

## **EFEKTIVITAS METODE *PROBLEM BASED LEARNING* DAN MEDIA *TRAINER SORTING STATION* DI SMKN 2 DEPOK**

### ***EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING METHOD AND TRAINER SORTING STATION LEARNING MEDIA IN SMKN 2 DEPOK***

Oleh: Nur Azmil Khoiroh, Totok Heru Tri Maryadi, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, azmilkhoiroh13@gmail.com, totokheru@uny.ac.id

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* dibandingkan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC pada kompetensi belajar siswa ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *pretestposttest non-equivalent control group*. Instrumen penelitian menggunakan tes (*pretest & posttest*) dan non-tes (observasi). Subjek penelitian ini yaitu kelas XII Teknik Otomasi Industri pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram di SMKN 2 Depok. Pengujian hipotesis menggunakan *independent sample test* berbantuan *software* SPSS. Hasil uji-t diketahui bahwa metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* lebih efektif dibandingkan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC ditunjukkan dengan perhitungan  $P(\text{sig}(2\text{-tailed}))$  kognitif sebesar 0,000;  $P(\text{sig}(2\text{-tailed}))$  afektif sebesar 0,002; dan  $P(\text{sig}(2\text{-tailed}))$  psikomotorik sebesar 0,003.

**Kata kunci:** *talking stick, problem based learning, trainer sorting station, modul operasional PLC, Kompetensi.*

#### **Abstract**

*This study aimed to determine the effectiveness of the use of problem based learning method and trainer sorting station learning media compared with talking stick cooperative type method and PLC operational module on the students' learning competence of cognitive, affective, and psychomotoric aspects. This research is a quasi experimental research with pretestposttest design of non-equivalent control group. The research instrument are test (pretest & posttest) and non-test (observation). The subject of this research are XII grade students of Industrial Automation Engineering on Programmed Control System subject in SMKN 2 Depok. The hypothesis testing used independent sample test with SPSS software. The result of t-test shows that the problem based learning method and trainer sorting station learning media are more effective than cooperative type method of talking stick and PLC operational module. It is shown by the calculation  $P(\text{sig}(2\text{-tailed}))$  with the cognitive aspect of 0,000;  $P(\text{Sig}(2\text{-tailed}))$  with the affective aspect of 0,002; and  $P(\text{Sig}(2\text{-tailed}))$  with the psychomotoric aspect of 0,003.*

**Keywords:** *talking stick, problem based learning, sorting station trainer, PLC operational module, competency*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang memperbaiki sistem kepemimpinan dan pengangguran pada setiap tahunnya. Dikutip dari Tempo.co, (Jakarta : 04 Mei 2016) Suryamin menyatakan bahwa jumlah penduduk di Indonesia pada februari 2016 tercatat sebanyak 127,64 juta orang antara lain yaitu pada bidang pertanian sebanyak 38,29 juta orang, industri sebanyak 15,97 juta orang, perdagangan sebanyak 28,5 juta orang, jasa kemasyarakatan sebanyak 19,79 juta orang dan pengangguran sebanyak 7,05 juta orang. Pengangguran paling sedikit yaitu dari lulusan SD kebawah yaitu sebanyak 3,44% atau 241.488 orang dan pengangguran terbanyak yaitu dari lulusan SMK sebanyak 9,84% atau 690.768 orang.

Banyaknya pengangguran lulusan SMK dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Perkembangan teknologi ini ditandai dengan masuknya alat-alat teknologi robotika atau otomastis di lingkungan masyarakat pada umumnya dan pada khususnya pada dunia kerja yaitu banyaknya teknologi produksi otomatis bahkan manusia hanya sebagai operator produksi atau bahkan hanya sebagai pengawas mesin produksi. Beberapa industri yang sudah menggunakan teknologi dalam proses produksi antara lain: PT. Cola-Cola Bottling Indonesia, Akindo Naratama Tbk, Kertas Basuki Rahmat Indonesia Tbk, Citra Turbindo Tbk.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah menengah yang setara dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) yang sama-sama termasuk dalam bagian terpadu dari Sistem Pendidikan Nasional, yang mempunyai peranan penting didalam menyiapkan dan

pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM). SMK lebih mempersiapkan peserta didiknya untuk dapat terjun langsung ke lapangan pekerjaan atau dunia kerja setelah lulus. Oleh karena itu siswa SMK dituntut untuk memiliki kompetensi yang sesuai dengan bidang yang mereka pilih. Siswa SMK dituntut memiliki kompetensi keterampilan (psikomotorik) saja, namun sikap (afektif) dan pengetahuan (kognitif) juga penting dalam mempersiapkan diri untuk terjun di dunia kerja.

Supaya siswa SMK lebih paham dan menguasai keahliannya, fasilitas di SMK haruslah lebih mendukung proses belajar mengajar. Alat-alat praktek serta media pembelajaran lainnya yang dapat menunjang proses belajar-mengajar karena tanpa fasilitas belajar seperti alat-alat praktek yang menunjang siswa SMK tidak akan bisa belajar dengan maksimal sesuai dengan kurikulum pendidikan kejuruan. Fasilitas-fasilitas praktek yang ada di sekolah harus selalu dikembangkan supaya setelah lulus nanti ketika bekerja di dunia kerja lulusan dapat beradaptasi sesuai perkembangan zaman. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII (Sarana dan Prasarana), Pasal 42 butir 1 yang berbunyi: "Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya..."

Media pendidikan merupakan salah satu penunjang sarana prasarana. Senada dengan itu, Soenarto (2012: 2) menyatakan media pembelajaran adalah segala macam alat atau perlengkapan berupa apapun yang dapat digunakan oleh guru atau pengajar atau instruktur atau pelatih untuk

membantu dan memperlancar proses belajar mengajar Media pembelajaran sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran membantu pengajar menyampaikan ilmu yang berupa abstrak menjadi ilmu yang dapat ditangkap dengan selaras antara pengajar dengan siswa (anak didik) atau bahkan terjadinya kesenjangan kemampuan peserta didik yang tinggi. Namun, pada praktiknya tidak semua pendidikan memiliki sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran khususnya pada tingkat SMK. Masih banyak SMK yang menyalurkan pengetahuan praktik hanya melalui media gambar atau video sedangkan pada kenyataannya di dunia kerja mereka harus menemui alat yang berteknologi tinggi dengan bermacam-macam permasalahan.

SMK Negeri 2 Depok merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan di Yogyakarta yang terletak di pedukuhan Mrican desa Caturtunggal kecamatan Depok kabupaten Sleman. Berdasarkan informasi dan evaluasi yang dilakukan pada saat penulis melaksanakan program PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) selama 2 bulan mulai tanggal 15 Juli 2016 – 15 September 2016 di SMK Negeri 2 Depok Sleman merupakan sekolah menengah kejuruan yang menerapkan kurikulum 2013. Salah satu paket keahlian yang ditawarkan di SMK Negeri 2 Depok adalah Teknik Otomasi Industri dengan salah satu mata pelajaran yang diajarkan adalah sistem kontrol terprogram. Keberhasilan dari mata pelajaran ini salah satunya yaitu siswa dapat mengoperasikan PLC untuk keperluan sistem otomasi industri, ragam aplikasi PLC pada sistem otomasi industri, tahap-tahap perancangan sistem kendali (kendali *task*).

Pengalaman peneliti saat PPL menunjukkan, siswa sangat tertarik dengan pengaplikasian pemograman PLC di Industri dengan bukti bahwa banyak siswa yang bertanya dan menanyakan tentang masalah yang diperoleh siswa melalui media internet. Seiring berjalannya waktu, kemampuan Pembelajaran yang dilakukan yaitu tergolong monoton karena hanya ada beberapa trainer yang digunakan dan kurang menarik sehingga siswa merasa jenuh dan hanya menyalin program dari teman yang sudah berhasil memprogram saja. Hal ini menyebabkan kesenjangan dalam pembelajaran antara siswa, siswa yang memiliki kompetensi tinggi lebih sedikit dari siswa yang memiliki kompetensi rendah, tanpa ada siswa yang memiliki kompetensi rata-rata. Pembelajaran seperti ini kurang efektif dan tidak dapat mengasah kemampuan pemograman siswa. Siswa kurang motivasi sehingga banyak mengabaikan pelajaran dan melakukan hal lain. Jika kondisi ini dibiarkan maka akan berdampak pada tidak tercapainya kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Jika dilihat dari permasalahan di atas, memberikan peneliti pemikiran yang baru untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat sehingga siswa dapat mencapai kompetensi yang tinggi. Upaya yang akan peneliti gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut salah satunya yaitu peneliti memberikan pengajaran dengan metode *problem based learning* dan menggunakan media *trainer sorting station* pada mata pelajaran sistem kontrol terprogram di SMK Negeri 2 Depok. Secara garis besar model pembelajaran *problem based learning* adalah pembelajaran berbasis masalah yaitu siswa dituntut untuk memecahkan sebuah permasalahan yang diberikan oleh

pengajar. Penggunaan *problem based learning* ini bertujuan untuk menumbuhkan keaktifan siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan pemikiran siswa secara individu maupun berkelompok sedangkan media *trainer sorting station* bertujuan sebagai alat visualisasi dalam dunia kerja agar siswa mampu memperoleh kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara nyata. Metode pembelajaran *problem based learning* dan media pembelajaran *trainer sorting station* diharapkan efektif untuk meningkatkan kompetensi pemograman PLC siswa pada mata pelajaran sistem kontrol terprogram, sehingga kebosanan siswa dapat teratasi dan proses belajar-mengajar dapat berjalan dengan baik.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan tingkat kealamiahannya tempat penelitian, metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimen. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian eksperimen ini adalah *quasi experimental* dengan menggunakan bentuk desain *pretestposttest nonequivalent control group design*. Pada penelitian eksperimen, langkah pertama dalam penelitian yang dilakukan adalah membagi subjek penelitian menjadi dua kelompok, yaitu Kelompok A dan kelompok B. setelah ditentukannya Kelompok A dan Kelompok B, maka tahap berikutnya adalah pemberian *pre-test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan memastikan bahwa kondisi kedua kelompok tersebut tidak terdapat perbedaan atau sama rata. Kemudian Kelompok A diberikan *treatment* atau perlakuan dengan penerapan metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station*, sedangkan

untuk Kelompok B diberikan *treatment* atau perlakuan menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC. Selanjutnya, kedua kelompok tersebut diberikan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui kondisi akhir kompetensi siswa. Desain penelitian *pretestposttest nonequivalent control group desain* sebagai berikut.

$$\begin{array}{ccc} O_1 & X & O_2 \text{ (eksperimen)} \\ O_3 & X & O_4 \text{ (kontrol)} \end{array}$$

Gambar 1. Desain Penelitian

Dimana X = *treatment*, untuk Kelompok A menggunakan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* dan untuk Kelompok B menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC; O1 = *pretest* ranah kognitif Kelompok A; O2 = *posttest* ranah kognitif, afektif dan psikomotorik Kelompok A; O3 = *pretest* ranah kognitif Kelompok B; O4 = *posttest* ranah kognitif, afektif dan psikomotorik Kelompok B.

Penelitian ini dilaksanakan di program keahlian Teknik Otomasi Industri (TOI) SMK N 2 Depok. Pelaksanaan Penelitian dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2017. Pelaksanaan penelitian ini disesuaikan dengan kompetensi dasar operasional PLC dan jam pelajaran pada mata pelajaran sistem kontrol terprogram kelas XII Program keahlian Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok tahun ajaran 2017/2018.

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII Program keahlian Teknik Otomasi Industri SMKN 2 Depok dengan jumlah sebanyak 30 siswa. Peneliti membagi kelas menjadi dua kelompok yaitu Kelompok A dan Kelompok B, masing-masing berjumlah 15 siswa.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini meliputi: (1) Teknik Tes digunakan peneliti untuk mengetahui kompetensi siswa ranah kognitif dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada siswa. (2) teknik non-test berupa observasi yang bertujuan untuk mengetahui kompetensi siswa pada ranah afektif dan psikomotorik. Perhitungan validitas dan reliabilitas soal tes dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 17. Berdasarkan hasil pengujian terdapat butir soal valid 21 dari jumlah keseluruhan 40 soal dan diperoleh hasil reliabilitas *spearman brown* sebesar 0,707 lebih besar dari standar minimal yaitu 0,3, maka disimpulkan bahwa soal yang digunakan pada penelitian ini reliabel.

Teknik Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu (1) statistik deskriptif; (2) uji efektivitas mengacu pada teori Hake mengenai *gain* ternormalisasi; (3) uji prasyarat penelitian terdiri dari uji normalitas (perhitungan *shapiro-wilk*) dan uji homogenitas (perhitungan *levene*), dari uji prasyarat didapatkan bahwa data bersifat normal dan homogen, sehingga uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan statistik parametris; (4) uji hipotesis, setelah diketahui bahwa data bersifat normal dan homogen, sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji-t.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a) Kompetensi ranah kognitif pada siswa yang diberikan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC

Hasil perhitungan nilai *pretest* siswa yang diberikan metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC diperoleh nilai

tertinggi sebesar 60 dan nilai terendah sebesar 25. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 42,33, median sebesar 45, modus sebesar 45, diperoleh nilai varians sebesar 138,810 dan simpangan baku sebesar 11,782. Jumlah nilai *pre-test* siswa pada Kelompok B berjumlah 635.

Tabel 1. Frekuensi nilai *pre-test* siswa metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC

Interval	Frekuensi	Presentase
25-32	4	26,67
33-40	3	20,00
41-48	4	26,67
49-56	2	13,33
57-64	2	13,33

Berdasarkan hasil data pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* siswa Kelompok B atau yang akan diberikan *treatment* menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC 100% siswa mendapatkan nilai dibawah standar KKM. Selanjutnya, siswa akan diberikan *treatment* menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC pada kompetensi dasar sistem operasional PLC.

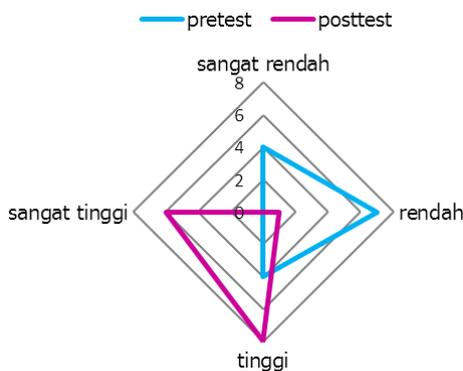
Hasil perhitungan nilai *posttest* siswa yang diberikan metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC diperoleh nilai tertinggi sebesar 80 dan nilai terendah sebesar 35. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 61,33, median sebesar 65, modus sebesar 55, diperoleh nilai varians sebesar 155,238 dan simpangan baku sebesar 12,459. Jumlah nilai *post-test* siswa pada Kelompok B berjumlah 920.

Tabel 2. Frekuensi nilai *post-test* siswa dengan metode pembelajaran kooperatif

tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC

Interval	Frekuensi	Presentase
35-44	1	6,67
45-54	3	20,00
55-64	3	20,00
65-74	5	33,33
75-84	3	20,00

Berdasarkan hasil data pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa hasil nilai *post-test* siswa yang telah diberikan *treatment* dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC yang lulus standar KKM sebanyak 3 siswa.



Gambar 2. Kategori nilai *pretest* dan *posttest* ranah kognitif siswa yang menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC

Berdasarkan kategori nilai mengadopsi dari Djemari Mardapi (2008:122-124), pada *pretest* diperoleh 4 siswa pada kategori “Sangat Rendah”, 7 siswa pada kategori “Rendah” dan 4 siswa pada kategori “tinggi”, sedangkan pada pengujian *posttest* diperoleh 1 siswa pada kategori “Rendah”, 8 siswa pada kategori “Tinggi” dan 6 siswa pada kategori “Sangat tinggi”. Hal tersebut menunjukkan adanya kenaikan kompetensi siswa antara *pretest* dan *posttest* ranah kognitif pada metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operassional PLC.

Efektivitas penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC dapat mengacu pada teori Hake mengenai *gain* ternormalisasi dengan hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *gain score* pada penggunaan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC.

Interval	Kategori	Frekuensi
$0,7 < g < 1$	Tinggi	1 siswa
$0,3 \leq g \leq 7$	Sedang	9 siswa
$0 < g < 0,3$	Rendah	5 siswa

b) Kompetensi ranah kognitif pada siswa yang diberikan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*

Hasil perhitungan nilai *pretest* pada siswa yang akan diberikan *treatment* berupa metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station* diperoleh nilai tertinggi sebesar 55 dan nilai terendah sebesar 0. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 34, median sebesar 40, modus sebesar 40, diperoleh nilai varians sebesar 182,857 dan simpangan baku sebesar 13,522. Jumlah nilai *pre-test* siswa pada Kelompok A berjumlah 510.

Tabel 4. Frekuensi nilai *Pre-test* siswa metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

Interval	Frekuensi	Presentase
0 – 11	1	6,67
12 – 23	1	6,67
24 – 35	5	33,33
36 – 47	7	46,67
48 – 59	1	6,67

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa pada *pretest* ranah kognitif siswa yang akan diberikan metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station* 100% siswa memiliki nilai

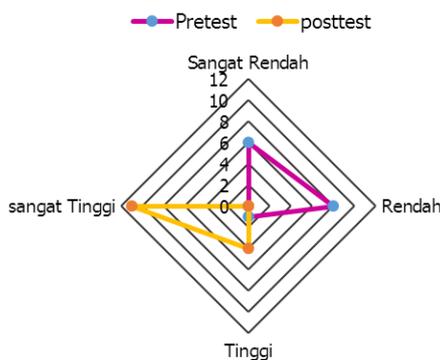
dibawah standart KKM, selanjutnya siswa akan diberikan *treatment* menggunakan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* pada kompetensi dasar sistem operasional PLC.

Hasil perhitungan nilai *posttest* siswa yang diberikan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* diperoleh diperoleh nilai tertinggi sebesar 95 dan nilai terendah sebesar 60. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 75, median sebesar 75, modus sebesar 75, diperoleh nilai variansi sebesar 85,714 dan simpangan baku sebesar 9,258. Jumlah nilai *post-test* siswa pada Kelompok A berjumlah 1125.

Tabel 5. Frekuensi nilai *posttest* siswa metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

Interval	Frekuensi	Presentase
60 – 67	4	26,67
68 -75	6	40,00
76 -83	2	13,33
84 -91	2	13,33
92-99	1	6,67

Berdasarkan hasil data pada Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa hasil nilai *post-test* siswa yang telah diberikan *treatment* dengan menggunakan metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station* yang lulus standar KKM sebanyak 10 siswa.



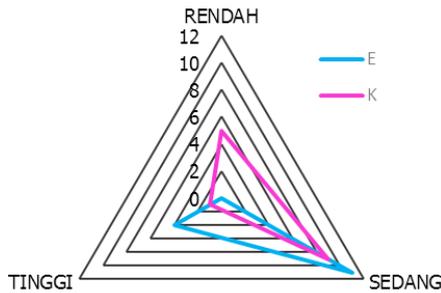
Gambar 3. Kategori nilai *pretest* dan *posttest* ranah kognitif siswa yang menggunakan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

Berdasarkan kategori nilai mengadopsi dari Djemari Mardapi (2008:122-124), pada *pretest* diperoleh 6 siswa pada kategori “Sangat Rendah”, 8 siswa pada kategori “Rendah” dan 1 siswa pada kategori “tinggi”, sedangkan pada pengujian *posttest* diperoleh 4 siswa pada kategori “Tinggi” dan 11 siswa pada kategori “Sangat tinggi”. Hal tersebut menunjukkan adanya kenaikan kompetensi siswa antara *pretest* dan *posttest* ranah kognitif pada metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*. Efektivitas penggunaan metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station* dapat mengacu pada teori Hake mengenai *gain* ternormalisasi dengan hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil perhitungan *gain score* pada penggunaan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

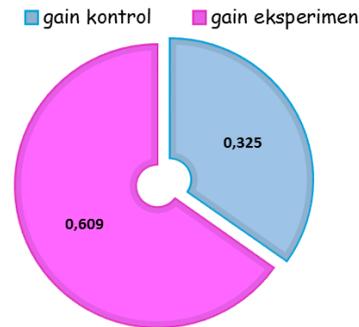
Interval	Kategori	Frekuensi
$0,7 < g < 1$	Tinggi	4 siswa
$0,3 \leq g \leq 7$	Sedang	11 siswa
$0 < g < 0,3$	Rendah	0 siswa

Perbandingan perhitungan efektivitas antara siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC dengan siswa yang menggunakan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kategori perhitungan *gain score* antara siswa yang menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC dengan siswa yang menggunakan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

Berdasarkan kategori nilai *gain score* mengadopsi dari Hake (1999) dan Bao (2006) dalam Mckagan (2016), pada Kelompok B (metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC) diperoleh 1 siswa pada kategori “Tinggi”, 9 siswa pada kategori “Sedang” dan 5 siswa pada kategori “Rendah”, sedangkan pada pengujian Kelompok A (metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*) diperoleh 4 siswa pada kategori “Tinggi” dan 11 siswa pada kategori “Sedang”. Data kategori *gain score* tersebut didapatkan nilai rerata *gain score* (lihat Gambar 5) pada Kelompok A atau siswa yang diberikan “*treatment*” menggunakan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* sebesar 0,609 lebih efektif daripada Kelompok B atau siswa yang diberikan *treatment* menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC.



Gambar 5. Rerata *Gain score* antara metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC dengan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

c) Kompetensi ranah afektif pada siswa yang diberikan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC

Hasil perhitungan kompetensi ranah afektif pada siswa yang diberikan *treatment* berupa metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC diperoleh nilai tertinggi sebesar 95 dan nilai terendah sebesar 70. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 80,33, diperoleh nilai median sebesar 80, diperoleh nilai modus sebesar 75, diperoleh nilai varians sebesar 65,952 dan simpangan baku sebesar 8,121. Jumlah nilai siswa pada ranah afektif Kelompok B yaitu sebesar 1205.

Tabel 7. Frekuensi nilai ranah afektif siswa metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC

Interval	Frekuensi	Presentase
70-75	7	46,67
76-81	3	20,00
82-87	2	13,33
88-93	1	6,67
94-99	2	13,33

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 7, dapat disimpulkan bahwa

pada ranah afektif siswa yang diberikan metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC terdapat 13 siswa memiliki nilai lulus standart KKM.

d) Kompetensi ranah afektif pada siswa yang diberikan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*

Hasil perhitungan kompetensi ranah afektif pada siswa yang diberikan *treatment* berupa metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station* diperoleh nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 75. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 89,67, diperoleh nilai median sebesar 90, modus sebesar 95, varians sebesar 44,524 dan simpangan baku sebesar 6,673. Jumlah nilai siswa pada ranah afektif Kelompok A yaitu sebesar 1345. Nilai ranah afektif Kelompok A lolos KKM sebanyak 15 siswa.

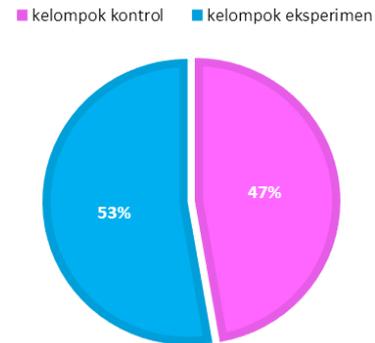
Tabel 8. Frekuensi nilai ranah afektif siswa metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

Interval	Frekuensi	Presentase
75-80	2	13,33
81-86	3	20,00
87-92	4	26,67
93-98	5	33,33
99-100	1	6,67

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 8, dapat disimpulkan bahwa pada ranah afektif siswa yang diberikan metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station* 100% siswa memiliki nilai diatas atau lulus standart KKM.

Berdasarkan rerata antara kedua *treatment* pada ranah afektif (lihat gambar

6), diperoleh bahwa siswa yang diberikan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* lebih efektif daripada siswa yang diberikan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC.



Gambar 6. hasil ranah afektif antara metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC dengan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

e) Kompetensi ranah psikomotorik pada siswa yang diberikan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC

Hasil perhitungan kompetensi ranah psikomotorik pada siswa yang diberikan *treatment* berupa metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC diperoleh nilai tertinggi sebesar 95 dan nilai terendah sebesar 70. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 88,67, median sebesar 80, modus sebesar 75, diperoleh nilai varians sebesar 49,524 dan simpangan baku sebesar 7,037. Jumlah nilai siswa pada ranah psikomotorik Kelompok B berjumlah 1210.

Tabel 9. Frekuensi nilai ranah psikomotorik siswa metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC.

Interval	Frekuensi	Presentase
70-75	6	40,00
76-81	4	26,67
82-87	2	13,33
88-93	2	13,33
94-99	1	6,67

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 9, dapat disimpulkan bahwa pada ranah psikomotorik siswa yang diberikan metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC terdapat 14 siswa memiliki nilai lulus standar KKM.

f) Kompetensi ranah psikomotorik pada siswa yang diberikan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*

Hasil perhitungan kompetensi ranah psikomotorik pada siswa yang diberikan *treatment* berupa metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station* diperoleh nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 75. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 88,67, median sebesar 90, modus sebesar 90, diperoleh nilai varians sebesar 40,952 dan simpangan baku sebesar 6,399. Jumlah nilai siswa pada ranah psikomotorik Kelompok A yaitu sebesar 1330.

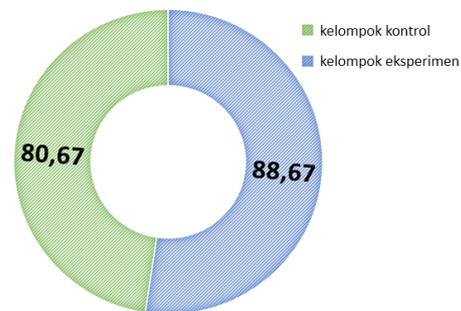
Tabel 10. Frekuensi nilai ranah psikomotorik siswa metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

Interval	Frekuensi	Presentase
75-80	2	13,33
81-86	4	26,67
87-92	5	33,33
93-98	3	20,00
99-100	1	6,67

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 10, dapat disimpulkan bahwa pada ranah psikomotorik siswa yang

diberikan metode pembelajaran *problem based learning* dan media *trainer sorting station*, 100% siswa memiliki nilai lulus standar KKM.

Berdasarkan rerata antara kedua "*treatment*" pada ranah psikomotorik (lihat Gambar 7), diperoleh bahwa siswa yang diberikan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station* lebih efektif daripada siswa yang diberikan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC.



Gambar 7. rerata nilai ranah psikomotorik antara siswa yang menggunakan metode kooperatif tipe *talking stick* dan media modul operasional PLC dengan siswa yang menggunakan metode *problem based learning* dan media *trainer sorting station*.

g) Uji Prasyarat Penelitian

Uji prasyarat analisis data ini bertujuan untuk menentukan teknik analisis data apa yang layak digunakan untuk penelitian ini. Uji prasyarat dilakukan untuk mengurangi hambatan pada analisis data selanjutnya. Uji prasyarat ini terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian prasyarat hipotesis ini menggunakan bantuan *software* SPSS 17.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah frekuensi data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan rumus dari *Shapiro-wilk*. Pengujian menggunakan

bantuan *software* SPSS17 jika  $P > 0,05$  maka data dinyatakan normal.

Tabel 11. Uji normalitas data *shapiro-wilk*

Ranah	indikator	P(Sig)	Ket.
Kognitif	<i>Pretest</i> (KK)	0,284	Normal
	<i>Posttest</i> (KK)	0,392	Normal
	<i>Pretest</i> (KE)	0,176	Normal
	<i>Posttest</i> (KE)	0,552	Normal
Afektif	<i>Posttest</i> (KK)	0,085	Normal
	<i>Posttest</i> (KE)	0,224	Normal
Psiko-motorik	<i>Posttest</i> (KK)	0,188	Normal
	<i>Posttest</i> (KE)	0,507	Normal

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok dalam penelitian memiliki varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas penelitian ini menggunakan uji *levene*. Hipotesis pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

Ho : tidak ada perbedaan varian dari kedua kelompok

Ha : ada perbedaan varian dari kedua kelompok

Pengujian homogenitas ini menggunakan bantuan SPSS 17. Apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka Ho diterima dan data bersifat homogen. Pengujian homogenitas dilakukan terhadap data nilai kompetensi siswa ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

Tabel 12. Uji homogenitas *levene*

Ranah	Indikator	P(Sig)	Ket.
Kognitif	<i>Pretest</i>	0,718	Homogen
	<i>Posttest</i>	0,724	Homogen
Afektif	<i>Posttest</i>	0,088	Homogen
Psikomotorik	<i>Posttest</i>	0,801	Homogen

## h) Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap permasalahan yang ada

sehingga perlu dilakukan pengujian untuk membuktikan dugaan tersebut.

Dasar pengambilan keputusan:

- Jika nilai signifikan atau sig.(2-tailed)  $> 0,05$ , maka Ho diterima dan Ha ditolak
- Jika nilai signifikan atau sig.(2-tailed)  $< 0,05$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t dua kelompok yang independen. Hasil perhitungan dibantu dengan *software* SPSS17.

Tabel 13. Uji hipotesis I

Kelompok	Mean Gain	T hitung	Sig (2-tailed)
A	0,61	5,516	0,000
B	0,33		

Tabel 14. Uji hipotesis II

Kelompok	Mean	T hitung	Sig (2-tailed)
A	89,67	3,44	0,002
B	80,33		

Tabel 15. Uji Hipotesis III

Kelompok	Mean	Thitung	Sig (2-tailed)
A	88,67	3,26	0,003
B	80,67		

Berdasarkan Tabel 13, Tabel 14 dan Tabel 15 dapat diambil keputusan bahwa dari ketiga hipotesis semuanya dinyatakan “Tolak Ho/ Terima Ha”

## SIMPULAN

Pertama, metode pembelajaran *problem based learning* menggunakan media *trainer sorting station* (Kelompok A) lebih efektif daripada metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* menggunakan media modul operasional PLC (Kelompok B) pada kompetensi siswa

ranah kognitif. Hasil perhitungan menunjukkan *gain score* Kelompok A sebesar 0,608 lebih tinggi daripada Kelompok B yang hanya memiliki skor sebesar 0,32 dan selisih *gain score* antar kelompok sebesar 0,283.

Kedua, metode pembelajaran *problem based learning* menggunakan media *trainer sorting station* (Kelompok A) lebih efektif daripada metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* menggunakan media modul operasional PLC (Kelompok B) pada kompetensi siswa ranah afektif. Hasil perhitungan rerata Kelompok A sebesar 89,67, rerata Kelompok B sebesar 80,33 dan selisih rerata antar kelompok sebesar 9,34.

Ketiga, metode pembelajaran *problem based learning* menggunakan media *trainer sorting station* (Kelompok A) lebih efektif daripada metode pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* menggunakan media modul operasional PLC (Kelompok B) pada kompetensi siswa ranah psikomotorik. Hasil perhitungan rerata Kelompok A sebesar 88,67, rerata Kelompok B sebesar 80,67 dan selisih rerata antar kelompok sebesar 8.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angelina Anjar Sawitri. (2016). *BPS: Pengangguran Terbuka di Indonesia Capai 7,02 Juta Orang*. Diakses dari <https://m.tempo.co/read/news/2016/05/04/173768481/bps-pengangguran-terbuka-di-indonesia-capai-7-02-juta-orang>
- Mckagan, Sam. (2016). *Introduce To Normalized Gain Score*. Diakses dari <https://www.physport.org/recommendations/Entry.cfm?ID=93334>. Diakses pada tanggal 10 Juli 2017 pukul 11.30 WIB
- Mardapi, Djemari. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. edisi revisi, Cet-23. Bandung: Alfabeta.
- Soenarto, S. (2012). *Media Pembelajaran Teknologi dan Kejuruan*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY.
- Sulistyo-Basuki. (2010). *Metode Penelitian*. Jakarta: Penaku.
- Suharsimi Arikunto. (2014). *Prosedur Penelitian (suatu pendekatan praktik)*. Edisi revisi, Cet-15. Jakarta: PT. RINEKA CIPTA.
- Suharsimi Arikunto. (2016). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.19. (2005) *Standar Nasional Pendidikan*. Diunduh dari <http://www.kopertis1.or.id/files/pp-19-tahun-2005-ttg-snp.pdf>.