

## META ANALISIS KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SMK

**Krismayanti Mei Rani**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [krismayanti.17050514045@mhs.unesa.ac.id](mailto:krismayanti.17050514045@mhs.unesa.ac.id)

**Ismet Basuki**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [ismetbasuki@unesa.ac.id](mailto:ismetbasuki@unesa.ac.id)

### Abstrak

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang bertujuan untuk mempersiapkan lulusan agar siap bekerja, sehingga menuntut para guru untuk memastikan bahwa para siswa memiliki kompetensi yang mendukung tujuan dari pendidikan kejuruan. Salah satu cara yang dapat diterapkan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran dan kondisi kelas. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan (1) mengungkap keefektifan model pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik dan hal-hal yang mempengaruhinya; (2) mengungkap kriteria model pembelajaran yang efektif diterapkan pada mata pelajaran instalasi motor listrik. Penelitian ini merupakan studi literatur dengan metode analisis deskriptif dan meta analisis menggunakan teknik analisis besar pengaruh (*effect size*). Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa semua model pembelajaran efektif diterapkan pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik ditinjau dari adanya peningkatan kompetensi siswa. Model pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja secara berkelompok dapat meningkatkan kompetensi siswa lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran yang terpusat pada guru. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil perhitungan *effect size* dari keenam data, diantaranya 5 data termasuk dalam efek besar dan 1 data termasuk dalam efek sedang. Model pembelajaran *TPSq* mendapatkan nilai *effect size* tertinggi yaitu 0,98 dan model pembelajaran *PBL* mendapatkan nilai *effect size* terendah yaitu 0,24. Sedangkan untuk rata-rata nilai *effect size* yaitu sebesar 0,75 atau termasuk dalam kategori efek besar.

**Kata kunci:** meta analisis, model pembelajaran, instalasi motor listrik, SMK.

### Abstract

Vocational education is an education that aims to prepare graduates to be ready for work, and thus it demands teachers to ensure students to have competencies that support the purpose of vocational education. One way that applicable is by applying a learning model that suits the subjects and classroom conditions. Based on the description, this study aims to (1) reveal the effectiveness of learning models in the subjects of Electrical Motor Installation and things that affect them; (2) uncover the criteria of effective learning models applied to the subjects of electrical motor installation. This research is a literature review with descriptive analysis method and meta-analysis using the effect size technique. This study gets the results that all learning models effectively applied to the subjects of Electrical Motor Installation reviewed from the improvement of student competence. Learning models that require students to work in groups can improve students' competencies higher than teacher-centered learning models. It proved by the result in the calculation of effect size of the six data, including 5 data included in the large effect and 1 data included in the medium effect. *TPSq* learning model gets the highest effect size value of 0.98 and *PBL* learning model gets the lowest effect size value of 0.24. Meanwhile, the average effect size value is 0.75 or included in the large effects category.

**Keywords:** the meta-analysis, learning model, electrical motor installation, SMK.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi yang utama dalam proses pengembangan sumber daya manusia, dalam hal ini peningkatan keterampilan dan kecakapan diyakini sebagai faktor pendukung manusia dalam menjalani kehidupan. Pendidikan juga merupakan bagian penting dalam pembangunan nasional karena diyakini dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di suatu negara. Lembaga pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ialah lembaga yang bertugas untuk mempersiapkan siswa untuk siap bersaing dalam dunia usaha dan dunia industri.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ialah suatu bentuk satuan pendidikan yang berfungsi sebagai kelanjutan dari SMP/MTs atau hasil belajar lanjutan lainnya yang setara atau sederajat dengan SMP/MTs (PP Nomor 74 Tahun 2008, Pasal 1 Ayat 21). Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 Penjelasan Pasal 15, pendidikan kejuruan merupakan tingkat pendidikan menengah yang bertujuan untuk mempersiapkan lulusan agar siap bekerja. Teknik ketenagalistrikan merupakan salah satu program keahlian yang ada di SMK. Dalam bidang ketenagalistrikan, salah satu mata pelajaran wajib dipelajari karena merupakan mata pelajaran yang penting yaitu Instalasi Motor Listrik (IML). Mata pelajaran ini merupakan pelajaran yang mempelajari tentang bagian-bagian motor listrik dan pengendalian motor listrik, yang mana materi tersebut sangat dibutuhkan jika siswa hendak bekerja di pabrik.

Menurut Trianto (2010), belum maksimalnya proses pembelajaran disebabkan oleh beberapa hal, yaitu siswa tidak diberikan peluang agar siswa dapat berkembang dalam proses berfikir secara mandiri karena guru masih menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran, dalam kata lain kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru atau bersifat *teacher centered*. Tujuan SMK untuk mempersiapkan siswa untuk bekerja tidak akan maksimal jika kegiatan pembelajaran tidak menggunakan model pembelajaran yang tepat. Menurut Hamzah (2006), model pembelajaran merupakan suatu cara yang dilakukan oleh guru, yang merupakan alat untuk mencapai tujuan belajar. Lebih lanjut ia menjelaskan

bahwa model pembelajaran bersifat prosedural dalam arti model pembelajaran berisi tahapan tertentu, sedangkan teknik merupakan cara yang digunakan dan bersifat implementatif. Model pembelajaran menjabarkan seluruh kegiatan mulai dari awal kegiatan, saat kegiatan, maupun akhir kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan materi ajar dan kondisi kelas. Selain itu, model pembelajaran akan memberikan pengaruh lebih besar jika diterapkan sesuai dengan topik atau materi ajar. Model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa dan kondisi kelas dapat meningkatkan motivasi dan kompetensi siswa. Maka dari itu, guru perlu memahami konsep tentang model pembelajaran. Model pembelajaran yang sering digunakan di SMK adalah Model Pembelajaran Langsung (MPL), model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*, dan model pembelajaran kooperatif (MPK).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian yang diberi judul “Meta Analisis Keefektifan Model Pembelajaran pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK”, dengan rumusan masalah sebagai berikut. (1) Bagaimana keefektifan model pembelajaran pada mata pelajaran IML dan hal apa saja yang mempengaruhi tingkat keefektifannya? (2) Bagaimana kriteria model pembelajaran yang efektif diterapkan pada mata pelajaran IML?

Berdasarkan uraian tentang rumusan masalah, penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut. (1) Mengungkap keefektifan model pembelajaran pada mata pelajaran IML dan hal-hal yang mempengaruhinya. (2) Mengungkap kriteria model pembelajaran yang efektif diterapkan pada mata pelajaran IML.

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Bagi peneliti, dapat mengungkap model pembelajaran yang efektif diterapkan pada mata pelajaran IML untuk dilaksanakan jika kelak mejadi seorang guru yang mengajar pada kelas TITL. (2) Bagi siswa, penerapan model pembelajaran yang efektif mampu

meningkatkan motivasi dan kompetensi siswa pada mata pelajaran IML. (3) Bagi guru, hasil penelitian dapat dijadikan rujukan untuk model pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran IML di kelas TITL.

Kegiatan pembelajaran dapat dikatakan berkualitas jika perangkat pembelajaran memenuhi 3 kriteria, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan merupakan kriteria yang ditinjau dari kualitas perangkat pembelajaran. Menurut Rochmad (2012), perangkat pembelajaran dikatakan valid dengan merujuk pada kesesuaian teori dan konsistensi internal pada perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid berdasarkan penilaian dari validator. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari tingkat kemudahan dalam penggunaannya dan dapat ditinjau dari kemampuan guru dalam melaksanakan di kelas (Rochmad, 2012). Kepraktisan dapat dilihat dari angket respon guru dan siswa. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari tujuan pembelajaran. Indikator keefektifan dapat ditinjau dari peningkatan kompetensi siswa atau hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa dalam kegiatan pembelajaran (Rochmad, 2012). Dalam penelitian ini, keefektifan ditinjau dari peningkatan hasil belajar atau kompetensi siswa setelah penerapan model pembelajaran.

**METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur dengan metode analisis deskriptif dan meta analisis (*meta analyse*). Studi literatur merupakan penelitian menggunakan data sekunder atau data yang diambil dari buku, jurnal atau karya tugas akhir, disertasi, thesis, dokumen pemerintah, maupun makalah-makalah yang disajikan dalam seminar yang relevan dengan konsep yang akan diteliti. Kegiatan penelitian ini mempunyai tahapan-tahapan sebagai berikut. (1) Mengumpulkan data dari sumber yang relevan sebagai bahan penulisan. (2) Menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk pengungkapan dugaan sementara dengan membandingkan data hasil penelitian terdahulu. (3) Mencatat bagian penting dan relevan dengan konsep yang diteliti. Di bawah ini merupakan tabel kriteria interpretasi skor untuk perangkat pembelajaran.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor

Penilaian Kualitatif	Hasil Rating (%)
Sangat valid	85-100
Valid	69-84
Cukup valid	53-68
Tidak valid	36-52
Sangat tidak valid	20-35

(Sumber: Riduwan, 2012)

Di bawah ini merupakan tabel kriteria nilai kompetensi siswa.

Tabel 2. Nilai Kompetensi Siswa

Nilai Rata-rata	Nilai Huruf	Kategori
80-100	A	Sangat Baik
66-79	B	Baik
60-65	C	Cukup
46-59	D	Kurang
0-45	E	Gagal

(Sumber: Sudijono, 2011)

Menurut Retnawati, et al, (2018), meta analisis (*meta analysis*) adalah penelitian yang dilaksanakan secara sistematis dan kuantitatif dengan menggunakan studi yang sudah ada dan sudah digunakan oleh peneliti lain dengan tujuan memperoleh hasil dan kesimpulan yang akurat. Teknik analisis yang penulis diterapkan pada penelitian ini yaitu teknik analisis besar pengaruh (*effect size*) (Utami, 2019). *Effect size* merupakan ukuran besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel (Olejnik & Algina, 2003). Rumus *effect size* yang digunakan adalah rumus pengaruh *effect size* dengan rumus eta kuadrat ( $\eta^2$ ) (Kadir, 2018). Rumus *effect size* yang digunakan yaitu:

$$\eta^2 = \frac{t_o^2}{t_o^2 + df}$$

Keterangan:  $\eta^2$ : eta kuadrat

$t_o$  :  $t_{hitung}$

$df$  : *degree of freedom*

Menurut Kadir (2018), kriteria interpretasi hasil *effect size* menggunakan acuan sebagai berikut.

- Efek kecil :  $0,01 < \eta^2 \leq 0,09$
- Efek sedang :  $0,09 < \eta^2 \leq 0,25$
- Efek besar :  $\eta^2 > 0,25$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

Menurut Nelfiyanti & Sunardi (2017) *PBL* ialah proses pembelajaran berbasis kasus yang menyajikan masalah autentik dan bermakna sehingga siswa diharapkan dapat menyelesaikan dan menemukan solusi untuk kasus tersebut. Rusman (2010), mengungkapkan bahwa *PBL* ialah proses pembelajaran berbasis masalah yang inovatif karena kemampuan siswa benar-benar harus dimaksimalkan ketika berfikir untuk menyelesaikan masalah secara sistematis dan dikerjakan secara berkelompok. Menurut Sugiyanto (2010), terdapat lima fase dalam penerapan model pembelajaran *PBL*, fase-fase tersebut adalah sebagai berikut. (1) Fase 1 siswa diberikan orientasi tentang permasalahan. (2) Fase 2 siswa diorganisasikan untuk melakukan penelitian. (3) Fase 3 secara mandiri atau berkelompok siswa saling membantu dalam penelitian. (4) Fase 4 siswa melakukan pengembangan dan mempresentasikan hasil kerja. (5) Fase 5 melakukan kegiatan analisis dan evaluasi pada proses pemecahan masalah.

### Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*

Kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola kelas dan kegiatan pengajaran berbasis proyek disebut model pembelajaran *PjBL* (Wena, 2009). Tujuan dari *PjBL*, yaitu agar terbentuk kemandirian di dalam diri siswa untuk menyelesaikan tugas walaupun secara berkelompok. *PjBL* dapat menjadikan siswa lebih aktif, efektif, dan efisien mengerjakan sebuah proyek dan menyampaikan proses pengerjaan proyek melalui laporan. Pada kenyataannya, *PjBL* merupakan model yang paling banyak diterapkan di SMK, utamanya pada mata pelajaran yang membutuhkan kegiatan praktikum.

### Model Pembelajaran Kooperatif (MPK)

Menurut Wena (2009), pembelajaran yang dalam kegiatannya siswa saling berdiskusi dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama disebut pembelajaran kooperatif. Sedangkan menurut Sholihatun & Raharjo (2009), dalam kegiatan kooperatif siswa pada tiap kelompok kecil secara mandiri mencari jawaban yang

menguntungkan bagi seluruh anggota kelompok. MPK ialah kegiatan memanfaatkan kelompok kecil untuk memaksimalkan kegiatan pembelajaran. MPK terdiri dari beberapa tipe seperti *Think Pair and Square (TPSq)*, *Numbered Head Togethers (NHT)*, dan *Modelling the Way (MTW)*.

### Model Pembelajaran Kooperatif *Number Head Together (NHT)*

*NHT* merupakan tipe MPK yang kerap diterapkan di sekolah karena tipe ini merupakan tipe yang cukup menarik dan tidak membuat siswa merasa bosan dengan kegiatannya. Hasil penelitian Rositawati (2012), menjelaskan bahwa MPK tipe *NHT* mampu meningkatkan hasil belajar dan aktivitas kerja kelompok, memotivasi dalam kerja kelompok, meningkatkan kepercayaan diri pada siswa, meningkatkan sikap positif, dan belajar menjadi menyenangkan. Ciri khas dalam *NHT* yaitu dalam kegiatan pembelajaran terdapat satu siswa yang memimpin kelompoknya pada diskusi kelas, siswa tersebut dipilih secara acak oleh guru.

### Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair and Square (TPSq)*

MPK *TPSq* merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran *Think Pair and Share*. Menurut Lie (2014), dalam *TPSq* siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi terkait ide-idenya dan guru memberikan pengertian kepada siswa untuk dapat mencari solusi lain dalam penyelesaian masalah. Dalam pelaksanaannya, siswa dikelompokkan dalam kelompok yang terdiri dari empat siswa atau kelompok kecil, kelompok ini adalah kelompok heterogen. Menurut Anwar (2017), model pembelajaran *TPSq* memiliki tiga fase, sebagai berikut. (1) *Think*, setiap siswa memikirkan jawaban dan menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan guru secara mandiri, meskipun dalam kelompok terdapat empat siswa. (2) *Pair*, guru memerintahkan siswa untuk berpasangan dengan siswa dalam kelompok empat siswa untuk berdiskusi tentang gagasan yang telah didapat. (3) *Square*, kedua pasangan dalam kelompok empat siswa saling berdiskusi untuk mendiskusikan ide yang didapat dari diskusi berpasangan maupun hasil pemikiran sendiri.

### Model Pembelajaran Kooperatif *Modelling the Way (MTW)*

Menurut Suprijono (2013), strategi pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk mempraktikkan kemampuan khusus yang telah dipelajari di kelas demonstrasi adalah MPK *MTW*. Menurut Dimiyati dan Moedjiono (1999), memberikan waktu untuk membuat sebuah skenario secara mandiri dan memutuskan cara siswa mengilustrasikan teknik dan keterampilan yang telah dijabarkan merupakan strategi *MTW*.

### Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visual, dan Intellectual (SAVI)*

*SAVI* merupakan MPK yang menitikberatkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran siswa harus memaksimalkan penggunaan alat indranya. Menurut Riadi (2017), *SAVI* memiliki empat unsur pembelajaran, yaitu belajar melalui gerak dan melakukan sesuatu (*somatic*), belajar melalui mendengarkan dan berbicara (*auditory*), belajar melalui observasi dan deskripsi (*visual*), dan belajar dengan memecahkan masalah (*intellectual*).

### Kompetensi Siswa

Berdasarkan arti estimologi, kompetensi ialah kemampuan bekerja sesuai dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja (Santoso, et al, 2010). Maka dapat disimpulkan bahwa kompetensi ialah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai standar performa atau tolok ukur yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan pembelajaran, kompetensi siswa dapat disebut hasil belajar. Menurut Sudjana (2009), kompetensi siswa dibagi menjadi tiga ranah, sebagai berikut. (1) Ranah Kognitif, atau pengetahuan yaitu ranah yang berkaitan dengan hasil belajar intelektual dan terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. (2) Ranah Afektif atau sikap, yaitu ranah yang berkaitan dengan sikap dan terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penelitian, organisasi, dan internalisasi. (3) Ranah Psikomotorik atau keterampilan, yaitu ranah yang berkaitan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ranah psikomotorik terdiri dari enam aspek, yakni gerak refleks, keterampilan motorik dasar, kemampuan perseptual atau kemampuan

membaca lawan bicara, harmoni atau ketepatan, gerak keterampilan kompleks, gerak ekspresif atau gerak yang dapat mempengaruhi perasaan manusia, dan gerak interpretatif atau gerak yang menceritakan pandangan terhadap visual yang dianalisa.

### Perangkat Pembelajaran

Media/sarana yang digunakan guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran disebut perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, bahan ajar, Lembar Kerja Siswa (LKS), modul, dan Lembar Penilaian (LP). Perangkat pembelajaran sangat dibutuhkan dan sebagai suatu hal yang harus ada dalam kegiatan pembelajaran untuk mengelola proses belajar mengajar dan mampu meningkatkan keefektifan model pembelajaran. Perangkat pembelajaran harus disusun oleh guru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai dan harus dalam keadaan layak, selain itu juga sesuai dengan situasi dan kondisi lingkungan.

### Data Empiris yang Berkaitan

Penelitian Mujiono (2015) mengungkap tentang pengaruh model pembelajaran *PBL* pada mata pelajaran IML. Hasil Validasi perangkat pembelajaran mendapatkan hasil validasi RPP dengan rating 85%, komponen perangkat RPP 82,22%, LKS 84%, LP 84%, bahasa 86,67%, dengan rata-rata hasil validasi 83,85%. Berikut adalah hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

NO	Instrumen Penilaian	Hasil Validasi (%)	Keterangan
1	RPP	85,00	Sangat valid
2	Komponen	82,22	Valid
3	LKS	84,00	Valid
4	LP	84,00	Valid
5	Bahasa	86,67	Sangat valid

(Sumber: Mujiono, 2015)

Hasil validasi materi ajar, cover materi ajar mendapat hasil validasi dengan rating 84,45%, daftar isi 93,33%, isi materi 84%, bahasa 86,67%, dengan rata-rata hasil validasi mendapat rating 85,56%, sehingga dapat diketahui bahwa materi ajar tidak ada yang tidak valid. Sedangkan hasil respon siswa dari 10 pertanyaan mendapat nilai di atas 80, dengan nilai

rata-rata 81,74%. Berikut adalah hasil validasi materi ajar ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Materi Ajar

NO	Instrumen Penilaian	Hasil Validasi (%)	Keterangan
1	Cover	84,45	Valid
2	Daftar isi	93,33	Sangat valid
3	Isi	84,00	Valid
4	Bahasa	86,67	Sangat valid
5	Respon	81,74	Valid

(Sumber: Mujiono, 2015)

Hasil penilaian pada *pretest* pada kelas kontrol mendapatkan nilai tertinggi 56,67 dan terendah 33,33, dengan rata-rata 43,01. Sedangkan pada kelas eksperimen mendapatkan nilai tertinggi 56,67 dan terendah 36,67, dengan rata-rata 46,13. Nilai *pretest* tersebut menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kompetensi siswa pada kategori kurang. Hasil *posttest* pada kelas kontrol mendapatkan nilai tertinggi 83,33 dan nilai terendah 73,33, dengan rata-rata 76,02. Sedangkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen mendapat nilai tertinggi 93,33 dan nilai terendah 73,33, dengan rata-rata 84,30 atau dalam kategori sangat baik. Berikut adalah hasil penilaian kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diklasifikasikan dalam tinggi dan rendah ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Kognitif

NO	Jenis Penilaian	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah
1	<i>Pretest</i>	56,67	33,33	56,57	36,67
2	<i>Posttest</i>	83,33	73,33	93,33	73,33

(Sumber: Mujiono, 2015)

Berdasarkan hasil analisis kompetensi kognitif pada nilai *pretest* menggunakan uji-t dengan  $df = 60$ , didapatkan  $t_{hitung}$  sebesar 1,911 dengan taraf signifikansi 0,061 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,000, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis kompetensi kognitif pada nilai *posttest* menggunakan uji-t dengan  $df = 60$  didapatkan  $t_{hitung}$  sebesar 6,613 dengan taraf signifikansi 0,000 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,000 dengan taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Penelitian Saputro (2017), tentang perbandingan model pembelajaran *PjBL* berbantuan software *Electrical Control Techniques Simulation (EKTS)* dengan MPL. Penelitian ini mendapatkan hasil validasi perangkat pembelajaran yang terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

NO	Instrumen Penilaian	Hasil Validasi (%)	Keterangan
1	RPP	77,20	Valid
2	Bahan Ajar	78,00	Valid
3	LKS	74,20	Valid
4	Jobsheet	74,20	Valid
5	Soal	83,30	Valid

(Sumber: Saputro, 2017)

Hasil validasi perangkat pembelajaran didapatkan nilai rata-rata pada validasi RPP 77,2%, bahan ajar 78%, LKS 74,2%, *Jobsheet* 74,2%, soal 83,3%, dengan rata-rata hasil rating perangkat pembelajaran 77,38%. Berdasarkan kriteria interpretasi skor, maka perangkat pembelajaran pada kategori valid. Hasil penilaian kompetensi siswa pada penelitian ini menunjukkan perbedaan yang antara model pembelajaran *PjBL* dan MPL. Penilaian kompetensi siswa menggunakan model pembelajaran *PjBL* pada penilaian kompetensi kognitif mendapatkan nilai rata-rata 77,25 dalam kategori baik, kompetensi afektif mendapatkan nilai rata-rata 80,5 dalam kategori sangat baik, dan kompetensi psikomotor mendapatkan nilai rata-rata 83 dalam kategori sangat baik. Sedangkan penilaian kompetensi siswa menggunakan MPL, kompetensi kognitif mendapat nilai rata-rata 73 dalam kategori baik, kompetensi afektif mendapatkan nilai rata-rata 78,25 dalam kategori baik, dan kompetensi psikomotor mendapat nilai rata-rata 81,5 dalam kategori sangat baik. Berikut hasil penelitian kompetensi siswa ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian Kompetensi Siswa

NO	Kompetensi Siswa	Nilai	
		<i>PjBL</i>	MPL
1	Kognitif	77,25	73,00
2	Afektif	80,50	78,25
3	Psikomotor	83,00	81,50

(Sumber: Saputro, 2017)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *independent sample t test*, kompetensi sikap didapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 9,518. Analisis

kompetensi pengetahuan mendapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,737. Analisis kompetensi psikomotor mendapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,905. Nilai  $t_{tabel}$  digunakan untuk dibandingkan dengan  $t_{hitung}$ , nilai  $t_{tabel}$  ini didapatkan dari tabel distribusi t dengan  $df = 60$ . Maka  $t_{tabel}$  adalah 1,6706.

Penelitian Hidayatulloh (2015) tentang penerapan MPK tipe *MTW* berbantuan *Electromechanical System Simulator (ESS)*. Hasil validasi perangkat pembelajaran pada penelitian ini menunjukkan bahwa silabus mendapatkan hasil rating 80,23%, RPP 81,05%, LP 80%, LP Psikomotor 78,4%, LKS 80%, Lembar Kerja 77,6%, Buku Ajar 83,50%, dan soal 80%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat ditarik simpulan bahwa hasil validasi perangkat pembelajaran mendapatkan rata-rata hasil rating 80,10% dalam kategori valid. Berikut adalah hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

NO	Instrumen Penilaian	Hasil Validasi (%)	Keterangan
1	Silabus	80,23	Valid
2	RPP	81,05	Valid
3	LP	80,00	Valid
4	LP Psikomotor	78,40	Valid
5	LKS	80,00	Valid
6	Lembar Kerja	77,60	Valid
7	Buku Ajar	83,50	Valid
8	Soal	80,00	Valid

(Sumber: Hidayatulloh, 2015)

Hasil penelitian kompetensi siswa ranah kognitif pada kelas eksperimen mendapat nilai 84,86 atau dalam kategori sangat baik dan pada kelas kontrol mendapatkan nilai 78,78 atau dalam kategori baik. Berikut hasil penelitian kompetensi siswa ranah kognitif ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penelitian Kompetensi Siswa Ranah Kognitif

No	Kelas	Nilai
1	Eksperimen	84,86
2	Kontrol	78,78

(Sumber: Hidayatulloh, 2015)

Berdasarkan hasil analisis pada kelas eksperimen dengan  $df = 34$  didapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 18,995 dengan taraf signifikansi 0,000. Hasil analisis pada kelas kontrol dengan  $df = 36$  didapatkan

nilai  $t_{hitung}$  sebesar 18,231 dengan taraf signifikansi 0,000.

Penelitian Nashiroh (2018), mengungkapkan tentang pengembangan perangkat pembelajaran dengan MPK *TPSq* menggunakan strategi *problem posing*. Penelitian ini mendapatkan nilai validasi perangkat pembelajaran dengan hasil rating pada silabus 93,75%, RPP 89%, LKS 88,5%, LP 1 Spiritual 88%, LP 2 Sosial 88%, LP 3 Pengetahuan 89,25%, dan LP 4 Keterampilan 89,75%. Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata perangkat pembelajaran 89,46% atau dalam kategori valid. Berikut hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

NO	Instrumen Penilaian	Hasil Validasi (%)	Keterangan
1	Silabus	80,23	Valid
2	RPP	81,05	Valid
3	LKS	80,00	Valid
4	LP 1	78,40	Valid
5	LP 2	80,00	Valid
6	LP 3	77,60	Valid
7	LP 4	83,50	Valid

(Sumber: Nashiroh, 2018)

Pada penelitian ini, kompetensi spiritual mendapatkan nilai rata-rata 87,46 atau dalam kategori sangat baik, kompetensi sosial mendapat nilai rata-rata 87,35 atau dalam kategori sangat baik, kompetensi pengetahuan mendapat nilai rata-rata 85,33 atau dalam kategori sangat baik, dan kompetensi keterampilan mendapat nilai rata-rata 88,81 atau dalam kategori sangat baik. Berdasarkan nilai tersebut, maka rata-rata nilai kompetensi siswa sebesar 87,24. Hasil respon siswa mendapat *rating* 90% dan merupakan kategori sangat baik. Di bawah ini adalah hasil penelitian kompetensi siswa ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Penelitian Kompetensi Siswa

No	Kompetensi Siswa	Nilai
1	Spiritual	87,46
2	Sosial	87,35
3	Pengetahuan	85,33
4	Keterampilan	88,81

(Sumber: Nashiroh, 2018)

Analisis kompetensi pengetahuan pada *pretest* dan *posttest* dengan  $df = 28$ , mendapatkan nilai  $t_{hitung}$

sebesar -25,98 dengan signifikansi 0,000. Analisis kompetensi psikomotor mendapatkan  $t_{hitung}$  sebesar 36,543 dengan signifikansi 0,000.

Penelitian Rismantoro (2016), mengungkapkan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan MPK *NHT*. Penelitian ini mendapatkan nilai validasi perangkat pembelajaran, yaitu pada silabus 100%, RPP 85%, LKS 83%, LP 80%, materi ajar 85%, soal *posttest* 80%, LKS proses 86%, LKS psikomotor 87%, dan instrumen respon 88%. Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran mendapat nilai rata-rata hasil rating 86% atau dalam kategori sangat valid. Berikut adalah hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

NO	Instrumen Penilaian	Hasil Validasi (%)	Keterangan
1	Silabus	100	Sangat valid
2	RPP	85	Sangat valid
3	LKS	83	Valid
4	LP	80	Valid
5	Materi Ajar	85	Sangat valid
6	Soal <i>Posttest</i>	80	Valid
7	LKS Psikomotor	86	Sangat Valid
8	LKS Proses	87	Sangat Valid
9	Instrumen Respon	88	Sangat Valid

(Sumber: Rismantoro, 2016)

Penelitian pada kompetensi siswa mendapatkan hasil yang tinggi pada masing-masing kompetensi. Rata-rata nilai kompetensi sikap 83,28 atau dalam kategori sangat baik, kompetensi proses 97,84 atau dalam kategori sangat baik, kompetensi psikomotor 95,86 atau dalam kategori sangat baik, dan kompetensi pengetahuan 90,62 atau dalam kategori sangat baik. Hasil respon siswa mendapatkan rata-rata rating 87% dari 20 soal atau dalam kategori sangat baik. Berikut adalah hasil penelitian kompetensi siswa ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Penelitian Kompetensi Siswa

No	Kompetensi Siswa	Nilai
1	Sikap	83,28
2	Proses	97,84
3	Psikomotor	95,86
4	Pengetahuan	90,62

(Sumber: Rismantoro, 2016)

Berdasarkan hasil analisis, hasil belajar *posttest* mendapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 12,89. Nilai  $t_{tabel}$

digunakan untuk dibandingkan dengan  $t_{hitung}$ , nilai  $t_{tabel}$  ini didapatkan dari tabel distribusi t dengan  $df = 28$ . Maka diperoleh nilai  $t_{tabel}$  sebesar 2,05.

Penelitian Maulaholo (2015), tentang pengaruh model pembelajaran SAVI mendapatkan hasil validasi perangkat pembelajaran yaitu RPP 87%, soal 84%, LKS 81%, angket respon 85%, dan *handout* 91%. Kesimpulan dari hasil tersebut adalah perangkat pembelajaran mendapat rata-rata nilai 85,6% atau dalam kategori sangat valid. Berikut adalah hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

NO	Instrumen Penilaian	Hasil Validasi (%)	Keterangan
1	RPP	87	Sangat valid
2	Soal	84	Valid
3	LKS	81	Valid
4	Angket	85	Sangat valid
5	Handout	91	Sangat valid

(Sumber: Maulaholo, 2015)

Penelitian kompetensi siswa menggunakan dua kelas. MPK SAVI diterapkan pada kelas eksperimen dan MPL diterapkan pada kelas kontrol. Hasil respon siswa mendapat rating 85%. Pada kelas eksperimen, kompetensi siswa ranah kognitif mendapat nilai 83,80 atau dalam kategori sangat baik, kompetensi siswa ranah afektif mendapat nilai 82,17 atau dalam kategori sangat baik, dan kompetensi ranah psikomotor mendapat nilai 85,11 atau dalam kategori sangat baik. Pada kelas kontrol, kompetensi siswa ranah kognitif mendapat nilai 76,1 atau dalam kategori baik, kompetensi siswa ranah afektif mendapat nilai 74,93 atau dalam kategori baik, dan kompetensi ranah psikomotor mendapat nilai 79,85 atau dalam kategori sangat baik. Dengan demikian, pada penelitian Maulaholo (2015) model pembelajaran SAVI mendapatkan hasil lebih tinggi dari MPL. Berikut nilai kompetensi siswa ditunjukkan pada Tabel 15 dan Tabel 16.

Tabel 15. Hasil Penelitian Kompetensi Siswa Kelas Eksperimen

No	Kompetensi Siswa	Nilai
1	Kognitif	83,80
2	Afektif	82,17
3	Psikomotor	85,11

(Sumber: Maulaholo, 2015)

Tabel 16. Hasil Penelitian Kompetensi Siswa Kelas Kontrol

No	Kompetensi Siswa	Nilai
1	Kognitif	76,10
2	Afektif	74,93
3	Psikomotor	79,85

(Sumber: Maulaholo, 2015)

Berdasarkan analisis pada hasil belajar kognitif kelas eksperimen dengan  $df = 33$ , didapatkan  $t_{hitung}$  sebesar -94,742 dengan  $t_{tabel}$  sebesar -1,692. Taraf signifikansi pada kompetensi kognitif kurang dari 0,05, yaitu 0,00. Sedangkan hasil belajar kognitif pada kelas kontrol dengan  $df = 26$  mendapatkan  $t_{hitung}$  sebesar -8,921 dengan  $t_{tabel}$  sebesar -1,706 dan taraf signifikansi 0,00.

Berdasarkan keenam data di atas, diketahui bahwa seluruh model pembelajaran yang diterapkan

pada penelitian efektif ditinjau dari adanya peningkatan kompetensi siswa. Selain itu, berdasarkan data di atas, seluruh model pembelajaran dikatakan valid berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran. Seluruh model pembelajaran dikatakan praktis berdasarkan hasil respon siswa. Penelitian yang mendapat rata-rata hasil validasi perangkat pembelajaran tertinggi adalah penelitian Nashiroh (2018) dengan rata-rata 89,46%. Penelitian yang mendapatkan hasil respon siswa tertinggi adalah penelitian Rismantoro (2016) dengan skor 87%. Sementara penelitian yang mendapat rata-rata nilai kompetensi siswa tertinggi adalah penelitian Rismantoro (2016) yaitu 91,12. Kemudian untuk teknik analisis *effect size* telah dikelompokkan dalam kategori efek kecil, efek sedang, dan efek besar lalu diurutkan sesuai besaran efek dari besar ke kecil, disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Data Pengelompokan *Effect Size* Keseluruhan

No.	Kode Jurnal	Sub Unit		<i>Effect Size</i> ( $\eta^2$ )	Keterangan
		Variabel Terikat	Model Pembelajaran		
1	A4 (Nashiroh, 2018)	Kompetensi Kognitif Kompetensi Psikomotor	MPK <i>TPSq</i>	0,98	Efek Besar
2	A3 (Hidayatulloh, 2015)	Kompetensi Kognitif	MPK <i>MTW Vs</i> <i>MPL</i>	0,91 0,90	Efek Besar
3	A6 (Maulaholo, 2015)	Kompetensi Kognitif	MPK <i>SAVI Vs</i> <i>MPL</i>	0,99 0,75	Efek Besar
4	A5 (Rismantoro, 2016)	Hasil Belajar	MPK <i>NHT</i>	0,86	Efek Besar
5	A2 (Saputro, 2017)	Kompetensi Kognitif Kompetensi Afektif Kompetensi Psikomotor	<i>PjBL Vs</i> <i>MPL</i>	0,36	Efek Besar
6	A1 (Mujiono, 2015)	Kompetensi Kognitif	<i>PBL Vs</i> <i>MPL</i>	0,24	Efek Sedang
Rata-rata <i>Effect Size</i> ( $\sum \eta^2$ )				0,75	Efek Besar

Tabel 17. menunjukkan bahwa berdasarkan keenam data yang telah dianalisis menggunakan teknik analisis *effect size* terdapat lima data yang termasuk dalam kategori efek besar dan satu data termasuk dalam kategori efek sedang. Kemudian untuk rata-rata *effect size* dari keenam artikel yaitu 0,75 dan masuk ke dalam kategori efek besar. Rata-rata tersebut menguatkan bahwa model pembelajaran memberikan pengaruh besar pada pembelajaran IML.

### Sumber Lain yang Relevan

Penelitian Anugraheni (2018), mengungkapkan bahwa model pembelajaran *PBL* mendapatkan nilai terendah sebesar 2,87% serta tertinggi sebesar 33,56% dengan rata-rata 12,73% sehingga kesimpulannya *PBL* mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Penelitian Latifah (2021), mengungkapkan bahwa keseluruhan penelitian yang menggunakan model pembelajaran *PjBL* dari tahun 2015-2019 memberikan pengaruh

pada pembelajaran IPA dengan rata-rata *effect size* dan merupakan kategori besar. Model pembelajaran *PjBL* juga berpengaruh dilihat dari variabel terikat, wilayah, dan jenjang pendidikan. Penelitian Rozaq (2020), tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif mengungkapkan kuatnya korelasi pada model pembelajaran dengan hasil belajar siswa, sehingga terdapat hubungan signifikan dengan korelasi yang kuat antara MPK dan hasil belajar siswa.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap keenam data empiris yang berkaitan dan dikaitkan dengan sumber yang relevan, diketahui bahwa seluruh model pembelajaran yang diterapkan pada penelitian tersebut efektif ditinjau dari adanya peningkatan kompetensi siswa. Model pembelajaran yang menuntut siswa bekerja secara berkelompok dan tidak berpusat pada guru, seperti *PBL*, *PjBL*, dan MPK mampu meningkatkan hasil belajar atau kompetensi siswa lebih tinggi dari pada model pembelajaran yang terpusat pada guru seperti MPL. Sedangkan untuk hasil perhitungan *effect size*, MPK *TPSq* mendapat *effect size* tertinggi yaitu 0,98 dan *PBL* mendapat *effect size* terendah yaitu 0,24, pada perhitungan keseluruhan *effect size* merupakan kategori besar dengan nilai 0,75.

### PENUTUP

#### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat diambil dugaan atau jawaban sementara sebagai berikut.

1. Semua model pembelajaran efektif diterapkan pada mata pelajaran IML, hal ini dapat dilihat dari peningkatan kompetensi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
2. Dibandingkan dengan model pembelajaran yang berpusat kepada guru, model pembelajaran yang menuntut siswa bekerja secara berkelompok mampu meningkatkan kompetensi siswa lebih tinggi.

#### Saran

Proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah sudah seharusnya memberikan dampak positif yang signifikan bagi para siswa. Untuk mewujudkan hal tersebut, peneliti memberikan saran

atau masukan berdasarkan hasil studi literatur dengan metode meta analisis yang telah dilakukan. Saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Hasil penulisan artikel ilmiah ini hanya berupa studi literatur dengan metode meta analisis mengenai keefektifan model pembelajaran pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK, maka dapat dijadikan hipotesis yang perlu dikaji lebih dalam dengan penelitian di sekolah.
2. Guru hendaknya memaksimalkan penerapan model pembelajaran pada kegiatan pembelajaran dan memberikan perhatian lebih kepada siswa agar senantiasa berpikir secara kritis dan mau bekerja sama dengan teman kelompoknya,

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada nama-nama sebagai berikut.

1. Allah SWT dengan segala rahmat serta karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan artikel ilmiah ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang dengan perhatian, kasih sayang, dan doa yang tak henti-hentinya mengalir demi kelancaran penulisan artikel ilmiah ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ismet Basuki, M.Pd. selaku dosen pembimbing artikel ilmiah.
4. Bapak Prof. Dr. Munoto, M.Pd., dan Bapak Dr. Joko, M.Pd., M.T., selaku dosen penguji artikel ilmiah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Sudijono. (2011). Pengantar evaluasi pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Anugraheni, Indri. (2018). Meta analisis model pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis di Sekolah Dasar. *A Journal of Language, Literature, Culture, and Education POLYGOT*, 14(1), 9-18. Doi:10.19166/pji.v14i1.789
- Anwar, & Ugi, La Eru. (2017). Penerapan model pembelajaran kooperatif *tipe think pair and square* pada materi ruang dimensi tiga untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Baubau. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 3(1), 1-12.

- Dimiyati & Moedjiono. (1999). Belajar dan pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamzah, B. Uno. (2006). Perencanaan pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayatulloh, M.N., & Munoto. (2015). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *modelling the way* dengan berbantuan *software ESS* pada mata pelajaran instalasi motor listrik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TITPL di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(3), 985-992.
- Kadir. (2018). Statistika terapan edisi ketiga. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Latifah, Nurul Aini. (2021). Meta analisis model pembelajaran *project based learning (PjBL)* dalam pembelajaran IPA. Diambil dari <https://repository.fkip.unla.ac.id/items/show/465>
- Lie, Anita. (2014). *Cooperative learning: mempraktikkan cooperative learning di ruang kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Maulaholo, D., & Haryudo, S. I. (2015). Pengaruh model pembelajaran SAVI (*somatic, auditori, visual, intellectual*) pada mata pelajaran instalasi motor listrik terhadap hasil belajar siswa kelas XI TIPTL di SMKN 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(3), 1059-1065.
- Mujiono, A., & Endryansyah. (2015). Pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMKN 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(2), 359-365.
- Nashiroh, R., & Basuki, I. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe *think pair and square (TPSq)* dengan strategi *problem posing* untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran instalasi motor listrik kelas XI di SMKN 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 7(2), 201-208.
- Nelfiyanti, & Didi, Sunardi. (2017). Penerapan metode *problem based learning* dalam pelajaran Al-Islam II di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Olejnik, S., & Algina, J. (2003). *Generalized eta and omega squared statistics: measured of effect size for some common research designs*. *Psychological Methods*, 8(4), 434-447. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.8.4.434>
- Peraturan Pemerintah RI nomor 74 tahun 2008 tentang guru.
- Retnawati, H., Apino, E. K., Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). Pengantar meta analisis. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Riadi, Muchlisin. (2017). Model pembelajaran SAVI (*somatic, auditory, visual, dan intellectual*). Diambil dari <https://www.kajianpustaka.com/2017/09/model-pembelajaran-savi.html>
- Riduwan. (2012). Pengantar statistika sosial. Bandung: Alfabeta.
- Rismantoro, Fajar. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *numbered head together* untuk mencapai keterampilan proses pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 353-358.
- Rochmad. (2012). Desain model pengembangan perangkat pembelajaran matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59-72.
- Rositawati, Tita. (2012). Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*numbered heads together*) untuk meningkatkan aktivitas kerja kelompok dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Indonesia*, 3(1).
- Rozaq, C. & Harimurti, R. (2020). Analisis pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar siswa menggunakan meta-analisis korelasi. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(3), 471-477.
- Rusman. (2010). Model-model pembelajaran (mengembangkan profesionalisme guru edisi kedua). Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Santoso, M., Putra, A., Muhidong, J., Sailah, I., Mursid, SP., Rifandi, A., Susetiawan, & Endrotomo. (2010). Kerangka kualifikasi nasional Indonesia. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Saputro, R. R., & Haryudo, S. I. (2017). Perbandingan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *software electrical control techniques simulation* dengan model

pembelajaran langsung terhadap hasil belajar peserta didik pada mapel instalasi motor listrik di SMK Negeri 1 Kediri. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8(1), 13-19.

- Sholihatin, E., & Raharjo. (2009). Cooperative learning. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sudjana, Nana. (2009). Penilaian hasil proses belajar mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyanto. (2010). Model-model pembelajaran inovatif. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Suprijono, Agus. (2013). *Cooperatif learning* teori dan aplikasi paikem. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Trianto. (2010). mengembangkan model pembelajaran tematik, Jakarta: PT Prestasi Pustaka.
- Undang-undang nomor 20 tahun 2003, tentang sistem pendidikan nasional.
- Utami, Putri. (2019). Meta analisis penggunaan model kooperatif dalam pembelajaran biologi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Wena, Made. (2009). Strategi pembelajaran inovatif kontemporer. Jakarta: Bumi Aksara.

