

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS XI TIPTL DI SMKN 1 KEDIRI**

**Mochammad Bilal**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [mochammadbilal.018@gmail.com](mailto:mochammadbilal.018@gmail.com)

**Joko**

Dosen Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [joko@unesa.ac.id](mailto:joko@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kelayakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis model pembelajaran *discovery learning* mata pelajaran instalasi motor listrik untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *4-D (define, design, develop, disseminate)*, namun terbatas sampai tahap *develop*.

Data penelitian ini menggunakan metode validasi, observasi, tes, dan angket. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, lembar observasi, keterlaksanaan pembelajaran, lembar respons siswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKS valid berdasarkan rerata nilai validitas 3,19 pada kategori valid. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa menunjukkan bahwa LKS sangat praktis berdasarkan persentase keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa masing-masing 96,45% dan 94,03% (kategori sangat baik). Hasil tes kemampuan literasi sains menunjukkan bahwa LKS efektif berdasarkan ketuntasan hasil belajar sebesar 87,50% (kategori sangat baik). Ketuntasan pada indikator pembelajaran pada aspek konten sains sebesar 79,20% dengan kategori baik, aspek proses sains sebesar 63,10% dengan kategori baik, dan aspek konteks aplikasi sains 93,75% pada kategori sangat baik. Perolehan nilai *N-Gain Score* sebesar 0,50 dengan kategori sedang. Respons positif siswa 97% (kategori sangat baik). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Pembelajaran *Discovery Learning* Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk Meningkatkan kemampuan Literasi Sains Siswa layak digunakan ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Siswa, *Discovery Learning*, dan Literasi Sains.

**Abstract**

This research aims to describe the feasibility of student worksheets based on discovery learning model method toward electric motor installation to improve student's science literacy skill based on their validity, practicality, and effectiveness. This type of research is a development research using *4-D (define, design, develop, disseminate)* model, but it was done until develop stage.

The research data were obtained using review, validation, observation, test, and questionnaire methods. The research instrument used are review, validation, learning implication observation, student activity, literacy science skill, and student response sheet. The result of review are suggestions for revising student worksheet. The result of validation shows that student worksheet are valid based on the average score of 3,19 with valid category. The result of learning implication observation and student activity observations indicate that student worksheet are practical based on percentages 96,45% and 94,03% with very good category. The result of student's literacy science skill show that student worksheet are effective based on knowledge result completeness 87,50% with very good category. The competence result completeness on science content aspect 79,20% with good category, science process aspect 63,10% with good category and science context aspect 93,75% with very good category. The *N-Gain Score* of 0,50 with medium category, student responses positively showed that the worksheet are effective by the percentage of 97% with very good category. The results showed that The Student Worksheet Based on *Discovery Learning Model* on Method Toward to Improve Student's Science Literacy Skill are feasible in terms of validity, practicality and effectiveness.

**Keywords:** Student Worksheet, *Discovery Learning*, Science Literacy.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat memberikan makna bagi siswa. Literasi sains dinilai sangat penting dalam dalam rangka menciptakan pembelajaran yang bermakna. Menurut *Programme for International Student Assessment*, (PISA, 2010) literasi sains bersifat multidimensional dalam aspek pengukurannya yaitu dalam konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi.

PISA tidak secara khusus membatasi cakupan konten sains hanya pada pengetahuan yang menjadi materi kurikulum di sekolah, tetapi termasuk pula pengetahuan yang diperoleh melalui sumber-sumber informasi lain yang tersedia. PISA menetapkan tiga aspek dari proses sains dalam penelitian literasi sains, yakni mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Konteks sains dalam PISA lebih melibatkan isu-isu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari (Fitriana dan Lestari, 2014).

Secara internasional skala kemampuan literasi sains dibagi menjadi 6 level. Berdasarkan laporan studi PISA menunjukkan kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih rendah. Pada tahun 2002 Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara peserta dengan skor literasi sains siswa Indonesia sebesar 382 sedangkan skor rata-rata internasional yaitu 500 (OECD, 2013). Menurut Sudarmin (2014) rendahnya kemampuan literasi sains siswa dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang tidak menarik dan tidak relevan bagi siswa, tidak kontekstual, dan tidak mengarah pada kemampuan kognitif yang lebih tinggi.

Pembelajaran yang menarik dapat diciptakan melalui beberapa unsur salah satunya sumber belajar. Sumber belajar merupakan segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, orang, dan buku atau bahan lain yang mengandung informasi serta dapat digunakan sebagai wahanabagi siswa untuk melakukan proses belajar (Majid, 2008).

Sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran antara lain Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan salah satu pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman siswa dalam melaksanakan kegiatan atau kerja baik yang bersifat individu maupun kelompok. LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang didalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas (Trianto, 2007).

Berdasarkan hasil observasi di SMKN 1 Kediri dalam proses pembelajaran instalasi motor listrik (IML) sudah menggunakan LKS tetapi data hasil survei tentang penggunaan LKS di SMK Negeri 1 Kediri menunjukkan masih ada siswa yang tidak memahami tujuan dan prosedur LKS yang diberikan. Isi dari LKS yang digunakan hanya mencakup rangkuman materi disertai dengan soal-soal saja. Sehingga hasil belajar siswa kurang memuaskan dan belum mencapai KKM. Berdasarkan data tersebut menunjukkan perlu dikembangkan LKS agar siswa lebih mudah dalam memahami tujuan dan melakukan prosedur praktikum

dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan hasil belajar (Bilal, 2017).

Pengembangan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* dipandang dapat menjadi solusi dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran untuk mengembangkan cara belajar aktif, karena siswa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan masalah yang dihadapinya sendiri, agar kebiasaan itu dapat ditransfer dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Dahlia (2013) penerapan model pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh pada hasil peningkatan kemampuan literasi sains siswa diantaranya, siswa dilatih untuk menemukan konsep langsung melalui pengalamannya sehingga beberapa indikator literasi sains dapat tercapai.

Nieven mengatakan untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran sebaiknya juga mempertimbangkan tiga aspek pengembangan yaitu kevalidan (validitas), kepraktisan, dan keefektifan (Sjaifullah, 2011). Validitas adalah ukuran tingkat kevalidan atau kesahihan. Nieven mengukur tingkat kepraktisan ditinjau dari apakah guru dan pakar-pakar lainya mempertimbangkan bahwa materi dalam LKS mudah dipahami dan dapat digunakan oleh guru dan siswa. Sedangkan keefektifan berkaitan erat dengan perbandingan antar tingkat pencapaian tujuan dengan rencana yang telah disusun sebelumnya atau perbandingan antara hasil nyata dengan hasil yang direncanakan (Mulyasa, 2008).

Pemilihan mata pelajaran instalasi motor listrik dikarenakan mata pelajaran ini tergolong sulit dikuasai oleh siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kurangnya kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, pembelajaran yang berpusat pada guru dan sumber belajar yang kurang memadai. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sumber belajar diantaranya LKS yang dapat digunakan oleh siswa secara individu maupun kelompok.

Berdasarkan penjelasan di atas, sumber belajar yang digunakan peneliti adalah Lembar Kerja Siswa berbasis model pembelajaran *discovery learning* merupakan bahan ajar bagi para guru dan siswa yang digunakan untuk mempelajari komponen dan sirkit motor kontrol *Non Programmable logic control*. LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu bahan ajar yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran agar menjadi lebih efektif dan efisien serta mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Penggunaan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* pada siswa diharapkan akan membuat para siswa lebih mudah dalam memahami materi instalasi motor listrik.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, disseminate*) namun terbatas pada tahap *develop*. Pengembangan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* ditinjau dari keefektifitasnya. Keefektifan LKS ditentukan

berdasarkan hasil tes kemampuan literasi sains siswa dan respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan.

Desain ujicoba penelitian menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Desain tersebut menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji coba dilakukan pada siswa mata pelajaran yang bersangkutan. Mata pelajaran yang diujicobakan adalah instalasi motor listrik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) validasi, untuk mengetahui dan mengukur kualitas RPP dan LKS yang dikembangkan peneliti; (2) respon siswa, digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar dengan angket siswa; (3) aktivitas siswa, untuk mengetahui keaktifan siswa, tingkah laku dalam interaksi pembelajaran dan kemandirian belajar siswa melalui pengamatan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran; (4) keterlaksanaan pembelajaran, untuk mengamati proses pembelajaran *discovery learning*; (5) tes kemampuan literasi sains, untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa menggunakan *pretest* dan *posttest*.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi: (1) lembar validasi RPP; (2) lembar validasi LKS; (3) lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran; (4) lembar pengamatan aktivitas siswa; (5) lembar tes kemampuan literasi sains. Akhir dari analisis menentukan seberapa valid, praktis, dan efektif bahan ajar yang telah dibuat. Kriteria untuk penilaian kelayakan LKS dapat ditunjukkan Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Kevalidan LKS**

Skor Rata-rata	Kategori
1,00 – 1,50	Kurang Valid
1,51 – 2,50	Cukup Valid
2,51 – 3,50	Valid
3,51 – 4,00	Sangat valid

(Adaptasi: Riduwan, 2010)

Kriteria penilaian keterlaksanaan pembelajaran dapat ditunjukkan Tabel 2.

**Tabel 2. Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran**

Rentang Persentase(%)	Kategori
0 – 20	Tidak Baik
21 – 41	Kurang Baik
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

(Adaptasi: Riduwan, 2010)

Aktivitas siswa diperoleh dari data lembar pengamatan pada aktivitas siswa ketika menggunakan LKS yang dikembangkan. Kriteria penilaian aktivitas siswa ditunjukkan Tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa**

Rentang Persentase (%)	Kategori
0 -20	Tidak Baik
21 – 40	Kurang Baik
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

(Adaptasi: Riduwan, 2010)

Untuk menentukan penilaian respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan diperlukan angket respon siswa. Kriteria penilaian respon siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Penilaian Respon Siswa**

Rentang Persentase (%)	Kategori
0 -20	Tidak Baik
21 – 40	Kurang Baik
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baiuk
81 – 100	Sangat Baik

(Adaptasi: Riduwan, 2010)

Berdasarkan penilaian di atas, LKS yang dikembangkan dinyatakan praktis apabila persentase  $\geq 61$ .

Berdasarkan penilaian kelayakan LKS yang dikembangkan dilihat dari kevalidan dan kepraktisan, selain itu dinyatakan layak apabila LKS yang dikembangkan juga memenuhi keefektifan. Penilaian keefektifan dapat diukur dari hasil tes kemampuan literasi sains. Kemampuan literasi sains dianalisis untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar, ketuntasan indikator pembelajaran dan *N-Gain Score* untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Kriteria penilaian tes kemampuan literasi sains yang ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Penilaian Tes kemampuan Literasi Sains**

Rentang Persentase (%)	Kategori
0 -20	Tidak Baik
21 – 40	Kurang Baik
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baiuk
81 – 100	Sangat Baik

(Adaptasi: Riduwan, 2010)

Lks yang dikembangkan dinyatakan efektif apabila persentase ketuntasan hasil belajar dan indikator pembelajaran 61%; *N-Gain score*  $\geq 0,4$  serta respons positif siswa  $\geq 61\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini produk yang dihasilkan berupa bahan ajar yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis model pembelajaran *discovery learning*. LKS ini digunakan sebagai bahan belajar berkelompok untuk siswa pada mata pelajaran instalasi motor listrik kelas XI SMKN 1 Kediri.

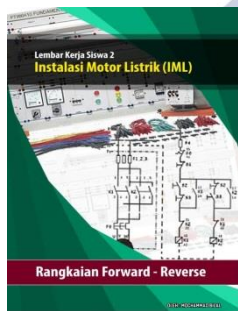
LKS yang dihasilkan terdiri dari 4 (empat) LKS yaitu LKS 1 yang berjudul “Rangkaian *Direct Online* (DOL)”, LKS 2 berjudul “Rangkaian *Forward-Reverse*”, LKS 3 berjudul “Rangkaian *Star-Delta Manual*”, dan LKS 4 berjudul “Rangkaian *Star-Delta Otomatis*”.

Penyusunan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* yang dikembangkan didalamnya memuat unsur langkah-langkah pembelajaran *discovery learning*. pembelajaran ini menekankan pentingnya membantu siswa untuk memahami struktur dan ide-ide kunci suatu disiplin ilmu, kebutuhan akan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui penemuan pribadi (Arends, 2008). Berikut adalah gambar dari bahan ajar LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* yang dihasilkan:



Gambar 1. Cover Utama LKS Berbasis *Discovery Learning*

LKS ini dilengkapi dengan halaman profil yang berisi halam subtopik kompetensi dasar. Pada subtopik LKS ang dikembangkan memuat sebuah gambar sebagai deskripsi dari fenomena yang berkaitan dengan materi dan kegiatan praktikum yang akan dilakukan.



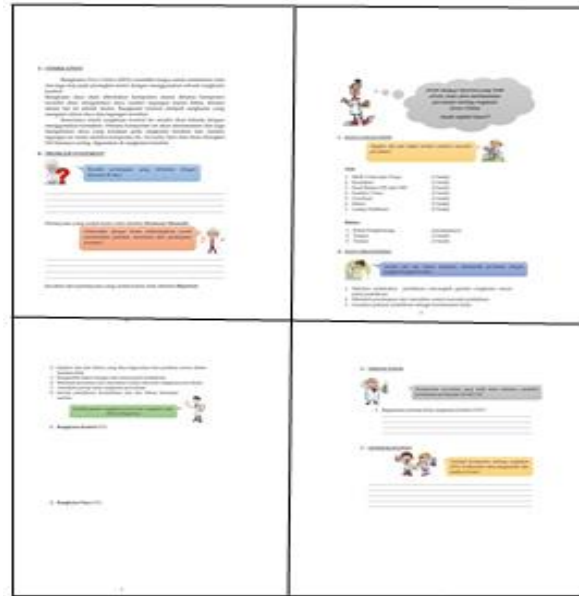
Gambar 2. Cover Subbab LKS 2

Pada LKS ini disetiap subbab terdapat tujuan pembelajaran dan petunjuk umum, adapun gambaran dari tujuan pembelajaran dan petunjuk umum adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Tujuan Pembelajaran dan Petunjuk Umum

LKS berbasis *discovery learning* menyajikan langkah-langkah pembelajarann *discovery learning*, dimulai dari langkah pertama “*Stimulation*”, langkah kedua “*Problem Statement*”, langkah ketiga “*Data Collection*”, langkah keempat “*Data Processing*”, langkah kelima “*Verivication*”, dan langkah terakhir yaitu “*Generalization*”. Berikut merupakan gambaran dari halaman LKS yang mewakili beberapa langkah dalam model pembelajaran *discovery learning* yang dikembangkan sebagai Gambar 4.



Gambar 4. Halaman LKS Mewakili Beberapa Langkah-langkah *Discovery learning*

Hasil penelitian pengembangan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* ini mencakup validasi LKS , aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran, respon siswa dan tes kemampuan literasi sains. Tes diberikan kepada 32 siswa dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) di SMKN 1 Kediri untuk mata pelajaran IML adalah 76. Hasil tes kemampuan literasi sains dianalisis untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar, ketuntasan indikator pembelajaran dan *N-Gain score* untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Hasil angket respons siswa dianalisis untuk mengetahui respons positif siswa terhadap LKS yang dikembangkan. .

Hasil validasi LKS yang digunakan untuk penelitian yang telah divalidasi oleh para ahli bidang media, pembelajaran, dan materi. Para ahli yang menjadi validator terdiri dari 3 orang. 2 orang Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 1 orang Guru SMK Negeri 1 Kediri. Hasil rekapitulasi validasi LKS ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi LKS

No.	Kriteria yang dinilai	Rerata	Keterangan
1.	Syarat didaktik	3,50	Valid
2.	Syarat konstruksi	3,25	Valid
3.	Syarat teknis	3,08	Valid
4.	<i>Discovery learning</i>	3,05	Valid
5.	Literasi sains	3,11	Valid
	Rerata	3,19	Valid

Hasil validasi LKS dikatakan valid apabila memenuhi syarat didaktik, syarat kontruksi,syarat teknis, kesesuaian dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kesesuaian dengan aspek-aspek kemampuan literasi sains. Berdasarkan hasil validasi oleh validator, LKS

Berbasis Model Pembelajaran *Discovery Learning* mendapatkan rerata nilai validasi seluruh kriteria sebesar 3,19 kategori valid, dengan rincian nilai rerata syarat didaktik dan syarat kontruksi masing-masing sebesar 3,50 dan 3,25 sedangkan nilai rerata syarat teknis sebesar 3,08. Nilai rerata kesesuaian dengan langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* dan aspek-aspek literasi sains masing-masing 3,05 dan 3,11.

Validitas LKS berbasis Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa dikatakan valid karena memenuhi syarat didaktif, syarat kontruksi, syarat teknis, kesesuaian dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kesesuaian dengan aspek-aspek kemampuan literasi sains sesuai pendapat Hendro dan Kaligis (dalam Syakrina, 2012).

Kelayakan bahan ajar menurut Nieven (1999), terdiri dari 3 aspek, yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan. Kepraktisan LKS diperoleh dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa menggunakan LKS yang dikembangkan. Data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* diperoleh dari hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran yang tercantum dalam lembar observasi yang diisi oleh tiga pengamat.

Persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* sebesar 96,45 % pada kategori sangat baik. Aspek pendahuluan memperoleh persentase tertinggi 100% dengan kategori sangat baik. Kegiatan inti memperoleh persentase 97,68% dengan kategori sangat baik. Kegiatan penutup memperoleh persentase terendah yaitu 91,67% dengan kategori sangat baik.

Pengamatan terhadap proses pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Proses pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* terdiri dari tiga tahapan, yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Berdasarkan data hasil keterlaksanaan pembelajaran memperoleh rerata persentase dengan kategori sangat baik pada masing-masing tahapan yang meliputi pendahuluan 100%, kegiatan inti 97,68 dan penutup 91,67%.

Tahap pendahuluan memperoleh rerata 100% pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa semua komponen pada kegiatan pendahuluan pada semua pertemuan terlaksana dengan sangat baik. Pada kegiatan pendahuluan, guru memberikan stimulasi agar siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran sampai selesai. Dalam kegiatan pendahuluan guru harus membangkitkan motivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Asmani, 2010).

Kegiatan inti memperoleh rerata persentase 97,68% . kegiatan ini terdiri dari enam fase model pelajaran *discovery learning* yaitu 1) *stimulation*, 2) *problem statement*, 3) *data collection*, 4) *data processing*, 5) *verification* dan 6) *generalization*. Berdasarkan data keterlaksanaan pembelajaran, pada pertemuan pertama

terdapat tiga fase yang mendapatkan persentase keterlaksanaan pembelajaran kurang dari 100%, yaitu *stimulation* 91,67%, *verification* 83,33% dan *generalization* 83,33%. Karena menurut pengamat dalam hal ini guru kurang berperan aktif dalam ketiga fase tersebut.

Pada pertemuan kedua dan ketiga kegiatan masing-masing fase pada kegiatan inti memperoleh persentase keterlaksanaan 100% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan guru dan siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran *discovery learning* sehingga semua fase pada kegiatan inti terlaksana dengan sangat baik.

Kegiatan penutup memperoleh rata-rata persentas 91,67% dengan kategori sangat baik. Kegiatan penutup terdiri dari tiga kegiatan, yaitu 1) guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, 2) guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mencakup materi yang dipelajari hari ini, dan 3) guru memberitahukan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya dirumah. Pada pertemuan ketiga, guru tidak memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan siswa diminta untuk mempelajarinya dirumah. Tidak terlaksananya fase ini dikarenakan waktu pembelajaran yang sudah berakhir sehingga guru hanya membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran.

Selain keterlaksanaan pembelajaran kepraktisan LKS dinyatakan layak apabila memenuhi syarat yang lain yaitu aktivitas siswa. Aktivitas siswa ketika pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas siswa. Siswa dikondisikan untuk membentuk kelompok dengan jumlah maksimal 4 siswa, sehingga terbentuk 8 kelompok. selama pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* termasuk kategori sangat baik dengan persentase 94,03%. Pada pertemuan 1, persentase aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* 91,22% pada kategori sangat baik. Pada pertemuan 2, persentase aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* sebesar 94,67% dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan 3, persentase aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* sebesar 96,33% dengan kategori sangat baik.

Pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan terhadap tiap siswa pada tiap pertemuan. Berdasarkan data hasil pengamatan aktivitas siswa selama tiga pertemuan memperoleh rerata persentase 94,03% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* secara aktif. Hal ini juga didukung oleh data hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, persentase keterlaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan sebesar 96,45% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan mendapatkan nilai rerata sebesar 97,00% dengan kategori sangat baik. syarat kontruksi memperoleh presentase 94,44% dengan kategori sangat baik, syarat teknis memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat baik, kesesuaian dengan model pembelajaran *discovery learning* memperoleh persentase 97,50% dengan kategori sangat baik dan aspek literasi sains memperoleh persentase 97,22% dengan kategori sangat baik.

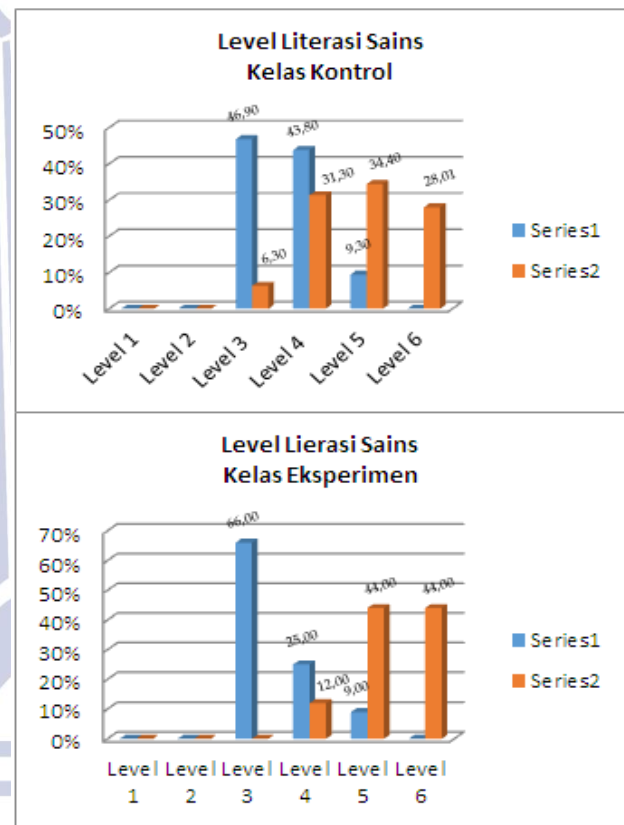
Respon siswa yang positif menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran instalasi motor listrik mudah dipahami oleh siswa. Hal ini dikarenakan siswa menemukan sendiri pengetahuan atau konsep melalui serangkaian percobaan. Untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna siswa harus secara pribadi menemukan dan menerapkan informasi kompleks, mengecek informasi baru dibandingkan dengan aturan lama dan memperbaiki aturan lama apabila tidak sesuai lagi (Nur dan Wikandari, 2008).

Selain hasil kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran, hasil kemampuan literasi sains siswa digunakan untuk mengetahui keefektifan. Tes kemampuan literasi sains siswa diperoleh dengan menggunakan lembar *pretest* dan *posttest*. Lembar *pretest* diberikan sebelum proses pembelajaran, sedangkan *posttest* diberikan setelah pembelajaran. Tes diberikan kepada 2 kelas yaitu XI-TIPTL 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-TIPTL 3 sebagai kelas kontrol. Masing-masing siswa terdiri dari 32 siswa dengan KKM di SMK Negeri 1 Kediri untuk mata pelajaran Instalasi Motor Listrik adalah 76.

Berdasarkan hasil kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh kelas eksperimen, LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* yang dikembangkan dinyatakan efektif. Hal ini ditunjukkan dari perentase ketuntasan literasi sains siswa pada kelas eksperimen. Persentase ketuntasan sebelum mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* sebesar 9,37% dengan kategori kurang baik. Siswa yang tuntas hanya 3 siswa sedangkan 29 siswa lainnya tidak tuntas dengan persentase 90,63%. Persentase ketuntasan setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* meningkat 87,50% dengan kategori sangat baik. Siswa yang tuntas sebanyak 28 siswa sedangkan sisanya 4 siswa tidak tuntas dengan persentase 12,50%.

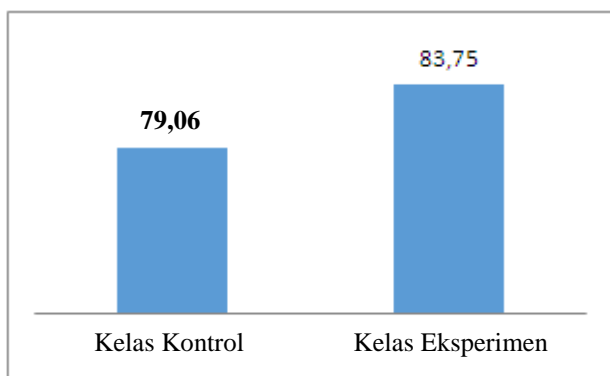
Hasil *pretest* siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* menunjukkan skor rerata 60,03 dengan tingkatan kemampuan literasi sains pada level 3. Hasil *posttest* setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* menunjukkan skor rerata 83,75 dengan tingkatan kemampuan literasi sains pada level 5. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, skor yang diperoleh setiap siswa dapat digolongkan sesuai dengan level atau tingkat kemahiran kemampuan literasi sains yang disajikan dalam Gambar 5.

Pada kelas kontrol memperoleh hasil tes kemampuan literasi sains siswa 9,37% pada kategori kurang baik. Siswa melampaui KKM hanya 3 orang sedangkan 29 siswa lainnya tidak tuntas dengan persentase 90,63%. Pada hasil *posttest* meningkat 68,75% dengan siswa tuntas sebanyak 22 pada kategori baik. sedangkan sisanya 10 siswa tidak tuntas dengan persentase 31,25%. Hasil *pretest* siswa menunjukkan skor rata-rata 65 dengan tingkatan kemampuan literasi sains pada level 4. Sedangkan hasil *posttest* menunjukkan skor rata-rata 79,06 dengan tingkatan kemampuan literasi sains pada level 5. Hasil *pretest* dan *posttest* skor yang diperoleh setiap siswa dapat digolongkan sesuai dengan level atau tingkat kemahiran kemampuan literasi sains seperti disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Kemampuan Literasi Sains

Berdasarkan data di atas dapat menunjukkan bahwa bahwa kelas kontrol memperoleh hasil *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 9,37% dengan skor rerata 65 pada level 4 dan 68,75% dengan skor rerata skor 79,06 dengan level 5. sedangkan kelas eksperimen sebesar 9,37% dengan skor rerata skor 60,03 dengan level 3 dan 87,50% dengan rerata skor 83,75 dengan level 6. Dapat dinyatakan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* memperoleh hasil akhir atau *posttest* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbandingan skor rerata *posttest* literasi sains siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol disajikan pada Gambar 6.



**Gambar 6. Perbandingan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol**

Tes yang diberikan merupakan tes kemampuan literasi sains yang terdiri dari tiga aspek yaitu aspek konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains. Ketiga aspek literasi sains tersebut disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Terdapat 10 indikator pembelajaran yang harus dicapai siswa. Berdasarkan perbandingan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, kelas eksperimen lebih tinggi hasil rerata *N-Gain score* sebesar 0,50 dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh hasil rerata *N-Gain Score* 0,40. Dapat dinyatakan hasil *N-Gain Score* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Sejalan dengan penelitian relevan yang sebelumnya terjadi persamaan dengan hasil yang diperoleh peneliti yaitu pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh pada hasil peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan perolehan *N-Gain Score* sebesar 0,5 (Dahlia, 2013).

Berdasarkan persentase ketuntasan aspek konten sains dan proses sains masing-masing sebesar 79,20% dan 63,10% dengan kategori baik sedangkan aspek konteks aplikasi sains memperoleh 93,75% dengan kategori sangat baik. Pada aspek konten sains terdapat tiga indikator pencapaian dengan persentase ketuntasan masing-masing 93,75%, 62,50%, dan 87,50%. Pada aspek proses sains terdapat lima indikator pencapaian, tiga diantaranya mendapatkan 87,50%. Pada indikator dan melengkapi suatu komponen pada gambar rangkaian kendali motor *star-delta* manual, yaitu sebesar 40,62% dengan kategori kurang baik. Persentase ketuntasan paling rendah terdapat pada indikator merancang percobaan sederhana pada suatu komponen agar bekerja mendapatkan persentase ketuntasan 12,5% dengan kategori Tidak baik. Pada aspek konteks aplikasi sains terdapat dua indikator pencapaian yang masing-masing mendapatkan persentase ketuntasan 100% dan 87,5%.

Nilai *N-Gain score* yang diperoleh pada kelas eksperimen dari 32 siswa rata-rata sebesar 0,5 dengan kategori sedang. Siswa yang mendapatkan nilai *N-gain score* dengan kategori rendah sebanyak 1 siswa, siswa yang mendapat nilai *N-Gain score* dengan kategori sedang sebanyak 29 siswa dan siswa yang mendapatkan nilai *N-Gain score* dengan kategori tinggi sebanyak 2 siswa.

Keefektifan LKS juga didukung oleh pengembangan LKS yang didasarkan pada syarat syarat LKS yang baik menurut (Depdiknas, 2004), yaitu LKS harus sesuai

dengan kurikulum dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa. Hal ini juga didukung oleh validitas LKS ditinjau dari aspek syarat didaktik yang memperoleh rata-rata skor 3,50 dengan kategori baik. Ketuntasan hasil belajar tes kemampuan literasi sains juga didukung dengan adanya peningkatan skor kemampuan literasi sains siswa. Rata-rata peningkatan skor tes kemampuan literasi sains sebesar 0,50 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis model pembelajaran *discovery learning* yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan 1) validitas, nilai hasil validasi LKS sebesar 3,19 pada kategori valid, 2) kepraktisan dilihat dari data keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKS Berbasis Model Pembelajaran *Discovery Learning* yang memperoleh persentase 96,45% pada kategori sangat baik dan berdasarkan aktivitas siswa yang memperoleh persentase 94,03% dengan kategori sangat baik, dan berdasarkan respons siswa memperoleh persentase sebesar 97,00% dengan kategori sangat baik. 3) keefektifan dengan nilai ketuntasan hasil belajar kemampuan literasi sains kelas eksperimen sebesar 87,50% dengan kategori sangat baik sedangkan kelas kontrol 68,75% dengan kategori baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai ketuntasan hasil belajar kemampuan literasi sains kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Ketuntasan pada indikator pembelajaran pada aspek konten sains sebesar 79,20% dengan kategori baik, aspek proses sains sebesar 63,10% dengan kategori baik dan aspek konteks aplikasi sains sebesar 93,75% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil ketuntasan pada indikator pembelajaran diperoleh rerata dengan perolehan nilai sebesar 78,68 dengan kategori baik. Sedangkan perolehan nilai *N-Gain Score* sebesar 0,50 dengan kategori sedang.

### Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan oleh peneliti antara lain sebagai berikut: (1) kemampuan literasi sains tidak dapat hanya sekali dilatihkan kepada siswa, sehingga perlu latihan melalui proses berulang-ulang untuk memperoleh hasil yang lebih efektif khususnya pada aspek proses sains. (2) pembimbingan pada masing-masing kelompok ketika melakukan percobaan dapat menyita waktu pembelajaran. Sebaiknya guru melakukan pemodelan terlebih dahulu, sehingga proses pembimbingan pada masing-masing kelompok tidak menyita waktu dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya, dan (3) LKS berbasis model pembelajaran *Discovery learning* ini hanya terbatas pada mata pelajaran instalasi motor listrik yang berpusat pada materi komponen dan

sirkuit kontrol non PLC sehingga masih dapat dikembangkan lagi pada materi yang lainnya.

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Pustaka Belajar.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arends, Richard I. 2008. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Asmani, Jamal Ma'mur. 2010. *Tips Menjadi Guru Inspiratif, kreatif, dan Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.

Dahlia, F. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning terhadap Peningkatan Literasi Sains dan Sikap ilmiah SMP pada materi Ekosistem*, (Online), (<http://repository.upi.edu>, diakses 7 Juli 2017).

Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Menengah Atas*. Jakarta. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.

Fitriani, Wahilah. Hairida, dan Lestari, Ira. 2014. *Deskripsi Literasi Sains Siswa dalam Model Inkuiri pada materi Laju Reaksi di SMAN 9 Pontianak* (Online), (<http://download.portalgaruda.org>, pada 14 April 2017).

Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Mulyasa. 2008. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Rosda.

Nieven, et all. 1999. *Design Approaches and Tool in Education and Training*. Springer Science. Bussiness Media Dordrecht.

Nur, M dan Wikandari, P, R. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran Edisi 5*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.

OECD. 2013. *PISA 2012 Result in Focus "What 15-years-old know and what they can do what they know"*. OECD.

PISA. 2010. *Assessment Framework Key Competencies In Reading, mathematics and science*. OECD.

Sjaifullah, A. 2011. *Developing speaking material for the student of mechanical engineering at state polytechnic of malang*, *Jurnal Lignustik Terapan*, ISSN 2088-2025.

Sudarmin, S., Niken, dan Fibonacci, A. 2014. *Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains (MPKBE) untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa (Halaman 2 – 4)*. Makalah disajikan dalam *Prosiding Semnas Pensa VI "Peran Literasi Sains"* (ISBN 978-979-028-686-3).

Syahrina, N. 2012. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah pada Materi Bangun Ruang Datar untuk Siswa Kelas VIII SMP*, (Online), (<http://eprints.uny.ac.id>, pada 10 Juli @017).

