

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DASAR dan PENGUKURAN LISTRIK dengan MENERAPKAN MPK TIPE STAD BERBASIS KURIKULUM 2013 di SMK NEGERI 3 SURABAYA**

**Riska Ayu Windasari**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[riska18@rocketmail.com](mailto:riska18@rocketmail.com)

**Munoto**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[munoto2@yahoo.co.id](mailto:munoto2@yahoo.co.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik, respon siswa, perbedaan rerata hasil belajar siswa, dan keterlaksanaan pembelajaran. Digunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Subyek penelitian adalah kelas X TIPTL 2 dan 3 SMK Negeri 3 Surabaya semester genap tahun pelajaran 2014-2015. Teknik pengumpulan data yakni validasi ahli, angket, observasi, dan tes tulis. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menerapkan MPK tipe STAD berbasis Kurikulum 2013 dapat dikategorikan sangat layak dan lebih unggul dengan rata-rata hasil kompetensi sikap 85,80, rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan 89,11, rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan berpikir kritis 87,94, dan rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan psikomotor 85,66, dengan memiliki hasil validasi pada silabus sebesar 86%, hasil validasi pada RPP sebesar 90%, hasil validasi pada LKS sebesar 88%, dan hasil validasi pada LP sebesar 81%; (2) respon siswa memiliki respon sangat baik dengan rata-rata hasil rating sebesar 91%; (3) rerata hasil belajar siswa lebih unggul dari siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil kompetensi sikap kelas eksperimen 85,80 dan kelas kontrol 82,89, rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan kelas eksperimen 89,11 dan kelas kontrol 83,44, rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen 87,94 dan kontrol 84,67 dan rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan psikomotor kelas eksperimen 85,66 dan kelas kontrol 82,19; (4) keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama dengan presentase 86%, pertemuan kedua dengan presentase 88%. Kedua pertemuan diperoleh kategori sangat baik.

**Kata kunci:** STAD, sikap, pengetahuan, berpikir kritis.

**Abstract**

This research aimed to find out the properness of basic teaching and learning set and electricity measurement, student's response, the differences of students' average score, and the feasibility of personality development courses using STAD Cooperative Learning Model in basic learning materials and electricity measurement. Used research methods research and development. The subject of the research were all tenth grade 2 and 3 of electric power installation engineering in SMK 3 Surabaya on third semester of academic year 2014-2015. The data collection technique used experts' validation, questionnaire, observation, and written test. The data analysis technique used quantitative descriptive. The result of the research showed that: (1) the developed teaching and learning set of Personality Development Courses using 2013 Curriculum-Based STAD Cooperative Learning Model was categorized as very proper or advanced that of: the average score of behavior competence was 85.90, the average score of student's cognitive competence was 87.94, and the average score of students' psychomotoric competence was 85.66 in which the validation score of; syllabus was 86%, lesson plan was 90%, students' worksheet was 88%, and scoring sheet was 81%, (2) students' response was good with rating average score of 91%; (3) the average score of students thought by using Basic Teaching and Learning Set and Measuring Electricity of 2013 Curriculum-Based STAD Cooperative Learning Model was better than of those students taught direct-learning model. It can be

known that the competence average score of experimental class was 89.11 and 83.44 of control class, and the psychomotoric competence average score of experimental class was 85.66 and 82.19 of control class; (4) the percentage of teaching and learning feasibility in the first meeting was 86%, and 88% in the second meeting, meaning that the two meetings is categorized as good.

**Keywords:** STAD, behavior, cognitive, critical thinking.

## PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013 menyebutkan bahwa tujuan kurikulum 2013 yakni mempersiapkan generasi muda untuk memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warganegara yang produktif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan umat manusia. Lebih lanjut, Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 menyebutkan bahwa kualifikasi kompetensi lulusan SMK terbagi menjadi 3 dimensi yakni sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Berdasarkan hasil observasi (catatan peneliti, (2015)) di SMK Negeri 3 Surabaya diperoleh informasi bahwa masih terdapat kekurangan kualitas perangkat pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik pada paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran berkualitas baik dan sesuai dengan Kurikulum 2013. Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Silabus, RPP, LKS, dan LP. Ketersediaan perangkat pembelajaran berkualitas membantu siswa mencapai kompetensi.

Lebih lanjut, proses pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik di SMK Negeri 3 Surabaya menggunakan Model Pembelajaran Langsung dengan metode ceramah yakni guru menerangkan di depan kelas, siswa hanya mendengar, mencatat penjelasan dari guru dan tidak berpartisipasi aktif. Sejalan dengan hal tersebut, data hasil belajar kompetensi pengetahuan siswa SMK Negeri 3 Surabaya kelas X TIPTL 3 dengan penerapan Model Pembelajaran Langsung terlihat dari ulangan harian pada KD 3.7. Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik yakni nilai tertinggi 93, terendah 58 dengan rata-rata 76.

Pada penelitian ini digunakan dua model pembelajaran untuk mengetahui model pembelajaran yang dirasa tepat untuk diterapkan

pada mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik guna memperbaiki hasil belajar siswa. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Devinitions (STAD)* dan model pembelajaran langsung.

Ide utama *STAD* adalah memotivasi siswa saling memberi semangat dan saling membantu dalam menuntaskan keterampilan-keterampilan yang dipresentasikan guru. Dalam MPK Tipe *STAD* siswa dituntut untuk selalu aktif berpartisipasi, siswa dilatih keterampilan berpikir kritis, dan menghargai pendapat sesama kelompok (Nur, 2011a: 6).

Guru mengajarkan Model Pembelajaran Langsung dengan lima fase, (1) klarifikasi tujuan dan memotivasi siswa; (2) mempresentasikan pengetahuan; (3) memberi latihan terbimbing; (4) mengecek pemahaman dan umpan balik; dan (5) latihan lanjutan dan transfer (Nur, 2011a: 36). Model pembelajaran langsung merupakan sebuah model yang berpusat pada guru.

Pentingnya keterampilan berpikir kritis sesuai dengan kurikulum 2013 dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar kompetensi yang diharapkan. Selain siswa akan diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*, siswa akan dilatih keterampilan berpikir kritis, dan untuk mencapai ketuntasan belajar siswa yang didukung dengan *software Multisim Analog Device Edition 10*.

Berdasarkan latar belakang uraian diatas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dengan Menerapkan MPK Tipe *STAD* Berbasis Kurikulum 2013 di SMK Negeri 3 Surabaya", yang mana diharapkan memperbaiki kekurangan kualitas perangkat pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dan memperbaiki hasil belajar siswa.

Sesuai dengan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: (1) mengetahui

kelayakan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis kurikulum 2013; (2) mengetahui respon siswa setelah diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis kurikulum 2013; (3) mengetahui perbedaan rerata hasil belajar siswa yang diajarkan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis kurikulum 2013 dengan siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi pelajaran dasar dan pengukuran listrik; dan (4) mengetahui keterlaksanaan pembelajaran MPK tipe *STAD* pada materi pelajaran dasar dan pengukuran listrik.

Pengembangan perangkat pembelajaran SMK berbasis kurikulum 2013 menerapkan MPK Tipe *STAD* pada materi pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik yakni: (1) Silabus dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah sesuai dengan pola pembelajaran pada setiap tahun ajaran tertentu; (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan Pendekatan ilmiah (*scientific*) dengan 5 M (Mengamati, Menanya, Mengasosiasi, Mengkomunikasikan, dan Mengeksplorasi atau Eksperimen) menerapkan menerapkan MPK Tipe *STAD* pada materi pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik; (3) Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan adalah LKS eksperimen untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan pada siswa meliputi merumuskan masalah (inferensi: mempertanyakan bukti), merumuskan hipotesis (inferensi: menduga alternatif), mengidentifikasi variabel (interpretasi: kategorisasi), merumuskan definisi operasional variabel (interpretasi: pendekodean signifikansi), melaksanakan eksperimen (berpikir kritis), membuat tabel pengamatan dan mencatat hasil-hasil eksperimen (interpretasi: klarifikasi arti), melakukan analisis data (analisis: penganalisisan argumen), dan menarik kesimpulan (inferensi: menarik kesimpulan); dan (4) LP yang dikembangkan dengan teknik dan instrumen yang digunakan untuk penilaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Media pembelajaran yang digunakan yakni *software Multisim 10*. merupakan simulasi canggih berstandar industri, membuat *Multisim* alat yang bermanfaat untuk membantu siswa memahami konsep-konsep dalam belajar elektronika dan dapat meningkatkan keaktifan serta memotivasi siswa.

Menurut Nur (2011a: 36) model pembelajaran langsung merupakan sebuah model yang berpusat pada guru yang memiliki lima fase, yakni: (1) klarifikasi tujuan dan memotivasi siswa; (2) mempresentasikan pengetahuan atau mendemonstrasikan keterampilan; (3) memberi latihan terbimbing; (4) mengecek pemahaman dan umpan balik; dan (5) latihan lanjutan dan transfer. Sedangkan *STAD* terdiri dari lima komponen utama, yakni presentasi kelas, kerja tim, kuis, skor perbaikan individual, dan penghargaan tim (Nur, 2011a: 20).

Penggunaan model pembelajaran yang inovatif dapat memberikan respon baik terhadap siswa, dalam penelitian ini respon siswa didefinisikan sebagai tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas menerapkan model pembelajaran kooperatif *STAD* menggunakan instrumen tanggapan atau pendapat siswa. Dari keenam komponen respon siswa yang dinyatakan Trianto (2011: 29), peneliti mengambil 4 komponen yang dilihat dari ketertarikan, perasaan senang dan keterkinian, serta kemudahan memahami komponen-komponen yakni: (1) materi atau isi pembelajaran; (2) suasana belajar; (3) kegiatan dalam LKS; (4) cara guru mengajar serta pendekatan model pembelajaran yang digunakan.

#### METODE

Rancangan uji coba penelitian ini menggunakan rancangan *Posttest Only Control Design* (Sugiyono, 2013: 112) dengan pola sebagai berikut.

R:	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
R:	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Gambar 1. Desain penelitian *posttest only control group design*.

Keterangan:

R = Kelompok yang dipilih random.

X<sub>1</sub> = Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif (MPK) tipe *STAD*

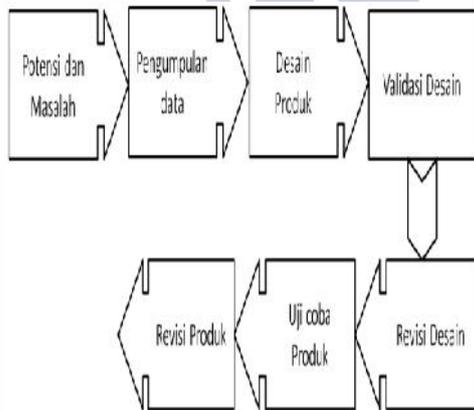
X<sub>2</sub> = Penerapan Model Pembelajaran Langsung (MPL)

O<sub>1</sub> = *Posttest* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = *Posttest* kelas kontrol

Subyek penelitian adalah kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL) 2 dan X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL) 3 sebanyak 71 orang di SMK Negeri 3 Surabaya.

Metode penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian dan pengembangan atau Metode *Research and Development* (R & D). Dari 10 langkah penggunaan Metode *Research and Development* (R & D), adapun diagram alir penelitian penggunaan Metode *Research and Development* (R & D) yang dilakukan dalam penelitian ini ada 7 langkah yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah dari data para ahli (validator), respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, sikap spiritual dan sikap sosial, tes hasil belajar siswa dengan cara berikut.

Untuk analisis data validasi perangkat digunakan perhitungan yang sama, yakni menggunakan statistik deskriptif hasil rating.

Tabel 1. Penentu ukuran bobot hasil penilaian validasi

Hasil Rating (%)	Kriteria Penilaian
81%-100%	Sangat Layak (SL)
61%-80%	Layak (L)
41%-60%	Sedang (S)
21%-40%	Tidak Layak (TL)
0%-20%	Tidak Layak Sekali (TLS)

(Sumber: diadaptasi dari Riduwan, 2013: 39-41)

Menganalisis respon siswa dengan data angket respon siswa yakni menggunakan statistik deskriptif hasil rating.

Tabel 2. Penentu ukuran bobot hasil penilaian respon

Presentase	Penilaian
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Sedang
21%-40%	Buruk
0%-20%	Buruk sekali

(Sumber: diadaptasi dari Riduwan, 2013: 39-41)

Dalam pengolahan data hasil pengamatan sikap dan keterampilan psikomotor, tes tulis untuk pengetahuan dan keterampilan berpikir kritis, untuk mengetahui hasil belajar kompetensi. Nilai hasil belajar kompetensi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

(Sumber: diadaptasi dari Kunandar, 2013: 126)

Keterlaksanaan pembelajaran diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 3. Kriteria skor kualitas keterlaksanaan pembelajaran

Presentase	Penilaian
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Sedang
21%-40%	Buruk
0%-20%	Buruk sekali

(Sumber: diadaptasi dari Riduwan, 2013: 39-41)

Pada penelitian ini data sampel diperoleh dari nilai *post-test* di dua kelas, yakni dikelas X TIPTL 3 (Kelas Eksperimen) dan kelas X TIPTL 2 (Kelas Kontrol). Hasil dari nilai *post-test* di dua kelas tersebut kemudian dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji-t.

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Uji homogenitas dilakukan dengan teknik uji varians terbesar dibanding varian terkecil menggunakan uji Levene. Jika uji persyaratan analisis telah dipenuhi, maka data dapat dianalisis dengan menggunakan uji *t independent sample t-test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian perangkat pembelajaran pada penelitian ini diperoleh melalui *judgment expert* (penilai ahli) ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan kelayakan instrumen

Instrumen Penelitian	Hasil Rating (%)	Kriteria Penilaian
Silabus	86%	Sangat layak
RPP <i>STAD</i>	90%	Sangat layak
LKS	88%	Sangat layak
LP	81%	Sangat layak
Handout	84%	Sangat layak
Soal <i>posttest</i>	84%	Sangat layak
Tes kinerja	83%	Sangat layak
Angket respon siswa	83%	Sangat layak

Dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian berkriteria sangat layak dan dapat digunakan pada penelitian di SMK Negeri 3 Surabaya.

Hasil respon siswa setelah diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis kurikulum 2013 sebagai berikut: (1) lima pernyataan tentang sikap siswa terhadap pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebesar 91% dengan penilaian respon siswa sangat baik; (2) tiga pernyataan sikap siswa terhadap terhadap proses belajar mengajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* sebesar 89% dengan penilaian respon siswa sangat baik; (3) lima pernyataan sikap siswa terhadap kegiatan dalam LKS menggunakan *software Multisim Analog Device Edition 10* sebesar 93% dengan penilaian respon siswa sangat baik; dan (4) lima pernyataan sikap siswa terhadap keterampilan berpikir kritis yang diajarkan oleh guru sebesar 90% dengan penilaian respon siswa sangat baik. Jadi dapat disimpulkan dari hasil analisis respon siswa dengan 18 pernyataan memiliki respon sangat baik dengan rata-rata hasil rating sebesar 91%.

Rerata hasil belajar siswa yang diajarkan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis Kurikulum 2013 lebih unggul dari siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung, dapat diketahui bahwa (1) rata-rata hasil kompetensi sikap kelas eksperimen 85,80, rata-rata hasil kompetensi sikap kelas kontrol 82,89; (2) rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan kelas eksperimen 89,11, rata-rata hasil belajar

kompetensi pengetahuan kelas kontrol 83,44; (3) rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen 87,94, rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan berpikir kritis kelas kontrol 84,67; dan (4) rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan psikomotor kelas eksperimen 85,66, rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan psikomotor kelas kontrol 82,19.

Berdasarkan hasil dari keseluruhan uji T pada hasil belajar kompetensi sikap, pengetahuan, keterampilan berpikir kritis memiliki (1) signifikansi hasil belajar untuk kompetensi sikap  $0.044 < 0,05$  yang berarti terima  $H_1$ ; (2) signifikansi dari kompetensi pengetahuan  $0.005 < 0,05$  yang berarti terima  $H_1$ ; (3) signifikansi dari kompetensi keterampilan berpikir kritis  $0.23 < 0,05$  yang berarti terima  $H_1$ ; dan (4) signifikansi dari kompetensi keterampilan psikomotor  $0.048 < 0,05$  yang berarti terima  $H_1$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rerata hasil belajar siswa yang diajarkan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis kurikulum 2013 lebih unggul dari siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi pelajaran dasar dan pengukuran listrik.

Keterlaksanaan pembelajaran MPK tipe *STAD* pada materi pelajaran dasar dan pengukuran listrik dapat diketahui dari instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diberikan kepada 1 orang guru SMK Negeri 3 Surabaya dan 1 orang teman peneliti yang mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti dengan hasil pada pertemuan pertama dengan presentase 86%, dan pertemuan kedua dengan presentase 88%. Kedua pertemuan diperoleh kategori sangat baik.

## PENUTUP

### Simpulan

Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik yang digunakan untuk proses pembelajaran. Instrumen penelitian yang digunakan yakni lembar validasi instrumen penelitian, angket respon siswa dan keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran yang

dikembangkan dengan menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis Kurikulum 2013 dapat dikategorikan sangat layak dan lebih unggul dengan rata-rata hasil kompetensi sikap 85,80, rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan 89,11, rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan berpikir kritis 87,94, dan rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan psikomotor 85,66, dengan memiliki hasil validasi pada silabus sebesar 86%, hasil validasi pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebesar 90%, hasil validasi pada Lembar Kerja Siswa (LKS) sebesar 88% dan hasil validasi pada Lembar Penilaian (LP) sebesar 81%; (2) Respon siswa setelah diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis Kurikulum 2013 dapat diketahui respon siswa dengan 18 pernyataan memiliki respon sangat baik dengan rata-rata hasil rating sebesar 91%; (3) Rerata hasil belajar siswa yang diajarkan perangkat pembelajaran dasar dan pengukuran listrik menerapkan MPK tipe *STAD* berbasis Kurikulum 2013 lebih unggul dari siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil kompetensi sikap kelas eksperimen 85,80, rata-rata hasil kompetensi sikap kelas kontrol 82,89; rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan kelas eksperimen 89,11, rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan kelas kontrol 83,44; rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen 87,94, rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan berpikir kritis kelas kontrol 84,67; dan rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan psikomotor kelas eksperimen 85,66, rata-rata hasil belajar kompetensi keterampilan psikomotor kelas kontrol 82,19; dan (4) Keterlaksanaan pembelajaran selama kegiatan pembelajaran dapat terlaksana pada pertemuan pertama dengan presentase 86%, pertemuan kedua dengan presentase 88%. Kedua pertemuan diperoleh kategori sangat baik.

#### Saran

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat diimplementasikan pada mata pelajaran Dasar dan

Pengukuran Listrik dan guru bisa membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri dengan pedoman perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berbasis Kurikulum 2013; (2) pentingnya pengetahuan tentang model pembelajaran inovatif dan pengelolaan kelas bagi guru agar mendapatkan respon yang lebih baik dari siswa; (3) materi ajar yang diajarkan masih terbatas yakni pada materi ajar rangkaian seri R-L dan rangkaian seri R-C saja. Diharapkan ada pihak lain yang meneruskan penelitian ini, dengan menambah materi ajar agar diperoleh hasil belajar siswa yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran; dan (4) pengujian keterampilan berpikir kritis secara individu sangat diperlukan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Tidak disarankan untuk penggunaan secara kelompok dikarekan hasil setiap individu sama dengan nilai kelompok.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nur, Mohamad. 2011a. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Universitas Negeri Surabaya.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Alyah Kejuruan.
- Riduwan. 2013. *Dasar-dasar statistika*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.