

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) DENGAN PENDEKATAN SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI MENGAPLIKASIKAN RANGKAIAN LISTRIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK DI SMK TRISAKTI PASURUAN

Rendhy Satria Pradana, Joko

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,
rendhysatria@yahoo.co.id , unesa.joko@yahoo.com,

Abstrak

Penelitian ini mendeskripsikan bagaimana pengelolaan pembelajaran, bagaimana pengaruh terhadap hasil belajar, serta bagaimana aktivitas siswa dalam model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, yang dilakukan di SMK Trisakti Pasuruan, pada siswa kelas X program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Teknik pengumpulan data menggunakan soal *pretest-posttest* untuk ranah kognitif siswa dan lembar-lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, keterampilan afektif dan psikomotor, serta aktivitas siswa. Analisis data *pretest-posttest* menggunakan uji-t, sedangkan lembar-lembar pengamatan dikonversikan dan ditafsirkan untuk selanjutnya diambil kesimpulan.

Dari data dan analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran termasuk kategori baik dengan nilai rata-rata 3,10. Penerapan model *PBI* dengan pendekatan *SETS* berpengaruh positif pada hasil belajar siswa, didasarkan pada hasil t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} ($-8,67 < -2,03$) dan kenaikan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 9,14. Selain itu juga ditunjukkan hasil belajar ranah kognitif mencapai nilai akhir dengan rata-rata kelas 80,65 pada kategori baik; hasil belajar ranah afektif mencapai nilai rata-rata 80,41 pada kategori baik untuk ranah keterampilan sosial siswa dan nilai rata-rata 79,29 pada kategori baik untuk ranah perilaku berkarakter siswa; serta hasil belajar ranah psikomotor mencapai nilai rata-rata 79,98 pada kategori baik. Selama mengikuti pembelajaran siswa aktif. Aktivitas siswa yang dominan adalah pada aspek melakukan percobaan dan mencatat hasil percobaan dengan nilai persentase 16,96%; siswa berdiskusi atau tanya jawab antar siswa dan guru dengan persentase nilai 14,8%; dan siswa menanggapi hasil karya kelompok lain dengan persentase nilai 12,17%. Sedangkan aktivitas paling rendah adalah tingkah laku siswa yang tidak relevan dalam mengikuti pembelajaran dengan persentase nilai 2,68%.

Kata kunci : *problem based instruction*, pendekatan *SETS*, pengelolaan pembelajaran, hasil belajar, dan aktivitas siswa.

Abstract

This research describes how the management of learning, how influence to the learning outcomes, and how student activity of *PBI* models with *SETS* approach for competence of electrical circuit application.

This research uses experimental research methods that was conducted at SMK Trisakti Pasuruan, in the X class of power plant engineering expertise programs. Data collection technique using a *pretest-posttest* questions for student cognitive and observation sheets of management learning, affective and psychomotor skills, as well as student activities. Analysis for the *pretest-posttest* questions uses the t-test, whereas the observation sheets are converted and interpreted to be concluded later.

From the research data and analysis, show that the result of learning management is at good categories with an average value of 3.10. Implementation of the *PBI* models with *SETS* approach have a positive effect to the student learning outcomes, based on the result of t_{count} is smaller than t_{table} ($-8.67 < -2.03$) and an increase in the average value of the *pretest* and *posttest* was 9.14. It also demonstrated that result of cognitive learning outcomes achieve with the average final value of 80.65 at good categories; affective learning outcomes reached at good categories with an average value of 80.41 for character behavior of students; as well as the pshychomotor learning outcomes results reached an average value of 79.98 at good categories. The students are active during the learning. Student activity result whose dominant is the aspect of do and record the experiment with a percentage value of 16.96%; student discussion or question and answer between students and teacher with a percentage value of 14.8% and student response of the other groups works with a percentage value of 12.17%. Whereas the lowest activity was the behavior of student that are not relevant in the following learning with percentage value of 2.68%.

Keywords: Problem Based Instruction, *SETS* approach, learning management, learning outcomes, and student activity.

PENDAHULUAN

Keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan banyak bergantung pada proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas, yang dirancang oleh guru dalam mempersiapkan pengembangan sikap, kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan siswa (Arikunto, 2001:58). Untuk itu guru mempunyai peranan penting selain sebagai pengelola, juga sebagai motivator dalam belajar yang mampu membangkitkan semangat belajar pada siswa melalui penerapan model pembelajaran tertentu. Upaya menciptakan peran aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran perlu dilakukan agar pembelajaran tidak terfokus pada satu sumber saja, yaitu guru. Dengan adanya peran aktif siswa, maka akan timbul pula proses pembelajaran antar siswa itu sendiri.

Pengintegrasian pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan masalah yang autentik pada siswa, sebagaimana yang disampaikan Kohler (Riyanto, 2009:7) bahwa belajar dan mencapai hasilnya adalah proses yang didasarkan pada *insight*. Maksudnya, untuk mencapai tujuan pembelajaran, maka siswa diberikan masalah dan penyelesaiannya melalui pengetahuan yang mendalam. Sejalan dengan pernyataan ini, maka guru dapat menerapkan model *Problem Based Instruction (PBI)* dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam pembelajaran model *PBI* akan disajikan situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa dalam melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Di lain sisi, kemajuan teknologi sekarang ini tidak lepas dari perkembangan konsep sains sebagai pondasi dihasilkannya produk-produk teknologi. Dalam beberapa bidang kehidupan masyarakat, ketergantungan manusia terhadap teknologi sangat tinggi. Berbagai hasil dari produk teknologi pasti memiliki dampak positif maupun negatif terhadap lingkungan dan masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa antara sains sebagai konsep, dihasilkan teknologi yang digunakan masyarakat yang memiliki keterkaitan erat dengan lingkungan. Siswa sebagai bagian dari masyarakat yang dalam pendidikannya belajar tentang sains perlu untuk mengikuti keterkaitan keempat komponen tersebut agar dapat bertindak secara ilmiah dalam memandang suatu konsep secara terintegratif. Keterkaitan empat komponen tersebut (sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat) dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan metode pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society (SETS)*. Melalui pendekatan *SETS*, diharapkan siswa memandang suatu konsep secara terintegratif, dimana semua unsur dalam *SETS* ini terjadi hubungan saling timbal balik (Binadja, 1999:5).

Kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai dalam jenjang pendidikan Sekolah

Menengah Kejuruan (SMK) dengan program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Rangkaian listrik merupakan materi dasar dari sebagian besar terapan disiplin ilmu teknik elektro. Banyak teknologi dalam masyarakat yang berdasar pada materi ini yang berguna bagi lingkungan. Berdasarkan pengalaman penulis dan teman-teman ketika mengikuti mata kuliah PPL II yang ditempatkan di beberapa SMK, pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik masih cenderung klasikal dan berfokus hanya pada guru sebagai sumber informasi. Hasil belajar yang diambil berupa penilaian tugas-tugas yang hanya berorientasi pada soal-soal. Dengan pembelajaran klasikal, siswa banyak menerapkan konsep matematis saja, siswa kurang baik dalam menyampaikan ide, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi rangkaian listrik, yang sebenarnya lebih dibutuhkan masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mengambil judul penelitian: "Penerapan Model *Problem Based Instruction (PBI)* dengan Pendekatan *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Mengaplikasikan Rangkaian Listrik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Trisakti Pasuruan".

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana pengelolaan model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik di kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan? (2) Bagaimana pengaruh model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik terhadap hasil belajar siswa di kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan? dan (3) Bagaimana aktivitas siswa kelas X TITL di SMK Trisakti Pasuruan pada pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik menggunakan model *PBI* dengan pendekatan *SETS*?

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mendeskripsikan pengelolaan model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik di kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan; (2) Mendeskripsikan pengaruh model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik terhadap hasil belajar siswa di kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan; dan (3) Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa sesuai model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik di kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan.

Problem Based Instruction (PBI) adalah pembelajaran yang menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk

melakukan penyelidikan dan inkuiri (Nur, 2011:3). Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dapat terlaksana kecuali guru menciptakan lingkungan kelas yang didalamnya dapat terjadi suatu pertukaran dan berbagi ide secara terbuka, tulus, dan jujur. Sedangkan menurut Ibrahim (2005:5), menyatakan bahwa *PBI* didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik awal untuk mengakui sisi pengetahuan baru. Siswa belajar menggunakan masalah autentik tertentu untuk belajar konten (isi) pelajaran dan sebaliknya siswa juga belajar keterampilan khusus untuk memecahkan masalah dengan menggunakan saran konten pelajaran. *PBI* berbeda dengan *discovery* atau pembelajaran penemuan karena *PBI* memusatkan diri pada masalah kehidupan nyata dan bermakna bagi siswa, sementara *discovery* menekankan pada masalah akademik. Sintaks *PBI* ditunjukkan Tabel 1.

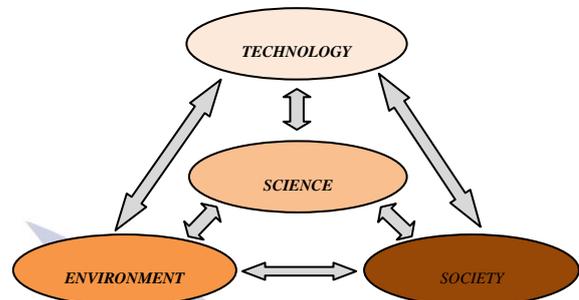
Tabel 1. Sintaks *PBI*

Fase	Perilaku Guru
Fase 1: Mengorientasikan siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan-pemecahan yang mereka pilih sendiri
Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu
Fase 3: Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman, video, dan model, serta membantu mereka berbagi karya mereka
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber : Nur (2011:57)

Fokus pendekatan *SETS* adalah mengenai bagaimana cara membuat siswa dapat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang saling berkaitan. Meminta siswa melakukan penyelidikan berarti memberi kesempatan kepada mereka untuk mengembangkan lebih jauh pengetahuan yang telah diperoleh agar dapat menyelesaikan masalah yang diperkirakan timbul di sekitar kehidupannya (Binadja dalam Amalia, 2011:15). Unsur-unsur *SETS* tidak dapat dipisahkan satu sama lain, terlepas dari fokus perhatian sesuai situasi dan kondisi terkait. Di

bidang pendidikan, yang khususnya menjadi fokus adalah sains. Dengan sains sebagai fokus perhatian, guru dan siswa yang menghadapi pelajaran sains dapat melihat bentuk keterkaitan dari ilmu yang dipelajarinya dengan unsur-unsur *SETS* yang lain. Keterkaitan antara unsur *SETS* dengan sains sebagai fokus perhatian digambarkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Keterkaitan unsur-unsur *SETS*

Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai setelah interaksi dengan lingkungan, sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku. Hasil yang dicapai dapat berupa angka atau nilai yang diperoleh dari tes atau hasil pengamatan (Riyanto, 2009:23).

Hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori menurut kemampuan belajar yang diperoleh, yaitu: (1) Ranah kognitif meliputi kemampuan intelektual, yang terdiri dari pengetahuan/ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Menurut Benyamin Bloom (Amalia, 2011:17) pada ranah kognitif dapat diuji menggunakan soal obyektif maupun subyektif yang mengacu pada 6 ranah, yaitu C1 (ingatan), C2 (pemahaman), C3 (aplikasi), C4 (analisis), C5 (sintesis), dan C6 (mencipta); (2) Ranah afektif, yaitu kemampuan yang berkenaan dengan sikap dan minat yang terdiri atas penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Pada ranah afektif dapat digunakan lembar pengamatan afektif yang diamati berdasarkan karakter dan keterampilan sosial sebagai perwujudan dari aspek afektif tersebut. Pada ranah afektif, karakter dinilai berdasarkan kecermatan, ketelitian, dan kejujuran mengenai percobaan yang dilakukan sebagai wujud dari aspek internalisasi. Sedangkan keterampilan sosial dinilai berdasarkan saat mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru sebagai wujud aspek penerimaan. Kerjasama kelompok merupakan aspek organisasi. Selanjutnya, etika mempresentasikan, mengemukakan/menanggapi pertanyaan dan gagasan sebagai wujud aspek reaksi; (3) Ranah psikomotorik mencakup kemampuan berupa keterampilan fisik (motorik) dan kemampuan bertindak, yang terdiri atas gerakan reflek, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, ketepatan, keterampilan gerakan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif. Penilaian ranah psikomotorik adalah penilaian terhadap segala yang berkaitan dengan keterampilan

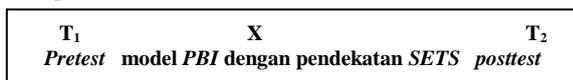
fisik yang dipengaruhi oleh kemampuan saraf motorik, yang diamati melalui lembar pengamatan psikomotor.

Sesuai dengan hal yang mendasari pembelajaran model *PBI* dengan pendekatan *SETS*, maka materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik, karena kompetensi rangkaian listrik bukan *materi oriented*. Dalam kompetensi ini sebaiknya sudah mengarah pada pengaplikasian konsep. Dengan pengintegrasian konsep-konsep kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik ke dalam pembelajaran *PBI* berpendekatan *SETS*, siswa diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang berkaitan dengan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Hal ini dapat dimulai dengan penganalisaan mengenai konsep-konsep mengaplikasikan rangkaian listrik, diantaranya meliputi hukum *Ohm*, hukum *Kirchoff*, rangkaian seri, dan rangkaian paralel. Konsep-konsep tersebut merupakan bentuk dari komponen sains yang digunakan sebagai bekal pembuatan teknologi dan selanjutnya dipakai untuk menyelesaikan masalah-masalah masyarakat dan lingkungan. Masalah yang berkaitan dengan kompetensi rangkaian listrik yaitu mengenai salah satu faktor pemicu pemanasan global.

Berdasarkan latar belakang, penelitian yang relevan, dan kajian pustaka, maka dapat dirumuskan hipotesis: “model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada pembelajaran kompetensi mengaplikasikan rangkaian listrik memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa di kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain *One group pretest-posttest design*, seperti ditunjukkan Gambar 2. Dalam rancangan ini digunakan satu kelompok subyek. Pertama-tama dilakukan pengukuran, lalu dikenakan perlakuan dalam jangka waktu tertentu, kemudian dilakukan pengukuran untuk kedua kalinya. Penelitian ini akan mendeskripsikan pengaruh pembelajaran model *PBI* dengan pendekatan *SETS* terhadap hasil belajar siswa, baik kognitif, afektif, dan psikomotor.



Gambar 2. *One group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2011:72)

Penelitian dilaksanakan di kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013.

Instrumen penelitian ini adalah soal *pretest-posttest*, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, keterampilan sosial perilaku

berkarakter siswa, keterampilan psikomotor, dan aktivitas siswa.

Pengumpulan data berupa (1) observasi, untuk data pengelolaan pembelajaran, keterampilan afektif dan psikomotor siswa, serta aktivitas siswa; dan (2) lembar tes, untuk soal *pretest-posttest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang digunakan sebelum penelitian dilakukan uji validasi ahli. Validator ahli tiga dosen Teknik Elektro Unesa Surabaya dan dua guru SMK Trisakti Pasuruan. Ringkasan hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan Tabel 4 dan hasilnya valid dan layak digunakan.

Tabel 2. Ringkasan hasil validasi perangkat pembelajaran

No	Jenis Instrumen	Hasil rating %	Keterangan
1	Silabus	79,38	Valid
2	RPP	83,58	Sangat Valid
3	LKS	83,68	Sangat Valid
4	soal <i>pretest-posttest</i>	84,08	Sangat Valid

Setelah instrumen soal *pretest-posttest* dinyatakan valid diujicobakan untuk mengetahui validitas soal untuk dijadikan soal pretes dan postes. Analisis hasil ujicoba menggunakan anates V4 menunjukkan terdapat 20 butir soal valid dengan nilai reliabilitas 0,79 dan korelasi 0,65.

Pada awal pembelajaran ini dilakukan pemantapan konsep rangkaian listrik arus searah melalui penerapan model *PBI* dengan pendekatan *SETS*. Pendekatan *SETS* dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang diorientasikan, dengan mengintegrasikannya ke dalam 4 komponen *SETS* yang kemudian dapat difokuskan pada penciptaan produk teknologi. Kemampuan guru dalam pembelajaran tersebut menentukan keberhasilan pembelajaran, untuk itu dilakukan pengamatan aktivitas guru dengan melibatkan 2 pengamat, yaitu mahasiswa UNESA.

Berdasarkan pengamatan, dapat diketahui tahap pelaksanaan pembelajaran terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Seluruh kegiatan pendahuluan, mulai dari memotivasi siswa, merumuskan masalah, hingga menyampaikan tujuan pembelajaran, skor rata-rata yang diperoleh sebesar 3,29 dengan kategori baik. Hal itu sesuai dengan model *PBI* yang menekankan pada masalah yang diorientasikan pada siswa, sehingga dengan pengelolaan orientasi masalah yang baik dapat mempengaruhi proses pembelajaran.

Rata-rata dari keseluruhan proses pembelajaran adalah sebesar 3.10 dengan kategori baik. Jadi dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *PBI* dengan pendekatan *SETS* berlangsung dengan

baik dan mengalami peningkatan pada setiap pertemuan.

Pada penelitian ini, sebelum melakukan pembelajaran sesuai metode yang akan diteliti, dilakukan *pretest* untuk mengetahui tingkat kemampuan dan pemahaman awal siswa terhadap materi yang akan dibelajarkan, dengan hasil skor tertinggi 80 dan terendah 60, dan rata-rata 70,29. Setelah pelaksanaan *pretest*, maka dilakukan proses pembelajaran menggunakan penerapan model *PBI* dengan pendekatan *SETS*. Pertemuan pembelajaran dilaksanakan 4 kali dengan waktu masing-masing 4×45 menit. Kemudian di akhir pertemuan dilakukan evaluasi berupa *posttest* untuk mengetahui daya serap siswa dalam penerapan model *PBI* dengan pendekatan *SETS*, dengan hasil skor tertinggi 95 dan terendah 70, dan rata-rata 79,43.

Berdasarkan ketentuan, untuk melakukan analisis statistika parametrik diperlukan uji normalitas dan uji homogenitas (Sudjana, 2006:114). Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Ringkasan hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (software SPSS versi 17.0) ditunjukkan Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan hasil uji normalitas

		Pretest	Posttest
N		35	35
Normal Parameters ^a	Mean	70,2857	79,4286
	Std. Deviation	4,99159	5,52686
Most Extreme Differences	Absolute	.220	.202
	Positive	.151	.202
	Negative	-.220	-.170
Kolmogorov-Smirnov Z		1,302	1,193
Asymp. Sig. (2-tailed)		.067	.116

a. Test distribution is Normal.

Terlihat bahwa nilai signifikansi untuk nilai *pretest* adalah 0,067 dan untuk nilai *posttest* adalah 0,116, lebih besar dari $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data bervariasi homogen atau tidak (menggunakan bantuan software SPSS versi 17). Ringkasan hasil uji homogenitas ditunjukkan Tabel 4.

Tabel 4. Uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variance				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.196	1	68	.659
Based on Median	.113	1	68	.737
Based on Median and with adjusted df	.113	1	66,63	.737
Based on trimmed mean	.224	1	68	.637

Dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk nilai siswa adalah 0,637, lebih besar dari $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi pada tiap kelompok data adalah homogeny.

Paired sampel t-test dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua

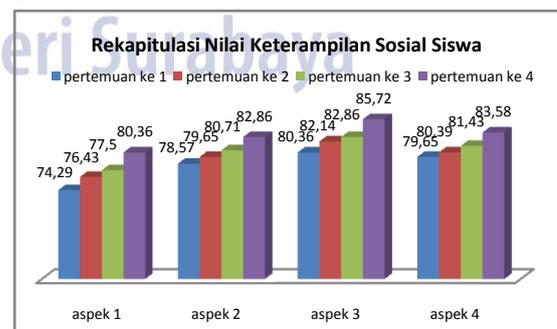
kelompok sampel yang berpasangan (berhubungan). Ringkasan hasil *Paired sampel t-test* ditunjukkan Tabel 5.

Dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} sebesar -8,67 dan nilai signifikansi 0,00. Dengan demikian hasil yang didapat melalui *paired sampel t-test* adalah nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($-8,67 < -2,03$) dan nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikan yang ditetapkan ($0,00 < 0,05$), maka disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan antara rata-rata nilai *pretest* dengan rata-rata nilai *posttest*. Nilai *posttest* siswa lebih baik (tinggi) daripada nilai *pretest* siswa dengan kenaikan rata-rata nilai (mean) sebesar 9,14.

Tabel 5. Hasil *Paired Sampel t-Test*.

Paired Samples Test			
Paired Differences			Pair 1 pretest - posttest
	Mean		
Std. Deviation			6.2409
Std. Error Mean			1.0541
95% Confidence Interval of the Difference	Lower		-11.28
	Upper		-6.999
T			-8.667
Df			34
Sig. (2-tailed)			.000

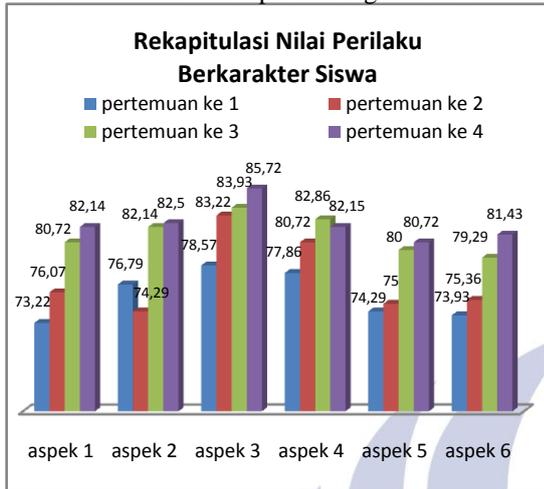
Analisis hasil belajar ranah afektif dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan afektif siswa, yang terdiri dari lembar pengamatan keterampilan sosial dan lembar pengamatan perilaku berkarakter, dengan skala penilaian 1 sampai 4 untuk setiap aspek. Kemudian dikonversikan dalam bentuk nilai. Selama proses pembelajaran, pada lembar pengamatan keterampilan sosial terdapat empat aspek, yaitu (1) bertanya, (2) menyumbang ide atau pendapat, (3) menjadi pendengar yang baik, (4) bekerja sama; sedangkan pada lembar pengamatan perilaku berkarakter terdapat enam aspek, yaitu (1) jujur, (2) membantu teman yang membutuhkan, (3) berkreasi, (4) tepat waktu, (5) teliti/cermat, (6) tanggung jawab. Hasil pengamatan disajikan pada Gambar 3 untuk kemampuan keterampilan sosial siswa dan Gambar 4 untuk perilaku berkarakter siswa.



Gambar 3 Rekapitulasi Nilai Keterampilan Sosial Siswa

Pada Gambar 3 terlihat bahwa aspek pertama mendapat kategori baik, aspek kedua mendapat

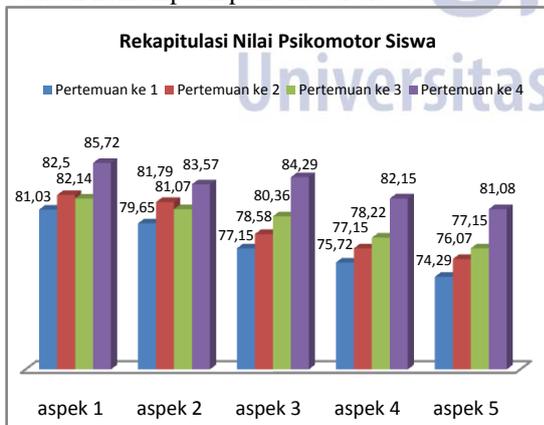
kategori baik, aspek ketiga mendapat kategori sangat baik, aspek keempat mendapat kategori sangat baik. Jadi, secara keseluruhan rata-rata nilai keterampilan sosial untuk kelas X dapat dikategorikan baik.



Gambar 4 Rekapitulasi Nilai Perilaku Berkarakter Siswa

Pada Gambar 4 terlihat bahwa aspek pertama, kedua, ketiga, keempat, kelima, dan keenam untuk kelas X berturut-turut mendapat kategori baik. Jadi secara keseluruhan rata-rata nilai keterampilan sosial untuk kelas X dapat dikategorikan baik.

Analisis hasil belajar ranah psikomotor dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan psikomotor siswa dengan skala penilaian 1 sampai 4 untuk setiap aspek. Kemudian dari skala penilaian dikonversikan dalam bentuk nilai. Selama proses pembelajaran terdapat lima aspek pada lembar pengamatan psikomotor, yaitu (1) menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan, (2) proses percobaan sesuai dengan prosedur, (3) melakukan pengamatan dalam percobaan dengan baik dan benar, (4) menulis hasil percobaan, (5) mempresentasikan hasil percobaan dan menampilkan hasil karya. Hasil pengamatan disajikan pada Gambar 5 untuk kemampuan psikomotor siswa.



Gambar 5 Rekapitulasi Nilai Psikomotor Siswa

Pada Gambar terlihat bahwa aspek pertama mendapat kategori sangat baik, aspek kedua

mendapat kategori sangat baik, aspek ketiga mendapat kategori baik, aspek keempat mendapat kategori baik, aspek kelima mendapat kategori baik. Sehingga secara keseluruhan, rata-rata nilai psikomotor kelas X dapat dikategorikan baik.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model *PBI* dengan pendekatan *SETS* diamati berdasarkan lembar instrumen aktivitas siswa. Karena keterbatasan pengamat, maka diambil dua kelompok secara acak untuk dilakukan pengamatan aktivitas siswa. Pengamatan siswa dilakukan jumlah siswa sebanyak 14 siswa (dua kelompok).

Penilaian aktivitas dilakukan selama proses pembelajaran dilaksanakan. Pengamatan dilakukan tiap 10 menit sekali. Terdapat 10 penilaian pada saat mengamati aktivitas, antara lain: mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/siswa lain; berdiskusi atau tanya jawab antar siswa dan guru; membaca/mengerjakan LKS; melakukan percobaan dan mencatat hasil percobaan; menyajikan hasil percobaan; memperhatikan/mendengarkan penyajian temannya; mempresentasikan hasil karya; menanggapi hasil karya kelompok lain; mengevaluasi hasil kerja; serta perilaku yang tidak relevan. Dari pengamatan aktivitas siswa, dan berdasarkan analisis aktivitas siswa yang terlampir diperoleh data seperti pada Gambar 6.



Gambar 6 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui bahwa aktivitas siswa yang lebih banyak dalam kegiatan pembelajaran ini adalah melakukan percobaan dan mencatat hasil percobaan, dengan nilai 16,96%, kemudian disusul oleh berdiskusi atau tanya jawab antar siswa dan guru. Hasil ini menunjukkan kesesuaian dengan model pembelajaran *PBI* dengan pendekatan *SETS*, karena siswa melakukan suatu bentuk pembelajaran otonom dan mengaplikasikan konsep-konsep sains ke dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan LKS yang diberikan. Mereka aktif dalam bertukar pikiran dan menanyakan, serta memberikan argumen berdasarkan pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya kepada siswa lain demi mendapatkan suatu konsep karya nyata. Dalam pembelajaran ini siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran, sehingga tidak banyak siswa yang tidak memperhatikan proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Gambar 4.4 yang juga menunjukkan bahwa perilaku tidak relevan hanya memperoleh nilai sebesar 2,68%.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran dengan penerapan model *problem based Instruction (PBI)* dengan pendekatan *SETS (science, environment, technology, and society)* pada kelas X TITL SMK Trisakti Pasuruan termasuk kategori baik dengan nilai rata-rata 3,10; (2) Penerapan model *PBI* dengan pendekatan *SETS* berpengaruh positif pada hasil belajar siswa, didasarkan pada hasil t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} ($-8,67 < -2,03$) dan kenaikan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 9,14. Analisis pendukung berikutnya adalah nilai akhir ranah kognitif mencapai nilai rata-rata 80,65 pada kategori baik, hasil belajar ranah afektif mencapai nilai rata-rata 80,41 dengan kategori baik untuk ranah keterampilan sosial siswa dan nilai rata-rata 79,29 dengan kategori baik untuk ranah perilaku berkarakter siswa, serta hasil belajar ranah psikomotor mencapai nilai rata-rata 79,98 dengan kategori baik; dan (3) Selama mengikuti pembelajaran siswa aktif. Aktivitas siswa yang dominan dalam mengikuti kegiatan belajar model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada aspek melakukan percobaan dan mencatat hasil percobaan dengan nilai persentase 16,96%; siswa berdiskusi atau tanya jawab antar siswa dan guru dengan nilai persentase 14,8%; dan siswa menanggapi hasil karya kelompok lain dengan nilai persentase 12,17%. Sedangkan aktivitas paling rendah adalah tingkah laku siswa yang tidak relevan dalam mengikuti pembelajaran dengan nilai persentase 2,68%.

SARAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan untuk:

1. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut sampai tahap penyebaran (*disseminate*) untuk kesempurnaan penelitian.
2. Penelitian ini hanya meneliti penerapan model *PBI* dengan pendekatan *SETS* pada rangkaian arus searah, maka disarankan untuk mengadakan penelitian terhadap materi pokok yang lain, karena setiap kompetensi SMK harus bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sebagai penunjang keberhasilan tujuan pendidikan nasional.
3. Hasil analisis soal *pretest-posttest* penelitian ini hanya mendapatkan 20 butir soal yang signifikan, maka disarankan penelitian berikutnya untuk mendapatkan butir soal lebih banyak dan diharapkan jumlah soal yang digunakan mewakili setiap indikator.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. U. 2011. Penerapan Pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* dengan Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kalor di Kelas VII SMPN 1 Pamekasan. *Skripsi* tidak dipublikasikan. Surabaya: FMIPA Unesa.
- Arikunto, Suharsimi. 2001. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Prosedur Penelitian*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Binadja, Achmad. 1999a. *Pedoman Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Bervisi dan Berpendekatan SETS (Science, Environment, Technology, and Society) atau Sains, Lingkungan, Teknologi, dan masyarakat*. Semarang: Laboratorium SETS Universitas Negeri Semarang.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nur, Mohamad. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Riduwan. 2006. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigma Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudjana. 2006. *Metode statistika*. Bandung: Tarsito Bandung.

Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

