

PERBEDAAN KINERJA PRAKTIK PEMROGRAMAN PLC ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GI DENGAN TIPE STAD DITINJAU DARI MOTIVASI SISWA

Parti Rahayu, Munoto, Euis Ismayati

S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Program Pascasarjana Unesa

rahayuparti@yahoo.co.id, munoto1@yahoo.co.id, tuluskarya-sby@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui perbedaan kinerja praktik pemrograman PLC pada siswa yang dibelajarkan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan STAD; (2) mengetahui perbedaan kinerja praktik praktik kinerja praktik pemrograman PLC pada siswa bermotivasi tinggi tipe GI dengan tipe STAD; (3) mengetahui perbedaan kinerja praktik praktik kinerja praktik pemrograman PLC pada siswa bermotivasi rendah; dan tipe GI dengan tipe STAD; (4) mengetahui interaksi kinerja praktik pemrograman PLC yang dibelajarkan model pembelajaran tipe GI dengan STAD pada siswa bermotivasi tinggi ataupun rendah.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, dari jenis Quasi Experimental dengan rancangan Nonequivalent Control Group Design, dimana kelas XI TITL-1 diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas XI TITL-2 diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Sebelum perlakuan diberi angket motivasi kinerja praktik untuk mengetahui tingkat motivasi siswa terhadap kompetensi dasar bahasa pemrograman PLC yang akan diberikan.

Berdasarkan hasil analisis data dapat dikemukakan bahwa: 1) kinerja praktik siswa yang diperlakukan dengan model pembelajaran GI dengan STAD menghasilkan sig $0,019 < 0,05$ artinya adalah terdapat perbedaan yang signifikan antar kedua kelas dan rata-rata kinerja praktik GI yang lebih baik dibanding STAD, 2) kinerja praktik siswa motivasi tinggi kelas GI dibandingkan dengan STAD menghasilkan sig $0,926 > 0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan dan rerata kinerja GI rmotivasi tinggi lebih baik dibanding STAD, 3) kinerja praktik siswa motivasi rendah kelas GI dibandingkan STAD menghasilkan sig $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan nilai yang signifikan rerata kinerja GI motivasi rendah lebih baik dibanding STAD, dan 4) untuk interaksi/pengaruh perlakuan kedua kelas yang ditinjau dari kategori motivasi dalam kinerja praktik tidak ada interaksi/pengaruh secara signifikan yang artinya perlakuan pembelajaran tipe GI lebih berpengaruh baik dibanding tipe STAD untuk kinerja praktik pemrograman PLC baik untuk siswa bermotivasi tinggi maupun rendah.

Kata kunci: GI dengan STAD, Kinerja Praktik, Pemrograman PLC, dan Motivasi.



THE PERFORMANCE DIFFERENCE BETWEEN THE PLC PROGRAMMING PRACTICE COOPERATIVE LEARNING MODEL TYPE GI WITH TYPE STAD TERMS OF STUDENT MOTIVATION

Parti Rahayu, Munoto, Euis Ismayati

Concentration of Electrical Engineering, Program Technology and Vocational Education Studies, Faculty of Graduate Studies, State University of Surabaya,

rahayuparti@yahoo.co.id, munoto1@yahoo.co.id, tuluskarya-sby@yahoo.co.id

Abstract

This study aims to (1) determine differences in the performance of PLC programming practices on students that learned cooperative learning model with STAD GI, (2) determine differences in performance practice practice PLC programming performance at highly motivated students with the GI type STAD, (3) determine differences in performance practice practice practice PLC programming performance on low-motivated students, and with the GI type STAD, (4) the interaction performance that learned PLC programming practice learning model GI type with STAD on high-and low-motivated students. .

The type of this research is experimental method between Quasi Experimental with Nonequivalent Control Group Design which class XI TITL-1 is treated using STAD cooperative learning model and the another is treated using GI cooperative learning model. The practice performance motivation questionarre has been given before the treatment has being conduct to determine level of student's motivation to the PLC programming language basic competencies that would be taught.

Based on data analysis's result, we can state that as follows:

1) The significant value of student practice performance which was treated using GI learning model against STAD is $0,019 < 0,05$. It means there's a significant difference between two classes and the average of practice performance of GI class is higher that STAD class. 2) The practice performace of highly motivated student in GI class against STAD is $0,926 > 0,05$ and it's indicate there's not significant difference between both of them although the average of GI-highly motivated is higher than STAD- highly motivated. 3) The practice performace of low motivated student in GI class against STAD is $0,000 < 0,05$ and it's indicate there's significant difference between both of them which value of GI-low motivation is higher than STAD- low motivation. 4) There's no interaction between both classes-learning model with different motivation significantly in practice performance. The mean treatment GI type learning more influential better than STAD for PLC programming practice performance for both high and low motivated students.

Keywords: *GI with STAD, Performance Practice, PLC Programming, and Motivation*



PENDAHULUAN

Kompetensi dasar Bahasa Pemrograman PLC dalam pemahamannya membutuhkan teknik/cara dan model pembelajaran yang harus tepat sebelum siswa mempelajari Kompetensi Dasar Mengoperasikan PLC yang merupakan Kompetensi Dasar lanjutan. Agar pembelajaran Bahasa Pemrograman lebih mudah dipahami, maka membutuhkan media yang tepat, yaitu CPU PLC, Software, dan penghubung software dengan CPU PLC (HC/PC). Saat ini untuk mengatasi perangkat CPU PLC yang keberadaannya terbatas di SMKN 1 Cerme-Gresik diatasi dengan Software Simulasi. Praktik pengoperasian simulator PLC yang perangkatnya juga terbatas dibanding dengan jumlah siswa dalam satu kelas, sehingga dalam proses pembelajaran dibentuknya kelompok – kelompok pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan proses pembelajaran praktik dengan simulator banyak siswa yang hasil kinerja praktikum kurang dari KKM, sesuai data (catatan peneliti:2010) dan saat menuliskan program di laptop masih sering kali salah dan menunggu guru yang membimbing satu-satu, sehingga menghabiskan waktu yang lebih lama. Prediksi pengamat bahwa motivasi kebutuhan penghargaan dan prestasi belajar baik dari sekolah ataupun dari keluarga masih kurang.

Shlomon Sharan (1999:225) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan hal yang sangat cocok dalam menunjang interaksi antara siswa dengan siswa, antara siswa dengan guru. Kondisi seperti inilah yang sangat diharapkan agar interaksi berjalan dengan baik demi kelancaran pembelajaran, dan sesuai dengan keadaan kelompok-kelompok pembelajaran pada Kompetensi Dasar Bahasa Pemrograman PLC dengan keterbatasan perangkat praktikum (Simulator software PLC), karena materi ini disajikan setelah siswa selesai PI (Praktik Industri), dan siswa telah mengenal berbagai permasalahan teknik di tempat PI, maka diharapkan siswa dapat mengaplikasikan permasalahan tersebut ke program PLC.

Penggunaan software PLC di DU/DI dalam keberadaannya selalu mengalami pembaharuan yang lebih mudah bagi pengguna dalam menerapkannya. Oleh sebab itu guru sebaiknya memotivasi siswa untuk mendapatkan materi ataupun topik-topik yang dapat di telusuri dari akses internet ataupun investigasi ke perpustakaan.

Selama ini topic/tugas aplikasi pemrograman PLC berasal dari guru (ini sesuai pembelajaran model kooperatif tipe STAD), tetapi untuk model GI sesuai tahapan sintaknya topik-topik/tugas-tugas berasal dari guru/siswa.

Berdasarkan kebaruan hasil penelitian Badarudin (2012:2) hasil analisisnya menyimpulkan bahwa: (1) model pembelajaran kooperatif tipe GI menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan tipe STAD pada pokok bahasan statistika, (2) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar matematika, (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kategori sikap percaya diri terhadap prestasi belajar matematika, (4) terdapat interaksi antara kategori kreativitas dan kategori sikap percaya diri terhadap prestasi belajar matematika, (5) terdapat interaksi antara model pembelajaran, kategori kreativitas, dan sikap percaya diri peserta didik terhadap prestasi belajar matematika.

Berdasarkan paparan di atas, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul ” Perbedaan Kinerja Praktik Pemrograman PLC antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI dengan Tipe STAD Ditinjau dari Motivasi Siswa”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini:: (1) Adakah perbedaan kinerja praktik pemrograman PLC pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) dengan tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)?, (2) Adakah perbedaan kinerja praktik siswa yang bermotivasi tinggi yang dibelajarkan dengan tipe GI dengan tipe STAD?, (3) Adakah perbedaan kinerja praktik siswa yang bermotivasi dibelajarkan dengan tipe GI dengan tipe STAD?, dan (4) Adakah interaksi kinerja praktik mengoperasikan simulator PLC dengan bahasa pemrograman para siswa yang dibelajarkan tipe GI dengan tipe STAD untuk siswa yang bermotivasi tinggi dengan yang bermotivasi rendah?.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui dan menganalisa perbedaan kinerja praktik pemrograman PLC pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) dengan tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), (2) Untuk mengetahui dan menganalisa perbedaan kinerja praktik siswa yang bermotivasi tinggi dibelajarkan dengan GI dengan tipe STAD, (3) Untuk mengetahui dan menganalisa perbedaan kinerja praktik siswa yang bermotivasi rendah dibelajarkan dengan tipe GI dengan tipe STAD, (4) Untuk mengetahui dan menganalisa interaksi kinerja praktik pemrograman PLC para siswa yang dibelajarkan dengan tipe GI dengan tipe STAD pada siswa yang bermotivasi tinggi dengan yang bermotivasi rendah.

Barnawi (2012:13) mengemukakan, bahwa "kinerja adalah tingkat keberhasilan seseorang atau kelompok dalam melaksanakan tugas sesuai dengan tanggung jawab dan wewenangnya berdasarkan standar kinerja yang telah ditetapkan selama periode tertentu dalam kerangka mencapai tujuan organisasi".

Menurut Meier (1965) dalam As'ad (1987: 61) menyatakan bahwa yang umum dianggap sebagai faktor/indikator kinerja kerja ialah kualitas, kuantitas, waktu yang dipakai, jabatan yang dipegang, absensi, dan keselamatan dalam menjalankan tugas pekerjaan.

Dalam penelitian ini digunakan enam indikator kinerja yaitu (1) Persiapan kerja (2) Proses/kuantitas kerja, (3) Hasil/kualitas kerja (4) Sikap kerja (Penggunaan alat media penunjang simulator dan Keselamatan kerja), (5) Waktu yang dipakai, dan (6) Presensi. Piaget dan Kohlberg. (dalam Shlomo, 2009:225) menyimpulkan bahwa "keunggulan pembelajaran kooperatif terhadap pembelajaran kompetitif dan individualistik bertambah ketika tugas itu lebih bersifat konseptual dan memerlukan pemecahan masalah yang lebih baik, yang mengharuskan penalaran dan pemikiran kritis, memerlukan jawaban yang lebih kreatif, meminta ingatan jangka panjang dan memerlukan penerapan lebih dari apa yang telah dipelajari".

Model pembelajaran kooperatif merupakan hal yang sangat penting dalam menunjang interaksi antara siswa dengan siswa, antara siswa dengan guru. Model pembelajaran kooperatif ada 4 Arends (2001:323-327) yaitu: 1) STAD, 2) Jigsaw, 3) GI, dan 4) Srtuctural Approach. Sesuai Tabel 1 Arend (2001:327) ditampilkan dua perbandingan model pembelajaran kooperatif GI dengan STAD.

Table 1. Perbandingan Dua Pendekatann Pembelajaran Kooperatif

Indikator	STAD	GI
Tujuan kognitif	Pengetahuan akademis factual	Pengetahuan konseptual akademis dan keterampilan menyelidiki
Tujuan Sosial	Kerja kelompok dan kerja sama	Kerja sama dalam kelompok kompleks
Struktur Tim	Tim-tim belajar heterogen beranggotakan 4-5 orang	Kelompok belajar beranggotakan 5-6 orang, mungkin homogen
Pemilihan topik pelajaran	Biasanya Guru	Guru dan/atau siswa
Tugas Utama	Siswa menggunakan worksheet dan saling membantu dalam menguasai materi belajar	Siswa menyelesaikan penyelidikan yang kompleks
Asesmen	Tes mingguan	Proyek dan laporan yang sudah dibuat : dapat dibentuk tes esai
Rekognisi	Newsletter dan publikasi lain	Presentasi lisan dan tertulis

Sumber; Arend (2001:327)

Adapun Implementasi atau Sintaks pembelajaran GI dengan STAD menurut Slavin (1995) ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Sintaks GI dengan STAD

Sintaks GI	Sintaks STAD
Fase 1: Seleksi Topik	Fase 1: Presentasi kelas
Fase 2: Merencana kerja sama	Fase 2: Kerja tim
Fase 3: Implementasi	Fase 3: Kuis
Fase 4: Analisis dan sintesis	Fase 4: Skor perbaikan individu
Fase 5: Penyajian hasil akhir	Fase 5: Penghargaan tim
Fase 6: Evaluasi	-

Sumber: Slavin (1995)

Menurut Sanjaya (2008:249) keunggulan dan kelemahan dari pembelajaran kooperatif tipe GI adalah : (1) Keunggulan : siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri; dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan; dapat membantu anak untuk merespon orang lain; dapat memberdayakan siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar; dapat meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial; dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik; dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata; dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir. (2) Kelemahan: dengan luasnya pembelajaran maka apabila keleluasaan itu tidak optimal maka tujuan dari apa yang dipelajari tidak akan tercapai; penilaian kelompok dapat membutuhkan penilaian secara individu apabila guru tidak jeli dalam pelaksanaannya; mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan waktu yang panjang.

Motivasi adalah pengaruh kebutuhan dan keinginan pada intensitas dan arah perilaku (Nur:2008). Menurut teori kebutuhan manusia, Motivasi adalah suatu cara untuk memenuhi kebutuhan manusia. Slavin (2009:299) menyebutkan bahwa Maslow (1954) mengidentifikasi dua jenis kebutuhan : kebutuhan dasar dan kebutuhan tumbuh. Hirarki kebutuhan Maslow tersebut, untuk kebutuhan dasar 1) adanya hasrat dan keinginan berhasil, 2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, 3) adanya harapan dan cita-cita masa depan, 4) adanya penghargaan dalam belajar, 5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, dan 6) adanya lingkungan belajar yang kondusif. Teori Maslow ini memiliki implikasi penting bagi pendidikan. Dimana siswa yang datang kesekolah dengan rasa lapar dan sakit tidak mungkin termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Demikian juga suasana kelas yang

tegang, konsentrasi siswa tidak akan terfokus pada pembelajaran. Siswa akan lebih berfokus mencari keamanan diri dibanding pembelajaran, terutama bagi siswa-siswa SMK yang merupakan tahap pertumbuhan, pastinya membutuhkan penghargaan apa yang telah dikerjakan terutama dari hasil tujuan yang diinginkan sesuai lapangan pekerjaan ataupun yang ingin melanjutkan kesekolah yang lebih tinggi. Berdasarkan pemahaman tersebut dapat dikembangkan pembelajaran dengan cara menciptakan kegiatan-kegiatan yang memenuhi kebutuhan siswa dan meningkatkan motivasi.

Menurut teori Expectancy yang dikemukakan oleh Heider (dalam As'ad, 1987:56), kinerja adalah hasil interaksi antara motivasi dengan kemampuan dasar. Teori ini dapat diformulasikan sebagai:

$$P = M \times A$$

Keterangan

P = performance (kinerja)

M = motivasi

A = ability (kemampuan)

Teori ini memberikan pengertian bahwa siswa yang tinggi motivasi praktiknya tetapi mempunyai kemampuan yang rendah akan menghasilkan kinerja yang rendah. Samahalnya dengan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi tetapi motivasi praktiknya rendah. Agar diperoleh kinerja praktikum yang tinggi, baik kemampuan awal dan motivasi praktikum harus sama-sama tinggi. Artinya siswa yang memiliki kemampuan awal rendah harus ditingkatkan kemampuannya terlebih dahulu barulah dimotivasi.

Variabel motivasi belajar penelitian ini adalah menggunakan 1) kebutuhan fisiologis, 2) kebutuhan keamanan, 3) kebutuhan penghargaan, 4) kebutuhan aktualisasi diri, 5) teori kebutuhan prestasi 6) kebutuhan keterkaitan, dan 7) teori harapan (Expectancy).

Dalam ruang lingkup statistik makna dari interaksi menurut Sugiyono (2011:184) menyatakan bahwa Interaksi akan terjadi karena adanya kategori dalam setiap sampel, dan interaksi merupakan pengaruh variabel independen (I dan II) terhadap salah satu kategori sampel dalam variabel dependen (A dan B), jika divisualisasikan interaksi dalam makna statistik seperti Gambar 1



a. Terjadi Interaksi b. Tidak Terjadi Interaksi c. Tidak ada Interaksi

Gambar 1 Kemungkinan Terjadinya Interaksi dalam Penggunaan Uji Anava

Berdasarkan latar belakang, penelitian yang relevan, dan kajian pustaka, maka dapat

dirumuskan hipotesis: (1) Terdapat perbedaan kinerja praktik pemrograman PLC pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan tipe STAD, (2) Terdapat perbedaan kinerja praktik siswa yang bermotivasi tinggi pada pemrograman PLC pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe GI dengan tipe STAD, (3) Terdapat perbedaan kinerja praktik siswa yang bermotivasi rendah pada pemrograman PLC pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe GI dengan tipe STAD, dan (4) Terdapat interaksi kinerja praktik pemrograman PLC para siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dibanding tipe STAD untuk siswa yang yang bermotivasi tinggi dan yang bermotivasi rendah.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasiexperimental* (Sugiyono, 2011), dengan rancangan penelitian *Nonequivalent controlgroup design* seperti ditunjukkan Tabel 3. Penelitian ini membedakan kinerja praktik pemrograman PLC siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan tipe STAD.

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 1 Cerme Gresik dan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL 2 (kelas eksperimen) yang dikenakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan kelas XI TITL 1 (kelas kontrol) yang dikenakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD di SMK Negeri 1 Cerme Gresik dengan jumlah masing-masing kelas adalah 30 siswa. Rancangan penelitian menurut Sugiyono (2011) ditunjukkan dalam Gambar 2.

E	O ₁ '	X	O ₁
K	O ₂ '	--	O ₂

Gambar 2 Metode Quasi Eksperimental dengan Bentuk Nonequivalent Control Group Design

Keterangan :

X = Treatment (perlakuan) Tipe GI

-- = Treatment (perlakuan) Tipe STAD

O₁' = Observasi awal kelompok eksperimen

O₁ = Observasi akhir kelompok eksperimen

O₂' = Observasi awal kelompok kontrol

O₂ = Observasi akhir kelompok kontrol

E = Kelompok eksperimen

K = Kelompok kontrol

Setelah perangkat pembelajaran, butir pernyataan kinerja praktik, dan angket motivasi divalidasi, butir soal diuji cobakan kepada 32

siswa di kelas XI TITL 3 yang tidak dikenakan pembelajaran GI ataupun STAD, kemudian hasil kinerja praktik dan angket motivasi diolah dalam Aplikasi Excel dan *software SPSS versi 18*. Selanjutnya Butir pernyataan yang valid digunakan untuk eksperimen.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validitas instrumen kinerja praktik pemrograman PLC, dan lembar angket motivasi. Sedangkan metode pengumpulan data menggunakan metode tes yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *post-test* berguna untuk mengetahui hasil kinerja praktik siswa yang telah diberikan perlakuan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang digunakan sebelum penelitian dilakukan uji validasi ahli. Validator ahli 3 dosen Pascasarjana Unesa program PTK dan satu dosen Teknik Elektro Unesa. Ringkasan hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan Tabel 3 dan hasilnya layak digunakan.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Jenis Intrumen	Hasil rating %	Keterangan
1	RPP	86 %	Layak
2	Modul	89 %	Layak
3	LKS	74 %	Layak

Untuk validasi kinerja praktik dan angket motivasi yang divalidasi oleh 3 dosen Pascasarjana Unesa program PTK. Ringkasan hasil validasi lembar observasi kinerja praktik, dan angket motivasi ditunjukkan Tabel 4 dan hasilnya valid dan baik untuk digunakan.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Validasi Lembar Observasi Kinerja Praktik dan Angket Motivasi

No	Jenis Intrumen	Hasil rating %	Keterangan
1	Lemabr Observasi Kinerja Praktik	90,5 %	Baik
2	Angket Motivasi	62 %	Valid

Setelah instrumen tes observasi kinerja praktik dan angket motivasi dinyatakan valid, maka diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas kinerja praktik dan angket motivasi untuk dijadikan *postes*. Analisis hasil ujicoba menggunakan *software SPSS Versi.18*, menunjukkan 25 pernyataan skor kinerja praktik adalah valid dengan nilai korelasi semua (25) pernyataan di atas korelasi yaitu r_{tabel} sebesar 0,36, dan skor angket motivasi dari 49 pernyataan dengan korelasi diatas r_{tabel} 0,281 adalah 30 yang

valid dan yang dibawah korelasi adalah 19 pernyataan. Ringkasan hasil analisis ujicoba 1 skor kinerja dan angket motivasi dengan Program SPSS Versi. 17 ditunjukkan Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Analisis Ujicoba 1 Skor Kinerja dan Angket Motivasi dengan Program SPSS Versi. 18

Instrumen	Hasil Validitas dan reliabilitas	Keterangan
Skor kinerja	25 pernyataan $> r_{tabel}$ 0,361	25 pernyataan dipakai semua
Angket Motivasi	30 pernyataan $> r_{tabel}$ 0,281, 19 pernyataan $< r_{tabel}$ 0,281,	Hanya 30 pernyataan yang dipakai

Pada penelitian ini, sebelum melakukan pembelajaran sesuai metode yang akan diteliti, melihat tingkat kemampuan dan pemahaman awal siswa terhadap materi yang akan dibelajarkan pada saat uji coba, yaitu mengambil data akhir nilai kinerja kontrol listrik saat siswa kelas X semester akhir, data ini diambil karena saat kelas XI semester ganjil siswa rata-rata berangkat untuk (Praktik Industri) PI. Data kemampuan awal setelah diolah dengan uji-T dengan software SPSS Versi 18 menghasilkan tabel Output seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Output hasil Olahan SPSS Versi 18. Untuk Kemampuan Awal

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	X TITL1	30	79,9000	4,65610
X TITL2	31	78,9677	5,03643	,90457

Independent Samples Test

	Levene's Test		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
							Lower	Upper	
Equal variances assumed	,243	,624	,750	59	,456	,93226	1,24295	-1,55487	3,41939
Equal variances not assumed			,751	58,88	,456	,93226	1,24133	-1,55173	3,41625

Pada Tabel 6. Independent sample test, maka signifikan pada kolom levene's test sebesar 0,624 yang berarti Asumsi varian kedua kelompok sama besar. Pada kolom t terlihat uji t memberikan 0,750 dan 0,751 dengan nilai signifikan yang lebih dari 0,05 berarti terima H_0 yaitu rata-rata kemampuan kedua kelas sama secara signifikan. Kesimpulan yang didapat bahwa kemampuan awal kelas eksperimen (GI/TITL2) dan kelas kontrol (STAD/TITL1) adalah sama, sehingga untuk uji hipotesisnya adalah saat data sebelum penelitian kemampuan kedua sampel rata-rata sama.

Distribusi frekuensi kinerja praktik pemrograman PLC hasil *posttes* kelas GI (kelas eksperimen) ditunjukkan Tabel .7

Tabel 7 Daftar Distribusi Frekuensi Kelas GI Kinerja Praktik

No	Rentang Skor Kinerja	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	59,9-64,85	0	0,00 %
2	64,9-69,85	2	6,45 %
3	69,9-74,85	2	6,45 %
4	74,9-79,85	5	16,13 %
5	79,9-84,85	0	0,00 %
6	84,9-89,85	5	16,13 %
7	89,9-94,85	7	22,56 %
8	94,9-99,85	8	25,81 %
9	99,9-104,85	2	6,45 %
Total		ΣN = 31	100 %

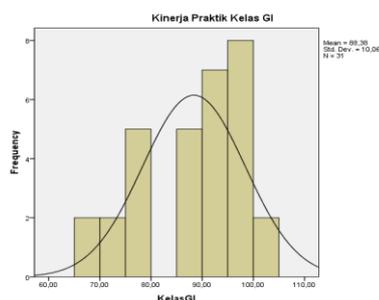
Pada Tabel 7 menunjukkan daftar distribusi skor kinerja praktik kelas GI dari jumlah total siswa sebanyak 31 dengan jumlah rentang kelas 9 frekuensi terbanyak adalah di rentang skor 94,9-99,85 yaitu 8 dengan prosentase yang dicapai 25,81%, untuk rentang 59,9-64,85 dan 74,9-79,85 tidak ada siswa yang mendapat nilai direntang ini, sehingga persentase yang didapat adalah 0,00%.

Tabel dan Gambar Histogram Distribusi Frekuensi kinerja praktik pemrograman PLC kelas GI hasil Output olahan program SPSS V.18 ditunjukkan dalam Tabel 8. dan Gambar 3.

Tabel 8. Frequencies Kinerja Praktik GI dengan Program SPSS Frequencies

Statistics KelasGI		
N	Valid	31
	Missing	0
	Mean	88,3813
	Std. Error of Mean	1,80679
	Median	91,8300
	Mode	92,00
	Std. Deviation	10,05979
	Variance	101,199
	Range	31,33
	Minimum	68,67
	Maximum	100,00
	Sum	2739,82

Pada Tabel 8. menunjukkan hasil kinerja praktik kelas yang diperlakukan pembelajaran GI dengan jumlah siswa sebanyak 31, skor tertinggi yang diperoleh dalam satu kelas adalah 100,00 ini merupakan skor ideal, dan utuk yang terendah adalah 68,67, skor rata-rata yang diperoleh adalah 88,38.



Gambar 3 Histogram Kinerja Praktik Kelas GI dengan Program SPSS

Berdasarkan Gambar Histogram 3 untuk frekuensi tertinggi adalah 8 yang dicapai pada interval/rentang skor kinerja praktik 94,9-99,85, tetapi diinterval 59,9-64,85 dan 74,9-79,85 tidak terdapat nilai sehingga tidak dapat ditunjukkan

gambar batangnya, dari gambar 4.3 juga dapat dilihat macam distribusi variabelnya, yaitu termasuk jenis disrtibusi normal sesuai pedoman sifat-sifat distribusi normal metode statistik(dalam Sudjana, 2005:137).

Distribusi frekuensi kinerja praktik pemrograman PLC hasil *posttes* kelas STAD (kelas kontrol) ditunjukkan Tabel 9.

Tabel 9. Daftar Distribusi Frekuensi Kinerja Praktik Kelas STAD

No	Rentang Skor Kinerja	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	34,9-39,85	1	3,33%
2	39,9-44,85	3	10,00%
3	44,9-49,85	2	6,67%
4	49,9-54,85	0	0,00%
5	54,9-59,85	3	10,00%
6	59,9-64,85	1	3,33%
7	64,9-69,85	4	13,33%
8	69,9-74,85	3	10,00%
9	74,9-79,85	5	16,67%
10	79,9-84,85	3	10,00%
11	84,9-89,85	2	6,67%
12	89,9-94,85	3	10,00%
Total		30	100,00%

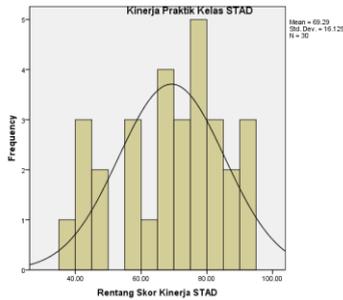
Pada Tabel 9. menunjukkan daftar distribusi skor kinerja praktik kelas STAD dari jumlah total siswa sebanyak 30 dengan jumlah rentang kelas 12 dan frekuensi terbanyak adalah di rentang skor 74,9-79,85 yaitu 5 dengan persentase yang dicapai 16,67%, untuk rentang 49,9-54,85 tidak ada siswa yang mendapat nilai direntang ini, sehingga persentase yang didapat adalah 0,00 %.

Tabel dan Gambar Histogram Distribusi Frekuensi kinerja praktik pemrograman PLC kelas GI kelas STAD hasil Output olahan program SPSS V.18 ditunjukkan dalam Tabel 10. dan Gambar 4.

Tabel 10. Frequencies Kinerja Praktik STAD dengan Program SPSS

Statistics KelasSTAD		
N	Valid	30
	Missing	0
	Mean	69,4950
	Std. Error of Mean	2,92444
	Median	72,7500
	Mode	44,00
	Std. Deviation	16,01782
	Variance	256,570
	Range	54,50
	Minimum	39,50
	Maximum	94,00
	Sum	2084,85

Pada Tabel 10. menunjukkan hasil kinerja praktik kelas yang diperlakukan pembelajaran STAD dengan jumlah siswa sebanyak 30, skor tertinggi yang diperoleh dalam satu kelas adalah 94,00 dan utuk yang terendah adalah 39,50, skor rata-rata yang diperoleh adalah 69.



Gambar 4. Histogram Kinerja Praktek Kelas STAD dengan Program SPSS

Berdasarkan Gambar Histogram 4. untuk frekuensi tertinggi adalah 5 yang dicapai pada interval/rentang skor kinerja praktik 74,9-79,85, tetapi diinterval 49,9-54,85 tidak terdapat nilai sehingga tidak dapat ditunjukkan gambar batangnya, dari gambar 4.4 juga dapat dilihat macam distribusi variabelnya, yaitu termasuk jenis distribusi normal sesuai pedoman sifat-sifat distribusi normal metode statistik (dalam Sudjana, 2005:137).

Distribusi frekuensi angket motivasi hasil postes kelas GI (kelas eksperimen) ditunjukkan Tabel 13

Tabel 13. Daftar distribusi Frekuensi Angket Motivasi Kelas GI

No	Rentang Skor Motivasi	Frekuensi (f _i)	Persentase (%)
1	68,5-73	1	3.23%
2	73,5-78	4	12.90%
3	78,5-83	5	16.13%
4	83,5-88	7	22.58%
5	88,5-93	7	22.58%
6	93,5-98	2	6.45%
7	98,5-103	2	6.45%
8	103,5-108	3	9.68%
Total		Σ N = 31	100.00%

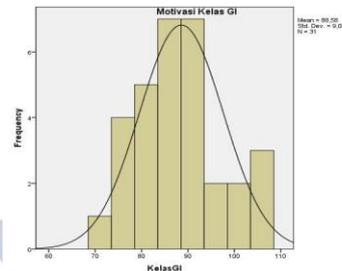
Tabel 13. menunjukkan daftar distribusi angket motivasi kelas GI dari jumlah total siswa sebanyak 31 dengan jumlah rentang kelas 8 dan frekuensi terbanyak adalah di rentang skor 83,5-88 dan 88,5-93 yaitu 7 dengan persentase yang dicapai 22.58%, dan direntang 68,5-73 adalah nilai frekuensi terendah yaitu 1 dengan persentase yang didapat adalah 3.23%.

Tabel dan Gambar Histogram Distribusi Frekuensi angket motivasi kelas GI hasil Output olahan program SPSS V.18 ditunjukkan dalam Tabel 14. dan Gambar 5.

Tabel 14 Output Frequencies Skor Motivasi Kelas GI dengan Program SPSS

Frequencies Statistics KelasGI	
Valid	31
Missing	0
Mean	88,58
Std. Error of Mean	1,629
Median	88,00
Mode	91
Std. Deviation	9,069
Variance	82,252
Range	36
Minimum	71
Maximum	107
Sum	2746

Tabel 14. menunjukkan daftar distribusi angket motivasi kelas GI dari jumlah total siswa sebanyak 31 dengan jumlah rentang kelas 8 dan frekuensi terbanyak adalah di rentang skor 83,5-88 dan 88,5-93 yaitu 7 dengan persentase yang dicapai 22.58%, dan direntang 68,5-73 adalah nilai frekuensi terendah yaitu 1 dengan persentase yang didapat adalah 3.23%.



Gambar 5. Histogram Skor Motivasi Kelas GI dengan Program SPSS

Gambar 5. histogram hasil pengolahan program SPSS dari Tabel 13. yang menunjukkan kelas interval 83,5-88 dan 88,5-93 adalah batang tertinggi, untuk interval 68,5 adalah batang yang terendah di pembelajaran GI.

Distribusi frekuensi angket motivasi hasil postes kelas STAD (kelas kontrol) ditunjukkan Tabel 15.

Tabel 15. Daftar distribusi Frekuensi Angket Motivasi Kelas STAD

No	Rentang Skor Motivasi	Frekuensi (f _i)	Persentase (%)
1	75,5-77,4	1	3.33%
2	77,5-79,4	0	0.00%
3	79,5-81,4	0	0.00%
4	81,5-83,4	0	0.00%
5	83,5-85,4	2	6.67%
6	85,5-87,4	2	6.67%
7	87,5-89,4	1	3.33%
8	89,5-91,4	5	16.67%
9	91,5-93,4	3	10.00%
10	93,5-95,4	8	26.67%
11	95,5-97,4	0	0.00%
12	97,5-99,4	3	10.00%
13	99,5-101,4	2	6.67%
14	101,5-103,4	1	3.33%
15	103,5-105,4	2	6.67%
16	105,5-107,4	0	0.00%
17	107,5-109,4	0	0.00%
Total		Σ N = 30	100 %

Tabel 15. menunjukkan daftar distribusi angket motivasi kelas STAD dari total siswa sebanyak 30 dengan rentang kelas 16 dan frekuensi terbanyak adalah di rentang skor 93,5-95,4 yaitu 8 dengan persentase yang dicapai 26.67%, dan direntang 75,5-77,4, 87,5-89,4, dan 101,5-103,4 adalah nilai frekuensi terendah yaitu 1 dengan persentase yang didapat adalah 3.33%, dan di rentang 77,5-79,4; 79,5-81,4; 81,5-83,4; 95,5-97,4; 105,5-107,4 dan 107,5-109,4 tidak ada siswa yang mendapat nilai direntang ini, sehingga persentase yang didapat adalah 0.00%.

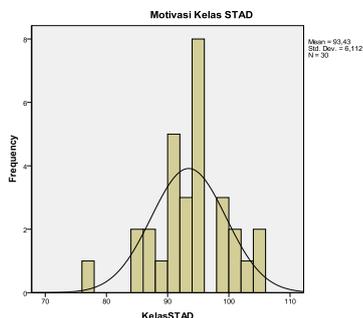
Tabel dan Gambar Histogram Distribusi Frekuensi angket motivasi kelas STAD hasil

Output olahan program SPSS V.18 ditunjukkan dalam Tabel 16. dan Gambar 6.

Tabel 16. Frequencies Skor Motivasi Kelas STAD dengan Program SPSS

Statistics		
KelasSTAD		
N	Valid	30
	Missing	0
	Mean	93,43
	Std. Error of Mean	1,116
	Median	94,00
	Mode	95
	Std. Deviation	6,112
	Variance	37,357
	Range	27
	Minimum	77
	Maximum	104
	Sum	2803

Tabel 16. menunjukkan hasil angket motivasi kelas yang diperlakukan pembelajaran STAD dengan jumlah siswa sebanyak 30, skor tertinggi yang diperoleh dalam satu kelas adalah 104 dan utuk yang terendah adalah 77, skor rata-rata yang diperoleh adalah 93,433.



Gambar 6. Histogram Skor Motivasi Kelas STAD dengan Program SPSS

Pada Gambar 6 adalah gambar histogram hasil pengolahan SPSS V.18 dari tabel 16 yang menunjukkan kelas interval 93,5-95,4 83 adalah dengan batang tertinggi, untuk interval 75,5-77,4, 87,5-89,4, dan 101,5-103,4 adalah batang yang terendah di pembelajaran STAD.

Data angket motivasi penelitian ini dibedakan 2 kategori yaitu kategori tinggi dan kategori rendah. Pedoman penafsiran kategori motivasi sesuai yang ditunjukkan dalam tabel 17.

Tabel .17 Pedoman Kategori Motivasi

No	Skor Siswa	Kategori Motivasi
1	$x \geq \bar{x} + 1,5Bx$	Sangat tinggi
2	$\bar{x} + 1,5Bx > x \geq \bar{x}$	Tinggi
3	$\bar{x} > x \geq \bar{x} - 1,5Bx$	Rendah
4	$x < \bar{x} - 1,5Bx$	Sangat Rendah

Sumber: Mardapi (2008: 123)

Untuk uji prasyarat terdiri dari Uji-Normalitas, dan Uji-Homogenitas dari data Skor Kinerja Praktik dengan menggunakan program

SPSS Versi.18 Output hasil olahan ditunjukan pada Tabel 18.

Tabel 18. Output Hasil Uji Normalitas Data Kinerja Praktik Program SPSS

NPar Tests					
Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimu m	Maximu m
KelasGI	31	88,3813	10,05979	68,67	100,00
KelasSTAD	30	69,4817	16,01199	39,50	94,00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas GI	KelasSTAD
N		31	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	88,3813	69,4817
	Std. Deviation	10,05979	16,01199
Most Extreme Differences	Absolute	,162	,129
	Positive	,152	,129
	Negative	-,162	-,112
Kolmogorov-Smirnov Z		,904	,705
Asymp. Sig. (2-tailed)		,388	,703

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Dari Tabel 18. hasil uji K-S dua sampel atas normalitas menunjukkan dua kelompok data memenuhi asumsi normalitas yang ditunjukkan pada nilai signifikan kelas STAD yaitu 0,703 dan kelas GI yaitu 0,388 yang lebih besar dari 0,05 sehingga Ho di terima artinya kedua kelas berdistribusi normal, dan untuk uji Homogenitas ditunjukkan seperti dalam Tabel.19 .

Tabel 19. Output Uji Homogenitas Data Kinerja Praktik Program SPSS Oneway

Descriptives								
Skor								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
1	30	69,48	16,01199	2,92338	63,502	75,460	39,50	94,00
2	31	88,51	9,83493	1,76641	84,902	92,117	68,67	100,00
Total	61	79,15	16,25694	2,08149	74,988	83,315	39,50	100,00

Test of Homogeneity of Variances

Skor			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6,351	1	59	,014

ANOVA

Skor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5520,385	1	5520,385	31,509	,000
Within Groups	10336,906	59	175,202		
Total	15857,290	60			

Berdasarkan Tabel 19. deskriptif kedua kelas untuk standar deviasi cukup berbeda yaitu 16,01199 vs 9,83493. Untuk menguji asumsi kedua sampel kita lihat tabel Test of Homogeneity of Variances yaitu terlihat nilai signifikannya

sebesar 0,014 yang artinya dibawah 0,05 sehingga tolak Ho dan varians kedua sampel berbeda cukup signifikan/heterogen. Dengan demikian sebagai prasarat analisis data untuk uji hipotesis penelitian menggunakan teknik Uji-t(T-tes) dan Anava dua jalur.

Uji Hipotesis

Hipotesis 1: menggunakan analisis dengan uji-T/uji-beda, dengan rumusan sebagai berikut:

Ho : $\mu_{A1} = \mu_{A2}$. Tidak terdapat perbedaan secara signifikan kinerja pemrograman PLC kelas treatment GI dengan kelas treatment STAD.

H_a : $\mu_{A1} \neq \mu_{A2}$. Terdapat perbedaan secara signifikan kinerja pemrograman PLC kelas treatment GI dengan kelas treatment STAD.

Dan pengujian hipotesis 1 dengan program SPSS Versi 18.0 Output yang dihasilkan ditunjukkan dalam Tabel 20.

Tabel.20 Output Uji-t Program SPSS Kinerja Praktik Kelas GI dengan Kelas STAD

Group Statistics				
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kinerja GI	31	88,3816	10,05934	1,80671
STAD	30	69,4817	16,01199	2,92338

		Levene's Test for Equality of Variances							t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		Lower	Upper
kinerja	Equal variances assumed	5,83	,019	5,540	59	,000	18,89995	3,41194	12,07288	25,72702		
	Equal variances not assumed			5,500	48,53	,000	18,89995	3,43682	11,99215	25,80775		

Dari Tabel.20 menggunakan teknik uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai koefisien 0.019. Dengan demikian hasil uji -t terhadap hipotesi ke-1 adalah menolak Ho dan diterima Ha. Hal ini berarti kelas GI memberikan hasil yang lebih baik dibanding kelas STAD.

Hipotesis 2: menggunakan analisis dengan uji-T/uji-beda, dengan rumusan sebagai berikut:

Ho : $\mu_{B1} = \mu_{B2}$, Tidak terdapat perbedaan secara signifikan kinerja pemrograman PLC siswa bermotivasi tinggi kelas GI dengan siswa bermotivasi tinggi kelas STAD.

H_a : $\mu_{B1} \neq \mu_{B2}$, Terdapat perbedaan secara signifikan kinerja pemrograman PLC siswa bermotivasi tinggi kelas GI dengan siswa bermotivasi tinggi kelas STAD.

Dan pengujian hipotesis 2 dengan program SPSS Versi 18.0 Output yang dihasilkan ditunjukkan dalam Tabel 21.

Tabel.21 Output Uji-t Program SPSS Kinerja Praktik Kelas GI dengan Kelas STAD Siswa Bermotivasi Tinggi

Group Statistics				
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
skor GI	14	91,6550	10,14079	2,71024
STAD	16	73,2600	11,08912	2,77228

		Levene's Test for Equality of Variances										t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		Lower	Upper			
skor	Equal variances assumed	,009	,926	4,718	28	,000	18,39500	3,90091	10,40434	26,38566					
	Equal variances not assumed			4,745	27,93	,000	18,39500	3,87698	10,45252	26,33748					

Dari hasil output eksekusi SPSS versi 18.0 yang ditunjukkan pada Tabel.21. dapat di deskripsikan bahwa perbedaan hasil pada 2 kelompok kelas pada kategori siswa bermotivasi tinggi kita terlebih dahulu melihat hasil uji F-Levene yaitu dengan nilai signifikan 0,926 yang > 0,05 berarti terima Ho.

Hipotesis 3: menggunakan analisis dengan uji-T/uji-beda, dengan rumusan sebagai berikut:

Ho : $\mu_{B1} = \mu_{B2}$, Tidak terdapat perbedaan secara signifikan kinerja pemrograman PLC siswa bermotivasi rendah kelas GI dengan siswa bermotivasi rendah kelas STAD.

H_a : $\mu_{B1} \neq \mu_{B2}$, Terdapat perbedaan secara signifikan kinerja pemrograman PLC siswa bermotivasi rendah kelas GI dengan siswa bermotivasi rendah kelas STAD.

Dan pengujian hipotesis 2 dengan program SPSS Versi 18.0 Output yang dihasilkan ditunjukkan dalam Tabel 22.

Tabel.22 Output Uji-t Program SPSS Kinerja Praktik Kelas GI dengan Kelas STAD Siswa Bermotivasi Rendah

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:SkorKinerja					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6186,509 ^a	2	3093,254	18,438	,000
Intercept	380360,405	1	380360,405	2267,240	,000
Kelas	5741,664	1	5741,664	34,225	,000
Motivasi	740,551	1	740,551	4,414	,040
Error	9730,290	58	167,764		
Total	397452,496	61			
Corrected Total	15916,799	60			

a. R Squared = ,389 (Adjusted R Squared = ,368)

		Levene's Test for Equality of Variances										t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		Lower	Upper			
S	Equal variances assumed	16,40	,000	3,78	29	,001	20,49517	5,41778	10,65961	30,33073	10,65961	30,33073			
o	Equal variances not assumed			3,55	17,80	,002	20,49517	5,77182	10,65961	30,33073	10,65961	30,33073			

Dari tabel 22. Dengan pembacaan baris pertama menunjukkan bahwa hasil nilai t sebesar -3,783 dengan nilai signifikan <0,05 yang berarti tolak Ho sehingga dapat disimpulkan rata2 antara 2 kelompok kategori motivasi rendah terdapat perberbeda yang signifikan atau dengan kata lain rata-rata kelas GI lebih baik dibanding kelas STAD.

Hipotesis 4: menggunakan analisis dengan uji-anava dua jalur, dengan rumusan sebagai berikut:

Ho: $\mu A1 = \mu B2 = \mu C3$, Tidak ada interaksi antara jenis perlakuan antar kelas dengan motivasi siswa.

Ha: $\mu A1 \neq \mu B2 \neq \mu C3$, Terdapat interaksi antara jenis perlakuan antar kelas dengan motivasi siswa.

Dan pengujian hipotesis 2 dengan program SPSS Versi 18.0 Output yang dihasilkan ditunjukkan dalam Tabel 23.

Tabel.4.23 Output dari Hasil Pengolahan Uji-Anava Program SPSS Kinerja Praktik Kelas GI dengan Kelas STAD Siswa Bermotivasi Tinggi Ataupun Rendah

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		N
Kelas	GI	31
	STAD	30
Motivasi	Rendah	31
	Tinggi	30

Descriptive Statistics

Dependent Variable: SkorKinerja

Kelas	Motivasi	Mean	Std. Deviation	N
GI	Rendah	85,6859	9,43828	17
	Tinggi	91,6550	10,14079	14
	Total	88,3816	10,05934	31
STAD	Rendah	65,1907	19,82506	14
	Tinggi	73,2363	11,08266	16
	Total	69,4817	16,01199	30
Total	Rendah	76,4300	18,03667	31
	Tinggi	81,8317	14,03482	30
	Total	79,0866	16,28742	61

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: SkorKinerja

F	df1	df2	Sig.
7,567	3	57	,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas + Motivasi

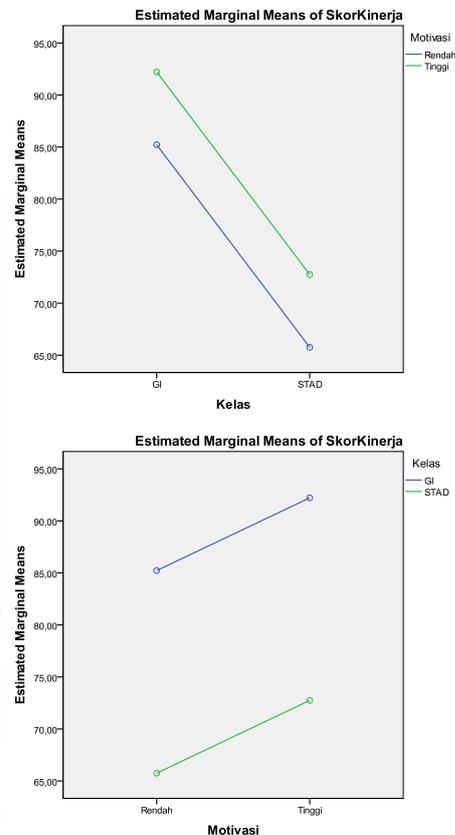
Dengan penetapan kaidah hipotesis sig > 0,05 maka Ho diterima, sebaliknya untuk sig < 0,05 maka Ho ditolak. Dari tabel 4.20. tentang output eksekusi SPSS versi 18.0 dapat di deskripsikan sebagai berikut:

Kelas dengan sig = 0,00, maka tolak Ho', berarti ada perbedaan signifikan antara kelas GI dengan STAD.

Untuk Motivasi sig = 0,40, maka diterima Ho", berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai kinerja pada siswa bermotivasi rendah dengan motivasi tinggi

Untuk Interaksi sig = 0,00, maka tolak Ho. berarti tidak terdapat yang signifikan interaksi antara beda perlakuan dengan motivasi siswa berdasarkan kategori (tingi atau rendah).

Profile Plots



Gambar.7 Visualisasi Grafik Profil Plots dari Interaksi Treatmen Pembelajaran dengan Kategori Motivasi untuk Kinerja Praktik Hasil Uji Anava dengan Program SPSS Versi 18.0

Gambar.7 menunjukkan bahwa kinerja praktik siswa dengan model pembelajaran (GI dengan STAD) tidak terjadi interaksi dengan beda motivasi (tinggi dengan rendah). Berdasarkan hasil penelitian ini, menyimpulkan bahwa perlakuan pembelajaran tipe GI lebih berpengaruh baik dibanding tipe STAD pada kinerja praktik pemrograman PLC baik untuk yang bermotivasi tinggi maupun yang bermotivasi rendah.

PENUTUP
Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

(1) Siswa yang diperlakukan dengan pembelajaran GI kinerja pemrograman PLC lebih baik dibanding dengan siswa yang diperlakukan dengan pembelajaran STAD, (2) Siswa-siswa bermotivasi tinggi yang diperlakukan dengan pembelajaran GI kinerja pemrograman PLCnya lebih baik dibanding dengan siswa yang diperlakukan dengan pembelajaran STAD, (3) bahwa siswa-siswa bermotivasi rendah yang diperlakukan dengan pembelajaran GI kinerja pemrograman PLCnya lebih baik dibanding dengan siswa yang diperlakukan dengan pembelajaran STAD, dan (4) tidak terdapat interaksi atau pengaruh kategori motivasi yang berbeda (tinggi dengan rendah) terhadap kinerja praktik pemrograman PLC untuk kedua macam perlakuan pembelajaran (GI dengan STAD),

SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang pertama, maka sangat dianjurkan para guru untuk penyajian materi pembelajaran yang berupa kinerja praktik pemrograman PLC adalah menggunakan model pembelajaran tipe GI yang lebih kompleks untuk menyelesaikan pemrograman dengan program yang lebih dipahami oleh siswa hasil investigasi.

Berdasarkan kesimpulan terakhir bahwa perlakuan pembelajaran tipe GI lebih berpengaruh baik dibanding tipe STAD untuk kinerja praktik pemrograman PLC baik untuk yang bermotivasi tinggi maupun yang bermotivasi rendah, sehingga sebaiknya untuk materi pembelajaran praktik pemrograman PLC menggunakan model GI karena sesuai untuk yang bermotivasi tinggi ataupun rendah.

Pada penelitian ini dihasilkan instrumen pengujian kinerja praktik pemrograman PLC dan perangkat pembelajaran yang cara penggunaannya mengikuti atau menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI ataupun STAD. Oleh karenanya apabila peneliti lain berminat menggunakan sebaiknya tetap mengikuti langkah-langkah yang ada pada pengelolaan pembelajaran dan pokok bahasannya bisa dipilih sesuai dengan karakteristik model pembelajaran kooperatif tipe GI ataupun STAD.

Bagi guru yang akan melakukan penelitian dengan judul serupa diharapkan untuk lebih memperhatikan pelaksanaan penyebaran angket motivasi, sehingga didapatkan hasil pernyataan angket motivasi yang benar-benar mendekati yang diharapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Munoto, M.Pd, Dr. Euis Ismiati, M.Pd, Dr. I.G.P.A. Buditjahjanto, S.T,M.T., Bapak Prof.

Dr. Supari Muslim, M.Pd., dan Bapak Dr. Bambang Suprianto, M.T, yang telah berkenan membimbing dan menguji tesis ini serta Prof. Dr. H. Ekohariadi, M.Pd, Dr. Meini Sondang Sumbawati, M.Pd, dan Puput Wanarti Rusimanto, M.T. M.Pd, yang telah berkenan menjadi validator perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, sertasiswa-siswi kelas XI TITL SMKN 1 Cerme-Gresik yang telah berpartisipasi pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA.

- Aljufri, S. 1987. *Perspektif Pendidikan Kejuruan*. Makalah Seminar Pendidikan Menengah Kejuruan PPS IKIP Yogyakarta.
- AM, Sardiman. 2010. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo
- Arends, R.I. (1997). *Classroom Instruction and Management*. New York: Mc-Hill
- _____ (2008). *Learning to Teach. Belajar untuk Mengajar*. Edisi ketuju. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- As'ad, M.1987. *Psikologi Industri*. Yogyakarta: Liberty
- Badarudin. 2012. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dan Student Teams Achievement Divisions (STAD) Ditinjau dari Kreativitas dan Sikap Percaya Diri Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri Kabupaten Lampung Utara Tahun Pelajaran 2011/2012*, Abstrak Tesis: 851008007. (Online), (<http://pasca.uns.ac.id/?p=2153>) diakses 10 Mei 2012.
- Barnawi dan Arifin, Mohammad. 2012. *Kinerja Guru Profesional*. Jogjakarta: AR-RUZZ Media
- Boltom, W. 2004. *Programmable Logic Controller*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2002. *Kamus besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- _____. 2008. *Spektrum Keahlian dan Standart Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SK KD) Program Produktif Sekolah Menengah Kejuruan*.
- Finch, Curtis R., and Crunkilton, John R. 1979. *Curriculum Development in Vocational and Technical Education*, Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Hamzah B. Uno, 2011. *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Cet-8 Jakarta : Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo. 2012. *Teori Kinerja dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Irianto, A. 2010. *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*. Jakarta: Prenada Media Group

- Klein, B.S. 1982. *Motivation Biosocial Approaches*. New York: McGraw-hill Book Company
- Krisdiana, I. 2010. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa Pada pokok Bahasan Persamaan dan Fungsi Kuadrat Kelas X SMA di Kota Madiun*. Tesis: Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2010. (<http://pasca.uns.ac.id/p=321>) Abstrak Tesis: 850908110. (Online), diakses 02 Januari 2012.
- Littrell, JJ. 1984. *From School to Work, A Cooperative Education Book*. South Holland, Illinois: The Goodheart-Willcox company, Inc.
- McClelland, D.C. 1961. *The Achieving Society*. New Jersey: Van Nostrand Reinhold
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia.
- Irianti, dkk. 2007. *Interaksi Belajar Mengajar Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Pada Kelas XI SMA Negeri 1 Tambang Kampar*. Geliga Sains 1 (1) 9-14: hlm 6, (Online), dalam ISSN 1978-502X (<http://interaksi.pbmgi.edu>), diakses 01 Maret 2012
- Nur, M. 2011. *Model Pembelajaran Kooperatif. Edisi kedua*. Timm Pembelajaran Pengembang LPMP Jawa Timur dan PSMS Unesa. Surabaya: PSMS Unesa
- _____. 2008. *Pemotivasian Siswa Untuk Belajar*, Tim Pengembang LPMP Jawa Timur dan PSMS Siswa Unesa. Surabaya: PSMS Unesa
- Ormrod, J.E. 2003. *Educational Psychology, Developing Learners*. (4^d ed). Merrill: Pearson Education, Inc.
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta: Bandung
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sharan, S. 1999. *Handbook of Cooperative Learning. Inovasi Pengajaran dan pembelajaran untuk memacu keberhasilan siswa di kelas*. Alih bahasa Sigit Prawoto. 2009. Yogyakarta: Imperium
- Slavin, R.E. 2009. *Educational Psychology Theory And Practice*. New Jersey: Jeffrey W Johnston
- _____. (1995). *Cooperative Learning Theory, Research And Practice*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Sugiyono. 2011. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sutjipto (Arends). 2008: *Learning To Teach – Belajar Untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Suhendar. 2005. *Programable Logic Control – PLC Dalam Dasar-dasar Sistem Kendali Motor Listrik induksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudjana, 2005. *Metoda Statika*. Bandung: Tarsito.
- Tim. 2010. *Buku Penulisan Karya Ilmiah Malang*: Kementerian Nasional Universitas Tim.
2010. *Buku Penulisan Karya Ilmiah Malang*: Kementerian Nasional Universitas Negeri Malang.
- Tim. 2012. *Buku Pedoman Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Departemen Pendidikan Nasional Unesa
- Widoyoko, P.E. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wood, M.D & Chen, C.K. 2010. *Evaluation Techniques For Cooperation Learning*. Vol 14 No 1, pp. 4.