

PENINGKATAN KOMPETENSI MENGINSTALASI PLC PADA MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN MEDIA DISTRIBUTING STATION PADA SISWA PROGRAM KEAHLIAN TOI SMK NEGERI 2 DEPOK

IMPROVEMENT OF COMPETENCE ON INSTALLING PLC IN SUBJECT PROGRAMMED SYSTEM CONTROL USING PROBLEM BASED LEARNING AND MEDIA DISTRIBUTING STATION ON STUDENTS OF AUTOMATION INDUSTRIES ENGINEERING PROGRAM SMK N 2 DEPOK

Oleh: Anwar Nurkhoiruddin, Totok Heru, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, anwar.nurkh@gmail.com, totokheru@uny.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan kompetensi dan peningkatan kompetensi menginstalasi PLC siswa, antara pembelajaran menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dan media pembelajaran *distributing station* dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional dan media konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan desain *Non-equivalent Control Group*. Subyek penelitian adalah 32 siswa kelas XII program keahlian Teknik Otomasi Industri SMK N 2 Depok. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan lembar observasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, uji *Mann-Whitney* dan uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian dibagi menjadi dua. Pertama terdapat perbedaan kompetensi menginstalasi PLC yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada aspek kognitif dan psikomotorik. Sedangkan untuk aspek afektif tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Kedua terdapat perbedaan peningkatan kompetensi menginstalasi PLC pada aspek afektif. Sedangkan aspek kognitif dan psikomotorik tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan.

Kata kunci: kompetensi, pembelajaran berbasis masalah, *distributing station*, SMK N 2 Depok.

Abstract

The purpose of this research is to determine whether there are differences in competence and increased competence of installing PLC, between students with using problem-based learning methods and media distributing station and students using conventional methods and conventional media. This research is experimental, with Non-equivalent Control Group design. Subjects were 32 students of class XII Industrial Automation Engineering program SMK N 2 Depok. Data collection techniques using test instruments and observation sheet. Analysis of the data used in this research is descriptive analysis, Mann-Whitney and Wilcoxon tests. Results of the study were divided into two. First there is a significant difference of competence installing PLC between the experimental class with control class on cognitive and psychomotor aspects. As for the affective aspect was not significantly difference. The Second there is a difference in improving the competence to installing the PLC on affective aspects. While cognitive and psychomotor there are no significant differences in improvement.

Keywords: competence, problem-based learning, *distributing station*, SMK N 2 Depok.

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi akhir-akhir ini, berpengaruh ke berbagai macam aspek dalam kehidupan manusia. Salah satunya yaitu dunia industri. Industri dituntut untuk lebih cepat dan efisien, agar bisa bertahan hidup. Dengan semakin canggihnya teknologi, kini industri menuju ke era otomatisasi. Dimana dalam proses produksinya, menggunakan bantuan mesin. Digantikannya manusia oleh mesin, diharapkan mampu mempercepat proses produksi, serta memperoleh hasil yang lebih efisien. Peran manusia kini hanya sebagai pengendali, bukan lagi sebagai pelaksana proses produksi secara langsung. Sistem kendali inilah yang nantinya akan membentuk sebuah otomasi di industri.

Sistem kendali yang digunakan di industri salah satunya adalah PLC. PLC merupakan kependekan dari *Programmable Logic Controller*. PLC merupakan perangkat elektronik yang bekerja secara *digital*, namun dapat mengendalikan keluaran yang bersifat *analog* maupun *digital*. Dengan kemudahan inilah, PLC dipilih sebagai sebuah sistem kendali. Selain mudah dioperasikan, PLC juga termasuk sistem kendali yang murah. Kemudahan dalam mengoperasikan PLC, dapat menggantikan penggunaan sistem *relay* konvensional. Walaupun mesin sudah mengambil alih sebagian besar peran manusia di industri, peran manusia masih mutlak dibutuhkan. Sebuah mesin masih memerlukan manusia sebagai operator atau pengendali, agar mesin mampu berjalan optimal.

Sumber daya manusia di industri harus ikut berkembang sesuai dengan tuntutan dunia industri. Semakin banyak pekerja yang digantikan oleh mesin, semakin sedikit SDM yang terserap di dunia industri. Hanya SDM yang berkompoten saja yang mampu bersaing masuk di dunia industri sekarang ini. Dengan demikian, SDM yang akan masuk ke dunia industri harus benar – benar bisa menguasai apa saja yang dibutuhkan oleh industri tempat ia bekerja.

Kualitas siswa SMK tercermin dari penguasaan kompetensi pada bidangnya. Penguasaan kompetensi merupakan hal yang penting, karena siswa SMK tidak hanya mengandalkan kemampuan akademis, namun lebih mementingkan keterampilan dalam bidangnya. Kompetensi ini biasanya dapat diukur setelah siswa selesai melaksanakan praktikum atau tugas. Salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa Jurusan Otomasi Industri adalah kendali menggunakan sistem *Programmable Logic Controller (PLC)*. PLC sendiri banyak dipakai di pabrik-pabrik ataupun dunia industri berskala menengah keatas. Dengan kemajuan Iptek sekarang ini, PLC dipilih untuk menggantikan peran manusia. Dengan adanya PLC, pekerjaan yang tadinya ditangani oleh beberapa orang, dapat digantikan oleh satu orang sebagai operator saja. Selain itu, PLC juga memiliki kelebihan dibanding sistem konvensional yang menggunakan *relay*. Salah satu kelebihannya adalah PLC lebih fleksibel, karena dapat dikendalikan secara *software*, sehingga tidak perlu merubah rangkaian *hardware*-nya.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 41 Tahun 2007, Indikator pencapaian kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Berdasarkan hal tersebut, indikator pencapaian kompetensi merupakan rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar (KD). Dengan kata lain indikator pencapaian kompetensi merupakan acuan ketercapaian suatu KD.

Menurut data yang diperoleh saat observasi, proses pembelajaran pada mata pelajaran kendali terprogram masih belum optimal. Masih banyak siswa yang kurang aktif. Ini disebabkan karena metode yang digunakan masih konvensional, guru hanya

menerangkan kepada siswa dengan ceramah. Penggunaan metode ini akan membuat siswa cepat bosan dan menjadi kurang aktif. Selain metode, media yang digunakan juga masih konvensional. Hal ini juga akan berakibat kepada penguasaan kompetensi siswa yang kurang optimal.

Untuk meningkatkan kompetensi siswa tersebut, perlu diadakan perubahan metode pembelajaran ataupun menggunakan media pembelajaran yang sesuai. Kurangnya pengetahuan siswa tentang pemahaman PLC, menjadi salah satu kendala dalam proses pembelajaran. Diharapkan setelah menggunakan metode dan media yang baru ini, pemahaman siswa terhadap PLC akan terbantu, dan dengan itu, kompetensi siswa juga akan meningkat.

Media yang digunakan pada praktik PLC dalam mata pelajaran kendali terprogram, masih bersifat dasar. Seperti, mengendalikan lampu dengan tombol, ataupun mengendalikan motor dengan tombol. Tentu hal ini akan menjadi masalah ketika siswa terjun ke dunia industri. Karena, pada dunia industri pengendalian menggunakan PLC lebih kompleks. Berdasarkan hal ini, maka digunakan media pembelajaran *Distributing Station*. Media ini merupakan simulasi dari mesin-mesin di industri. Sehingga, diharapkan siswa dapat mendapatkan pengetahuan awal, seperti apa mesin-mesin pada industri, sebelum terjun langsung ke dunia industri.

Metode yang digunakan juga akan dirubah, dari metode ceramah yang konvensional, dirubah menjadi metode pembelajaran berbasis masalah. Metode pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu metode pembelajaran yang berpusat pada siswa. Sesuai dengan tuntutan pada kurikulum 2013, bahwa pembelajaran harus berpusat pada siswa, bukan berpusat pada guru lagi.

Peningkatan kompetensi siswa dapat dicapai dengan strategi yang digunakan oleh guru dalam mengajar. Perpaduan antara metode dan media yang digunakan ini, diharapkan mampu meningkatkan kualitas

proses belajar mengajar di kelas. Jika proses dapat berjalan dengan baik, diharapkan hasil dari proses itu juga akan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui apakah ada perbedaan kompetensi siswa, antara pembelajaran menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dan media pembelajaran *distributing station* dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional dan media konvensional, (2) Mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan kompetensi antara siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dan media *distributing station* dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode konvensional dan media konvensional.

Kompetensi adalah suatu kemampuan untuk melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan atau tugas yang dilandasi atas ketrampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut. Dalam dunia pendidikan, khususnya SMK, seorang siswa dituntut untuk memiliki kompetensi sesuai dengan bidang/jurusan-nya. Penguasaan kompetensi dari siswa merupakan modal awal untuk bersaing di dunia kerja/industri.

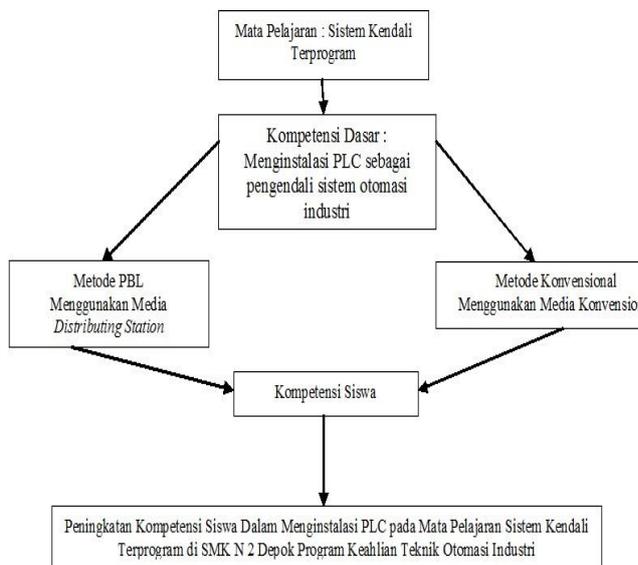
Menurut Crunkilton yang dikutip Mulyasa (2006: 38), kompetensi merupakan penguasaan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Sedangkan Sa'ud (2008: 143) berpendapat bahwa kompetensi adalah kemampuan dasar yang dapat dilakukan oleh para siswa pada tahap pengetahuan, keterampilan, dan bersikap.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa, kompetensi merupakan perpaduan dari penguasaan keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang tercermin dalam tindakan dan cara berfikir. Kompetensi secara umum terbagi menjadi tiga bagian, yaitu: (1) Kemampuan pengetahuan (aspek kognitif), (2) Kemampuan sikap (aspek afektif), (3) Kemampuan keterampilan (aspek psikomotorik).

Pergantian kurikulum yang terjadi di dunia pendidikan belakangan ini, mengharuskan guru dan siswa beradaptasi. Salah satu hal yang berubah adalah proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan sekarang berpusat pada siswa, atau *Student Centered Learning (SCL)*. Konsep pembelajaran ini mengedepankan murid sebagai pusat pembelajaran. Salah satu metode SCL ini adalah pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning*.

Wina Sanjaya (2006: 214) berpendapat pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menekankan siswa pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Menurut Arends dalam Suprihatiningrum (2013: 215), pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran, yang mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan *inquiri* dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dengan menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan materi yang diajarkan.



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Menggunakan desain *Non-Equivalent Control Group*. Terdapat tiga tahap dalam proses penelitian ini, 1) pengukuran sebelum perlakuan (*pre-test*), 2) Tindakan pemberian perlakuan, 3) Pengukuran setelah perlakuan. Penelitian dilaksanakan di SMK N 2 Depok, Sleman, Yogyakarta mulai tanggal 4 Agustus 2015 – 27 Agustus 2015 . Pada mata pelajaran sistem kontrol terprogram, kelas XII program keahlian Teknik Otomasi Industri dengan jumlah siswa 32. Metode pengambilan data menggunakan tes dan observasi.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Sub Indikator
Menginstalasi PLC sebagai pengendali system otomasi industri	Mampu menganalisis sistem operasional PLC	1. Menjelaskan fungsi komponen PLC 2. Menjelaskan penggunaan simbol dalam rangkaian PLC 3. Menjelaskan prinsip kerja suatu rangkaian PLC
	Mampu memasang instalasi system control dengan PLC	1. Merakit system kendali berbasis PLC 2. Menguji rangkaian kendali berbasis PLC

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Observasi

Aspek Penilaian	Indikator	Sub Indikator
Afektif	Partisipasi	1.1 Disiplin
		1.2 Kehadiran
		1.3 Kaktifan
	Penerimaan	1.4 Saling menghargai
		1.5 Kerja sama
	Penilaian sikap	1.6 Sopan santun
		1.7 Percaya diri
	Pembentukan pola	1.8 Keselamatan kerja
		1.9 Tanggung jawab
Psikomotorik	Persiapan Kerja (10%)	2.1 Periapan alat dan bahan
		2.2 Pemeriksaan komponen
		2.3 Pemeriksaan alat dan bahan
	Proses (50%)	3.1 Pembuatan ladder diagram
		3.2 Download dan transfer program
Hasil Kerja	3.3 Pemasangan komponen dan kabel jumper	
	4.1 Uji coba komponen	

(20%)	input/output dengan hardware trainer (<i>distributing station</i>)
	4.2 Penyelesaian tugas
Waktu (20%)	5.1 Waktu penyelesaian praktik

Uji Instrumen (Validitas dan Reliabilitas)

Instrumen yang valid adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013: 173). Untuk menguji validitas instrument penelitian ini, digunakan *expert judgement*. Hasil dari pengujian instrument adalah layak digunakan dengan perbaikan.

Reliabilitas instrumen diuji dengan rumus K-R 20 dan Alpha Cronbach. Hasilnya instrumen dinyatakan reliable dengan hasil perhitungan 0,564, 0,723, 0,827.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan pengajuan hipotesis yang diajukan. Bentuk hipotesis yang diajukan, akan menentukan teknik statistik mana yang digunakan (Sugiyono, 2013: 391). Adapun teknik yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan statistik non parametris dengan uji Mann Whitney dan Wilcoxon.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan desain penelitian yang digunakan, maka data yang diperoleh adalah *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Data Pre-test

a. Data Pre-test Kelas Eksperimen

Data *pre-test* kelas eksperimen meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Data *pre-test* diperoleh sebelum kelas diberi perlakuan. Data *pre-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Statistik *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	Aspek	Mean	Median	Mode	Min	Max
1	Kognitif	73,61	77,8	77,8	50	94,4
2	Afektif	81,76	83,3	83,3	66,7	86,1
3	Psikomotorik	68,81	67,95	61,7	47,5	88,3
4	Kompetensi	74,73	77,3	80,6	59,4	89,6

b. Data Pre-test Kelas Kontrol

Data *pre-test* kelas kontrol meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Data *pre-test* diperoleh sebelum kelas diberi perlakuan. Data *pre-test* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Statistik *Pre-test* Kelas Kontrol

No	Aspek	Mean	Median	Mode	Min	Max
1	Kognitif	69,11	66,7	55,6	50	94,4
2	Afektif	84,19	83,3	83,3	75	91,7
3	Psikomotorik	60,82	55,8	55,8	46,7	75
4	Kompetensi	71,37	70,75	68,2	59,1	82,4

2. Data Post-test

a. Data Post-test Kelas Eksperimen

Data *post-test* kelas eksperimen meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Data *post-test* diperoleh setelah kelas diberi perlakuan. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan metode pembelajaran berbasis masalah dan media *distributing station*. Dari hasil *post-test* ini akan diketahui apakah terjadi peningkatan kompetensi siswa dan apakah ada perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *post-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Statistik *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Aspek	Mean	Median	Mode	Min	Max
1	Kognitif	86,45	86,1	77,8	77,8	100
2	Afektif	85,41	86,1	88,9	77,8	88,9
3	Psikomotorik	88,46	85,8	79,2	79,2	98,3
4	Kompetensi	86,78	86,8	78,2	78,2	94,9

b. Data Post-test Kelas Kontrol

Data *post-test* kelas kontrol meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Data *post-test* diperoleh setelah kelas diberi perlakuan. Kelas kontrol diberi perlakuan seperti pembelajaran biasanya, dengan metode

konvensional dan media konvensional. Dari hasil *post-test* ini akan diketahui apakah terjadi peningkatan kompetensi siswa dan apakah ada perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *post-test* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 6.

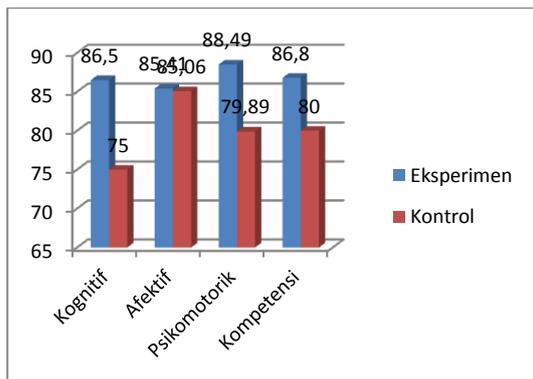
Tabel 6. Tabel Statistik *Post-test* Kelas Kontrol

No	Aspek	Mean	Median	Mode	Min	Max
1	Kognitif	75	77,8	77,8	61,1	94,4
2	Afektif	85,05	83,3	83,3	80,6	88,9
3	Psikomotorik	79,89	79,2	79,2	77,5	84,2
4	Kompetensi	79,9	80,35	81	74,3	86,2

Pembahasan

1. Perbedaan Kompetensi antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Siswa Kelas XII Program Keahlian Teknik Otomasi Industri SMK N 2 Depok.

Pengujian perbedaan kompetensi diuji dari data *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kompetensi antara siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dan media *distributing station* dengan siswa yang menggunakan metode konvensional dan media konvensional.

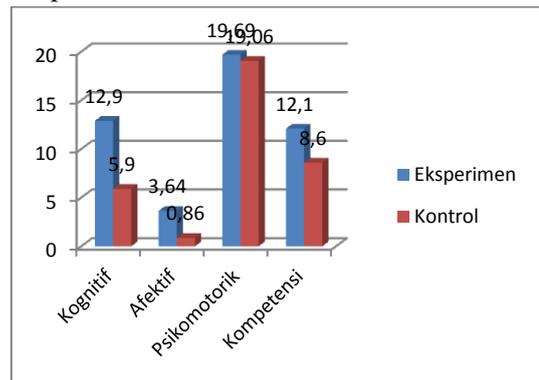


Gambar 2. Diagram Batang Perbandingan Kompetensi Akhir

Berdasarkan hasil pengujian, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada aspek kognitif dan psikomotor. Sedangkan pada aspek afektif tidak ada perbedaan yang signifikan. Untuk nilai kompetensi secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan.

2. Perbedaan Peningkatan Kompetensi antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Siswa Kelas XII Program Keahlian Teknik Otomasi Industri SMK N 2 Depok.

Pengujian perbedaan peningkatan kompetensi siswa diperoleh dari selisih kompetensi awal – kompetensi akhir siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 3. Diagram Batang Perbandingan Peningkatan Kompetensi

Pengujian perbedaan peningkatan kompetensi memperoleh hasil aspek kognitif dan aspek psikomotorik tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan. Sedangkan untuk aspek afektif terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan. Kompetensi secara keseluruhan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan peningkatan kompetensi yang signifikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian tentang peningkatan kompetensi menginstalasi PLC pada mata pelajaran sistem kontrol terprogram menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dan media *distributing station* pada program keahlian teknik otomasi industri SMK Negeri 2 Depok adalah sebagai berikut.

Perbedaan kompetensi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya terdapat pada aspek kognitif dan psikomotorik, sedangkan untuk aspek afektif tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sig.Hitung untuk

aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik adalah 0,001, 0,468, 0,000.

Perbedaan peningkatan kompetensi antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya terjadi pada aspek afektif, sedangkan untuk aspek kognitif dan psikomotorik tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan. Sig.Hitung untuk aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik adalah 0,305, 0,026, 0,867.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diperoleh beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Siswa diharapkan mampu lebih aktif ketika proses pembelajaran. Jika ditemukan masalah dalam proses pembelajaran, tanyakan kepada teman jika dirasa kurang, dapat ditanyakan kepada guru. Perdalam terus materi kejuruan yang diperoleh, karena ini merupakan bekal utama setelah lulus sekolah.

2. Bagi Guru

Guru hendaknya menggunakan metode yang memicu siswa untuk aktif dan memunculkan rasa ingin tahu siswa. Dengan demikian, pembelajaran akan lebih hidup dan siswa tidak merasa cepat bosan. Selain metode, media juga berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Media yang menarik, akan lebih disukai oleh siswa.

3. Bagi Sekolah

Sekolah sebaiknya memberikan dukungan penuh kepada para guru. Misalnya memberikan pelatihan tentang metode pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran. Supaya proses belajar mengajar akan berjalan lebih maksimal.

4. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti berikutnya dapat menggunakan metode yang lebih variatif untuk menghidupkan suasana belajar di kelas. Selain itu penggunaan media juga harus unik atau baru bagi siswa, sehingga rasa ingin tahu siswa akan muncul dan menantang siswa untuk belajar lebih dalam lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suprihatiningrum, Jamil. (2013). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.