

PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) DENGAN *SCIENTIFIC APPROACH* PADA MATA PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DI SMKN 1 JATIREJO MOJOKERTO

Arief Setiaji Nugraha

Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: ariefnugraha@mhs.unesa.ac.id

Munoto

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: munoto2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil observasi selama kegiatan Program Pengelolaan Pembelajaran (PPP) di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Jatirejo Mojokerto dan didukung dengan *lembar need assesment* guru, bahwa terdapat beberapa permasalahan pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik kelas XI yaitu pelaksanaan pembelajaran masih berpusat kepada guru, proses pembelajaran masih dominan menggunakan media papan tulis, dan sumber belajar siswa hanya berupa buku catatan. Karena beberapa faktor tersebut mengakibatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik menjadi kurang maksimal atau belum mencapai nilai KKM. Dengan dikembangkannya bahan ajar mandiri dan proses pembelajaran yang berpusat kepada siswa yaitu modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan 7 langkah penelitian yaitu: 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi produk, 6) uji coba produk, dan 7) analisis dan pelaporan. Pada penelitian ini rancangan uji coba yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*.

Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa tingkat kelayakan modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* ditinjau dari aspek kevalidan dinyatakan sangat valid dengan hasil rating sebesar 92,85%, aspek kepraktisan yang ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan sangat praktis dengan hasil rating sebesar 91,10%, selanjutnya aspek keefektifan ditinjau dari respon siswa dan hasil belajar siswa. Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul diperoleh nilai rating sebesar 93,87% sehingga respon yang didapatkan dapat dikategorikan sangat setuju. Sedangkan untuk tes hasil belajar siswa terdapat peningkatan dari 52,13 menjadi 84, hasil uji t didapatkan nilai signifikansi yaitu $= 0,000$ dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Dengan demikian menunjukan bahwa ada peningkatan hasil belajar yang signifikan. Sehingga pembelajaran menggunakan bantuan modul yang dikembangkan dapat dikategorikan efektif. Karena modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif maka sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Modul praktikum, PBI, *Scientific Approach*, Instalasi Penerangan Listrik.

Abstract

This research was conducted due to results of observations during learning management program (PPP) activities in Vocational High School 1 Jatirejo Mojokerto and supported by teacher need assessment sheets, the observation showed there were several problems in the class XI Electrical Lighting Installation lessons such learning process still on a teacher centered, board was the dominant media which was used during the learning process, and students' learning resources only in the form of notebooks. Because some of these factors, the result of the students' learning outcomes, especially in electrical lighting installations subject was not maximum or not reached the KKM score yet. By developing a practicum module for students based on the PBI model and scientific approach which known as an independent teaching material and a student centered learning process, it was expected to provide solutions in order to improve student learning outcomes.

This research was research development by method Research and Development (R&D) type which used 7 steps of research, those are: 1) potential and problems, 2) data collection, 3) product design, 4) design validation, 5) product revision, 6) product trials, and 7) analysing and reporting. The trial design which was used on this research was one group pretest and posttest design.

Moreover, the results of this study showed that the feasibility of PBI model-based practicum module with a scientific approach, which was seen from the validity aspect was declared highly valid with 92.85%, the practicality aspect in terms of the implementation of learning was stated to be very implemented with 91.10%, then aspects of effectiveness in terms of students' responses and students' learning outcomes.

Students' responses to the learning process which used modules obtained 93.87% so it can be categorized very well. While for students' learning outcomes tests there was an increase started from 52.13 to 84, the results of the t test showed a significance value of $= 0.000$ with a significance level of $\alpha = 0.05$. Thus it means that there was a significant increasing in learning outcomes. So the learning process which used the developed modules can be categorized very effective. Because of PBI model-based practicum modules with a scientific approach are very valid, practical, and effective, they were very feasible to use in learning process.

Keywords: Practicum module, PBI, Scientific Approach, Electrical Lighting Installation.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah kebutuhan pokok bagi manusia, pendidikan mampu membentuk manusia yang berakhlak dan berilmu sehingga dapat berguna bagi kehidupan sosial. Pendidikan menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara, dan pendidikan nasional adalah pendidikan berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Tujuan pendidikan nasional menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 pada Bab II pasal 3 menyatakan "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa".

Kualitas pendidikan itu sendiri dapat dilihat dalam dua hal, yaitu proses pendidikan dan hasil pendidikan. Peningkatan kualitas proses pendidikan dipengaruhi oleh kurikulum. Nana Syaodih Sukmadinata (2014: 4) menyampaikan bahwa kurikulum mempunyai kedudukan sentral dalam seluruh proses pendidikan. Berdasarkan penjelasan tentang pengertian pendidikan dan tujuan pendidikan dapat disimpulkan bahwasannya jelas pendidikan merupakan suatu usaha yang disengaja untuk membuat manusia menjadi berilmu serta memiliki akhlak mulia sehingga bisa memberikan kontribusi untuk mengubah bangsa menjadi bangsa yang lebih beradab. Pendidikan itu sendiri berkaitan erat dengan proses pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa.

Guru, siswa dan bahan ajar merupakan suatu unsur yang dominan dalam proses pembelajaran dan ketiga unsur tersebut saling berkaitan erat satu sama lain. Menurut Amri (2013: 59) bahwa salah satu faktor penting yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pendidikan menyeluruh adalah kemampuan dan keberhasilan guru dalam merancang materi pembelajaran.

Materi pembelajaran dapat disajikan lewat bahan ajar maupun media pembelajaran yang relevan dengan kondisi pembelajaran yang ada. Menurut Prastowo (2014: 40-41), bahan ajar tersebut dapat berupa bahan ajar cetak (*printed*) seperti *hand out*, buku, modul, lembar kerja siswa (LKS), brosur, foto/ gambar, dan maket sedangkan untuk bahan ajar dengar atau program *audio* seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*; bahan ajar pandang dengar seperti *video compact disk audio*; bahan ajar interaktif seperti *compact disk interactive*, dan animasi 2D maupun 3D. *Recent educational technology advances have been reflected in the teaching materials, which in turn, have resulted in more improved teaching materials in terms of quality and quantity, and brought many benefits for teachers and students* (Koparan, 2017). Artinya kemajuan teknologi pendidikan baru-baru ini telah tercermin dalam bahan ajar, yang pada gilirannya, telah menghasilkan bahan ajar yang lebih baik dalam hal kualitas dan kuantitas, dan membawa banyak manfaat bagi guru dan siswa.

Lebih lanjut *Materials teaching that fit to the topic and purpose live up the topic that is being taught, enrich the teaching process, and improve learning* (Ozlem Yagbasan, 2017). Artinya bahan ajar yang sesuai dengan topik dan tujuan akan menghidupkan topik yang telah diajarkan, memperkaya proses mengajar, dan meningkatkan pembelajaran. Tanpa adanya bahan ajar maka proses pembelajaran tidak akan menghasilkan sesuatu. Salah satu bahan ajar cetak yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul. Menurut Amri (2013: 98) menyebutkan bahwa modul pembelajaran merupakan suatu unit bahan yang disusun secara khusus sehingga dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri. Modul pada dasarnya berisi tentang metode, batasan-batasan, materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Depdiknas, 2008).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nuril Huda (2018) tentang pengembangan modul *smart relay* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Surabaya diperoleh data bahwa modul *smart relay* layak digunakan dengan

presentase kevalidan sebesar 83,3%, keefektifan hasil belajar dengan menggunakan modul *smart relay* presentase sebesar 86,3%, dan kepraktisan modul *smart relay* presentase sebesar 90,2%. Sehingga dapat diketahui pembelajaran dengan menggunakan modul efektif dalam peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan observasi peneliti pada saat melakukan kegiatan Program Pengelolaan Pembelajaran (PPP) di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto dan didukung dengan pernyataan guru mapel Instalasi Penerangan Listrik dan siswa kelas XI TITL pada lembar *need assessment*, ditemukan permasalahan dalam proses pembelajaran instalasi penerangan listrik dimana proses pembelajaran masih berpusat kepada guru atau *teacher centre* sehingga komunikasi pada saat proses pembelajaran masih berlangsung satu arah. Dengan model pembelajaran langsung siswa cenderung mudah bosan dan kurang begitu fokus dalam memahami materi yang diberikan. Terutama pada saat pembelajaran instalasi penerangan listrik dimana belum tersedianya bahan belajar bagi siswa yang efisien untuk dipelajari sebelum dan pada saat pembelajaran khususnya saat praktikum, sehingga siswa cenderung masih belum mengetahui apa yang harus dilakukan pada saat praktikum dan lebih menunggu guru untuk menerangkannya terlebih dahulu.

Sesuai dengan implementasi kurikulum 2013 pendekatan pembelajaran yang tepat untuk menyelesaikan masalah di atas adalah pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajarannya melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, menanya/ mengklarifikasi, mencoba/ mengeksplorasi, menalar/ mengasosiasi, dan menyimpulkan/ mengkomunikasikan (Daryanto, 2014:51). *Scientific approach* dapat dikembangkan dengan pengaplikasian model pembelajaran untuk lebih mengoptimalkannya. Model yang digunakan tentu model pembelajaran yang menekankan pada pelatihan proses belajar melalui keterampilan salah satunya adalah menggunakan *Problem Based Instruction* (PBI).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Model *Problem Based Instruction* (PBI) Dengan *Scientific Approach* Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto". Menurut Prastowo (2012: 104), modul dimaknai sebagai seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis, sehingga penggunaanya dapat dipelajari dengan seorang fasilitator atau tanpa fasilitator dalam hal ini adalah guru.

Menurut Daryanto (2014: 51) mengungkapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara efektif mengkonstruksi konsep hukum atau prinsip

melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep hukum atau prinsip yang ditentukan.

Problem Based Instruction atau sering disebut dengan PBI adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk siswa belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah. Menurut Donna R. Sterling (2007) *in problem-based instruction, Students work collaboratively to research the problem, conduct hands-on activities to learn more about it, incorporate "new" information on the topic (made available through teacher-provided "newsflashes"), and eventually- make informed recommendations for solving the problem based on their findings*. Artinya adalah dalam instruksi berbasis masalah, siswa bekerja secara kooperatif untuk meneliti masalah, melakukan kegiatan langsung untuk belajar lebih banyak tentang masalah tersebut, memasukkan informasi "baru" tentang topik tersebut (tersedia melalui "berita" yang disediakan guru), dan akhirnya membuat rekomendasi berdasarkan informasi untuk menyelesaikan masalah berdasarkan temuan mereka. Lebih lanjut menurut (Sengur & Telkaya, 2006) *There is some general consensus that PBI assessment should be focused more on the learner's process and thoroughness of solving the problem rather than the on the final answer*. Artinya ada beberapa konsensus umum bahwa penilaian PBI harus terfokus lebih pada proses belajar dan penguasaan untuk memecahkan masalah dari pada jawaban akhir.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat modul praktikum siswa berbasis model PBI dengan *scientific approach* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik yang layak dengan memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Menurut Nieveen, dkk (1999: 125), menyebutkan untuk kualitas kerangka produk terdiri dari tiga kriteria yaitu, validitas, kepraktisan, efektifitas, dan memberikan wawasan penerapan kerangka dalam berbagai domain pengembangan produk pendidikan. Untuk dapat memenuhi kriteria tersebut, produk yang dihasilkan harus berkualitas baik (layak).

METODE

Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan pada "Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Model *Problem Based Instruction* (PBI) Dengan *Scientific Approach* Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto" adalah penelitian dengan metode R&D atau *Research and Development*.

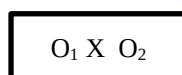
Dalam penelitian ini tidak menerapkan seutuhnya 10 langkah R&D dengan alasan karena keterbatasan waktu dan dalam penelitian ini produk tidak diproduksi secara masal melainkan hanya terbatas pada ruang lingkup SMKN 1 Jatirejo Mojokerto, sehingga langkah-langkah pengembangan modul praktikum instalasi penerangan listrik hanya sampai tahap uji coba produk dan ditambah satu tahap lagi yaitu analisis dan pelaporan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan metode *Research and Development* (R&D) yang digunakan dalam penelitian pengembangan modul dapat ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian Yang Telah Direduksi Untuk Modul Praktikum

(Sumber: Adaptasi Sugiyono, 2015: 298)

Dalam penelitian ini menggunakan uji coba produk *one group pretest-posttest design*. Dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI TITL 2 SMKN 1 Jatirejo Mojokerto yang berjumlah 34 siswa dan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa ranah kognitif. Untuk penjabaran desain *one grup pretest-posttest* beserta keterangannya dapat ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. One Group Pretest-Posttest Design

(Sumber: Sugiyono, 2015: 75)

Keterangan:

- O_1 : Nilai *pretest* sebelum menggunakan modul praktikum instalasi penerangan listrik berbasis model PBI dengan *scientific approach*.
 X : Perlakuan menggunakan modul praktikum instalasi penerangan listrik berbasis model PBI dengan *scientific approach*.
 O_2 : Nilai *post test* setelah menggunakan modul praktikum instalasi penerangan listrik berbasis model PBI dengan *scientific approach*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan modul adalah Validasi, Observasi, Angket, dan Tes hasil belajar.

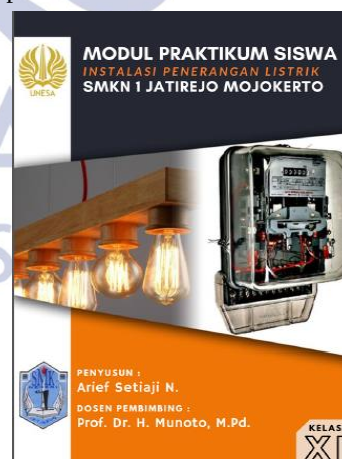
Validasi diberlakukan pada kualitas perangkat pembelajaran meliputi Modul Praktikum, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Penilaian (LP) mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik (IPL) yang dilakukan oleh pakar ahli sesuai dengan bidang yang ada. Instrumen kevalidan yang digunakan adalah Lembar Validasi Modul Praktikum, Lembar Validasi RPP, dan Lembar Validasi LP.

Observasi atau pengamatan adalah proses pengumpulan informasi menggunakan kemampuan indera. Instrumen observasi yang digunakan adalah lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.

Sedangkan metode yang digunakan untuk mengetahui keefektifan modul praktikum meliputi respon siswa terhadap modul praktikum yang dikembangkan adalah dengan pemberian instrumen angket respon siswa yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran berakhir. Sedangkan tes hasil belajar merupakan suatu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan nilai hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini tes hasil belajar digunakan untuk mengukur sejauh mana keefektifan modul praktikum sesuai dengan tingkatan pemahaman yang telah dicapai oleh siswa setelah menempuh kegiatan pembelajaran dengan modul tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Modul Praktikum Siswa, RPP, dan LP Ranah Kognitif, Psikomotor, dan Afektif pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Untuk desain dari *cover* modul praktikum yang dikembangkan oleh peneliti dapat ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Desain Cover Modul Praktikum

(Sumber: Data Pribadi, 2019)

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini seperti modul, RPP, LP berbasis cetak yang diperuntukkan bagi siswa kelas XI TITL 2 di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto. Modul praktikum dicetak dengan kertas berukuran A5 menggunakan *font book*

antiqua ukuran 10 dan spasi 1,5. Untuk penjabaran dari spesifikasi modul praktikum yang dikembangkan oleh peneliti dapat ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Spesifikasi Modul Praktikum

Bagian Modul	Spesifikasi
Bagian Awal	Cover
	Kata Pengantar
	Daftar Isi
	Daftar Tabel
BAB I Pendahuluan	Deskripsi Modul
	Prasyarat
	Petunjuk Penggunaan
	Tujuan Akhir
	Kompetensi
	Outline Modul
	Cek Kemampuan
BAB II Kegiatan Belajar	Kompetensi Dasar
	Tujuan Pembelajaran
	Waktu Pembelajaran
	Kajian Teori
	Rangkuman
	Latihan Soal Pemahaman
	Lembar Kerja Praktikum
	Tes Evaluasi
	Glosarium
	Penutup
BAB III Penutup	Lembar Penilaian Cek Kemampuan
	Penilaian Lembar Kerja Siswa
	Kunci Jawaban
	Pedoman Penilaian
	Daftar Pustaka

(Sumber: Data Pribadi, 2019)

Sesuai dengan penjabaran yang telah ditunjukkan pada Tabel 1 di atas, pada BAB II Kegiatan Belajar dari modul praktikum mata pelajaran instalasi penerangan listrik terdapat 2 kegiatan belajar yaitu sebagai berikut : 1) kegiatan belajar materi komponen penerangan listrik, dan 2) kegiatan belajar materi instalasi PHB lampu penerangan listrik bangunan sederhana.

Hasil Validasi Produk

Pada validasi produk untuk Modul Praktikum, RPP, dan LP dengan masing-masing aspek/ indikator memperoleh nilai hasil rating dari para validator yang dapat ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Produk Penelitian

Instrumen Penelitian	Hasil Rating (%)	Kriteria Validator
Modul Praktikum Siswa	92,85	Sangat Valid
RPP	97,36	Sangat Valid
LP	96,29	Sangat Valid

(Sumber: Data Pribadi, 2019)

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa hasil rating validasi modul praktikum siswa sebesar 92,85% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid, hasil rating validasi RPP sebesar 97,36% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid, dan hasil rating validasi LP sebesar 96,29% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Dari seluruh nilai hasil rating produk yang telah didapatkan dapat disimpulkan bahwasannya produk yang dibuat oleh peneliti termasuk dalam kriteria sangat valid dan dapat di uji cobakan pada subjek penelitian.

Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan hasil dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah diisi oleh 2 orang pengamat yaitu 1 guru mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto dan 1 mahasiswa UNESA diperoleh nilai rata-rata hasil rating keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan Ke-1 sebesar 91,87%, nilai rata-rata hasil rating pertemuan Ke-2 sebesar 90,62%, nilai rata-rata hasil rating pertemuan Ke-3 sebesar 90,78%, dan untuk nilai rata-rata hasil rating seluruh pertemuan sebesar 91,10% sehingga termasuk dalam kategori sangat terlaksana. Berdasarkan dari nilai rata-rata hasil rating seluruh pertemuan yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwasannya keterlaksanaan pembelajaran dengan modul praktikum siswa dapat dikatakan sangat praktis.

Hasil Respon Siswa

Data terkait hasil respon siswa dapat diketahui dengan memberikan angket respon siswa kepada 34 siswa kelas XI TITL 2 di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto pada akhir pembelajaran menggunakan bantuan modul. Berdasarkan hasil respon siswa yang telah didapatkan oleh peneliti diperoleh nilai rata-rata hasil rating sebesar 93,87% sehingga termasuk dalam kategori sangat setuju. Sesuai dengan nilai rata-rata hasil rating respon siswa yang sudah didapatkan dapat disimpulkan bahwasannya modul praktikum yang diterapkan oleh peneliti efektif untuk digunakan pada saat pembelajaran IPL.

Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Nilai siswa pada ranah kognitif kelas XI TITL 2 dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa didapatkan dari instrumen soal tes evaluasi *pretest* dan *posttest* dimana untuk nilai rata-rata *pretest* didapatkan sebesar 52,13 dan untuk nilai rata-rata *posttest* didapatkan sebesar 84 dengan kriteria lulus karena nilai rata-rata *posttest* lebih dari KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu ≥ 75 . Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan analisis perhitungan statistik menggunakan bantuan *software IBM Statistic V23* dengan hasil yang dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa

No,	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Uji Normalitas	0,074 dan 0,076	Normal
2	Uji Homogenitas	0,224	Homogen
3	Uji T	0,000	Peningkatan

(Sumber: Data Pribadi, 2019)

Berdasarkan Tabel 3 di atas, pengujian Uji Normalitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,074 untuk *pretest* dan 0,076 untuk *posttest*, maka dapat dikatakan terima H_0 sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian Uji Homogenitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,224 maka data dapat dikatakan bersifat homogen. Berdasarkan hasil SPSS Uji *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai signifikansi yaitu = 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi = 0,05, sehingga dapat diartikan terdapat peningkatan hasil belajar *pretest* dan *posttest* siswa, sehingga dapat hasil belajar ranah kognitif dengan bantuan modul praktikum dikategorikan pada kategori efektif.

Hasil Belajar Ranah Afektif Siswa

Nilai siswa pada ranah afektif kelas XI TITL 2 dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa, didapatkan nilai rata-rata afektif sebesar 85 dengan kriteria lulus karena nilai rata-rata afektif lebih dari KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu ≥ 75 . Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan analisis perhitungan statistik menggunakan bantuan *software IBM Statistic V23* dengan hasil yang dapat ditunjukkan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Analisis Hasil Belajar Afektif Siswa

No,	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Uji Normalitas	0,052	Normal
2	Uji T	0,000	Lebih

(Sumber: Data Pribadi, 2019)

Berdasarkan Tabel 4 di atas, pengujian Uji Normalitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,052, maka dapat dikatakan terima H_0 sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil SPSS Uji *One Sample T-Test* diperoleh nilai signifikansi yaitu = 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi = 0,05, sehingga dapat diartikan bahwa nilai hasil belajar pada ranah afektif siswa di atas KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu sebesar ≥ 75 .

Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa

Nilai siswa pada ranah psikomotor kelas XI TITL 2 dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa, didapatkan nilai rata-rata psikomotor sebesar 84,14 dengan kriteria lulus karena nilai rata-rata psikomotor lebih dari KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu ≥ 75 . Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan analisis perhitungan statistik menggunakan bantuan *software IBM Statistic*

V23 dengan hasil yang dapat ditunjukkan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Analisis Hasil Belajar Afektif Siswa

No,	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Uji Normalitas	0,153	Normal
2	Uji T	0,000	Lebih

(Sumber: Data Pribadi, 2019)

Berdasarkan Tabel 5 di atas, pengujian Uji Normalitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,153, maka dapat dikatakan terima H_0 sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil SPSS Uji *One Sample T-Test* diperoleh nilai signifikansi yaitu = 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi = 0,05, sehingga dapat diartikan bahwa nilai hasil belajar pada ranah psikomotor siswa di atas KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu sebesar ≥ 75 .

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait penelitian "Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Model PBI Dengan *Scientific Approach* Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto" diperoleh simpulan sebagai berikut.

Kevalidan modul praktikum siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik yang dikembangkan diperoleh dari hasil validasi oleh para validator ahli dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai hasil rating yang didapatkan termasuk dalam kategori sangat valid sehingga modul praktikum siswa layak untuk digunakan. Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran PBI dengan *scientific approach* yang dikembangkan diperoleh dari hasil validasi oleh para validator ahli dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai hasil rating yang didapatkan termasuk dalam kategori sangat valid sehingga RPP layak untuk digunakan. Sedangkan kevalidan LP ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang dikembangkan diperoleh dari hasil validasi oleh para validator ahli dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai hasil rating yang didapatkan termasuk dalam kategori sangat valid sehingga LP ranah kognitif, afektif, dan psikomotor layak untuk digunakan.

Kepraktisan pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik kelas XI ditinjau dari observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh pengamat. Dimana rata-rata nilai hasil rating keterlaksanaan pembelajaran yang didapatkan termasuk dalam kategori sangat terlaksana sehingga pembelajaran dengan menggunakan

modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* dapat dinyatakan praktis.

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan bantuan modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* yang diterapkan pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik kelas XI diperoleh rata-rata nilai rating hasil respon siswa termasuk dalam kategori sangat setuju sehingga pembelajaran dengan produk yang dikembangkan yaitu modul praktikum dapat memperoleh respon yang cukup baik dari subjek penelitian dan termasuk dalam kategori efektif.

Penilaian hasil belajar ranah afektif yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai rating hasil belajar ranah afektif termasuk dalam kategori tuntas di atas KKM sehingga modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* dikategorikan efektif dan layak untuk digunakan.

Penilaian hasil belajar ranah kognitif diperoleh dengan menggunakan instrumen tes evaluasi *pretest* dan *posttest* dimana hasil *posttest* siswa yang didapatkan setelah pembelajaran dengan menggunakan produk yang digunakan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai rating hasil belajar ranah kognitif termasuk dalam kategori tuntas di atas KKM sehingga modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* dikategorikan efektif dan layak untuk digunakan.

Penilaian hasil belajar ranah psikomotor yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai rating hasil belajar ranah psikomotor termasuk dalam kategori tuntas di atas KKM sehingga modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* dikategorikan efektif dan layak untuk digunakan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki saran terkait dengan pengembangan modul praktikum sebagai berikut.

Modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu refrensi penyampaian materi kepada siswa khususnya siswa kelas XI pada tahun ajaran berikutnya selama kurikulum dan kompetensi dasar yang digunakan masih tetap sama dengan kurikulum dan kompetensi dasar yang digunakan oleh peneliti.

Modul praktikum berbasis model PBI dengan *scientific approach* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik dapat digunakan oleh siswa sebagai salah satu refrensi bahan belajar yang mandiri serta memudahkan siswa dalam memahami materi dasar instalasi penerangan listrik pada kelas XI.

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat mengetahui kondisi kelas yang akan dilakukan penelitian terlebih dahulu, agar dapat membantu peneliti dalam mengkondisikan suasana kelas dan mempersiapkan pembelajaran yang jauh lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: PT . Prestasi Pustakaraya.
- Daryanto. 2014. "Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 7 (2): 143-151.
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang RI No.20 Tahun 2003. tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Donna R. Sterling. 2007. *Methods & Stategies*. Washington, DC: National Academy Press.
- Huda, Nuril. 2018. *Pengembangan Modul Smart Relay Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Surabaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Koparan. 2017. "Analysis of Teaching Materials Developed by Prospective Mathematics Teachers and Their Views on Material Development". *Malaysian Online Journal of Educational Technology*. Vol. 5 (4): 8-28.
- Nana Syaodih Sukamdinata. 2014. "Pengembangan Kurikulum". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 7 (2): 143-151.
- Nieveen, Nienke. et al. 1999. *Design Approaches and Tools in Educational and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Ozlem Yagbasan. 2017. " Development of Teaching Materials Based on Geographical Information Systems". *International Journal of Curriculum and Instruction*. Vol. 9 (1): 31-46.
- Pastowo, Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sengur, S. & Tekkaya, C. 2006. "Effects of problem based learning and traditional instruction on self-regulated learning". *The Journal of Educational Research*. Vol. 99 (5): 307-31.