan Islam)
- Slamet, J. (2019). *Penggunaan metode demonstrasi untuk meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar pada pokok bahasan penggunaan alat ukur multimeter pada kelas X TITL 1 SMK Negeri 5 Medan TP. 2015/2016*. Medan: *Jurnal Warta* Edisi 60. ISSN:1829-7463.