

## STRATEGI PEMBELAJARAN DAN MINAT BERWIRAUSAHA TERHADAP HASIL BELAJAR KELISTRIKAN OTOMOTIF

Ketrin Rinayanti<sup>1</sup> dan Julaga Situmorang<sup>2</sup>

ketrin\_rinayanti@yahoo.com

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan: (1) Perbedaan hasil belajar mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dengan *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*; (2) Perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki minat kejuruan Teknik Bangunan yang tinggi dengan rendah; (3) Interaksi antara model pembelajaran dan minat kejuruan Teknik Bangunan dalam mempengaruhi hasil belajar mata diklat DKK Ilmu Statika dan Tegangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Menguji hipotesis penelitian adalah teknik analisis varian (ANOVA) dua jalur dengan desain faktorial 2 x 2. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *PBL* lebih tinggi dibandingkan dengan *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*; (2) Hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Tinggi Lebih Tinggi dibandingkan dengan Minat Kejuruan Rendah; (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan minat kejuruan dalam mempengaruhi hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa.

**Kata Kunci:** *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning dan Cooperative Learning Tipe Jigsaw, minat kejuruan, hasil belajar Ilmu Statika dan Tegangan*

**Abstract:** This research was aimed to: (1) the differences of Basic Vocational Competency (BVC) Applying Statics and Voltage Science learning outcomes of students who are taught by the *PBL Model* and *Cooperative Learning Model Jigsaw type*, (2) the differences of the student's BVC Applying Statics and Voltage Science learning outcomes who have high vocational interest and low vocational interest, and (3) the interaction between instructional model and vocational interest in influencing the learning outcomes BVC Applying Statics and Voltage Science students. This research method used was quasi experiment with 2 x 2 factorial design. The analysis technique used is the analysis of variance Two Way ANOVA 2x2. The findings of the research indicate: (1) BVC Applying Statics and Voltage Science learning outcomes of students who are taught by the *PBL Model* was higher as compared to the students who are taught by the *Cooperative Learning Model Jigsaw type*; (2) BVC Applying Statics and Voltage Science learning outcomes of students who have high vocational interest is higher than students who have low vocational interest; (3) there is no interaction between instructional model with vocational interest in influencing learning outcomes of BVC Applying Statics and Voltage Science at significance level.

**Keywords:** *Strategy Learning Problem Based Learning and Cooperative Learning Jigsaw type, vocational interests, learning outcomes Statics Science and Voltage*

---

<sup>1</sup> Guru Teknik Bangunan SMK Medan

<sup>2</sup> Dosen Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Medan

## PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan peserta didik untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruannya (BNSP, 2006). Agar dapat bekerja secara efektif dan efisien serta mengembangkan keahlian dan keterampilan, mereka harus memiliki stamina yang tinggi, menguasai bidang keahliannya dan dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, memiliki etos kerja yang tinggi, dan mampu berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaannya, serta memiliki kemampuan mengembangkan diri. Oleh karena itu, siswa yang telah memilih untuk sekolah di SMK akan dididik untuk mampu bersaing setelah lulus nantinya dan sekolah SMK juga harus terus memperhatikan dan memperbaiki mutu pendidikannya. Dapat dikatakan pendidikan kejuruan (SMK) adalah bagian dari sistem pendidikan nasional yang bertujuan mempersiapkan tenaga yang memiliki keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan kebutuhan persyaratan lapangan kerja dan mampu mengembangkan potensi dirinya dalam mengadopsi dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi.

DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan adalah salah satu bidang studi yang diajarkan di SMK Jurusan Bangunan untuk kelas X. Bidang studi ini memberikan teori dan pengetahuan dasar dalam menghitung kekuatan suatu konstruksi yang menahan gaya-gaya yang bekerja. Dalam kurikulum SMK KTSP spektrum pokok bahasan mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan di kelas X pada semester I adalah: (1) menjelaskan besaran vektor, sistem satuan, dan hukum Newton (2) menerapkan besaran vektor pada gaya, momen dan kopel (3) membuat diagram gaya normal, momen gaya, kopel pada

konstruksi bangunan, (4) menerapkan teori kesetimbangan, (5) menerapkan teori tegangan pada konstruksi bangunan.

Dengan melihat pentingnya mata diklat ini maka diharapkan semua siswa Program Studi Keahlian Teknik Bangunan, Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan memiliki kemampuan yang baik dalam bidang tersebut. Namun kenyataannya belum semua siswa menguasai mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan. Hal ini dapat diketahui dari hasil belajar Dasar Kompetensi Kejuruan Perhitungan Statika Bangunan kelas X semester I tahun pelajaran 2011/2012 SMK N 5 Medan sebagai berikut: dari 28 siswa, yang memperoleh nilai dengan rata-rata 70 sebanyak 18 orang (64,28%), nilai 72,5 sebanyak 4 orang (14,29%), nilai 75 sebanyak 4 orang (14,29%), dan nilai 77,5 sebanyak 2 orang (7,14%). Maka dapat disimpulkan bahwa seluruh siswa kelas X Jurusan Teknik Bangunan hanya mendapatkan nilai C (70-79). Dari keterangan tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa masih rendah.

Pembelajaran, disebut juga kegiatan pembelajaran atau instruksional, adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif tertentu dalam kondisi tertentu (Miarso, 2007:526). Reigeluth (1983:21), mendefinisikan pembelajaran sebagai berikut: *an instructional model is usually an itegrated set of strategy components, such as the particular way the content ideas are sequenced, the use of overviews and summaries, the use of examples, the use of practice, and the use of different strategies* (model pembelajaran adalah biasanya suatu pola yang tersusun dari kumpulan komponen strategi, seperti serangkaian ide yang sudah diurutkan, penggunaan ikhtisar dan ringkasan, penggunaan contoh, penggunaan praktik, dan penggunaan strategi yang berbeda).

Jadi, sebuah model pembelajaran seharusnya menunjukkan seperti apa semua aspek pembelajaran itu agar dapat mencapai hasil terbaik yang diinginkan.

*Cooperative Learning* adalah jenis model pembelajaran yang di dalamnya siswa saling bekerja sama di dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu dalam memahami materi pelajaran (Slavin, 1995:2). Jhonson dan Jhonson (1995:5) mendefinisikan model pembelajaran kooperatif sebagai berikut: “*cooperative learning is the instructional use of small groups so that students work together to maximize their own and each other’s learning*”, yang berarti bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang menggunakan kelompok-kelompok kecil sehingga siswa bekerja sama untuk memaksimalkan hasil pembelajaran dirinya sendiri serta anggota yang lain. Menurut Davidson dan Warsham (Isjoni, 2009:28) pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berefektivitas yang mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademik.

*Cooperative Learning* adalah salah satu bentuk pembelajaran yang paling umum digunakan dan berdasarkan paham konstruktivisme. Dalam konstruktivisme, siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang ada. Dalam proses ini, siswa akan menyesuaikan pengetahuan yang diterima dengan pengetahuan yang ada untuk membangun pengetahuan baru. Dengan demikian maka proses mengingat akan lebih bermakna setelah memahami sesuatu konsep, siswa akan dapat mengingat lebih lama konsep tersebut.

Secara sederhana, minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu (Syah, 2003:136).

Menurut Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa (1996:656), minat adalah kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu, gairah dan keinginan. Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh (Slameto, 2003:180). Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minatnya (Djaali, 2008:121).

Menurut Crow dan Crow (1984:351-352), minat dapat menunjukkan kemampuan untuk memberi stimuli yang mendorong kita untuk memperhatikan seseorang, sesuatu barang atau kegiatan; atau sesuatu yang dapat memberi pengaruh terhadap pengalaman yang telah distimuli oleh kegiatan itu sendiri. Dengan kata lain, minat dapat menjadi sebab sesuatu kegiatan dan hasil dari turut sertanya dalam kegiatan itu. Hilgard (Slameto, 2003:57) memberi rumusan tentang minat adalah sebagai berikut: “*interest is persisting tendency to pay attention to and enjoy some activity or content*”, yang berarti minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan menikmati beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus-menerus yang disertai dengan rasa senang.

Definisi minat juga dikemukakan oleh J.P. Chaplin (Djuwita, 2003:37), menurutnya minat adalah sebuah perasaan yang menilai suatu aktivitas, pekerjaan atau objek berkarya atau berarti baginya. Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Greenkaf yang mengatakan bahwa minat merupakan motivasi yang kuat dalam bekerja. Karena itu, dalam memilih pekerjaan, seseorang harus memperhatikan faktor minatnya agar merasa tahan banting dalam menghadapi pekerjaan (Djuwita, 2003:37). Sedangkan menurut Sudaryono (2012, 125) minat adalah kesadaran yang timbul bahwa

objek tertentu sangat disenangi dan melahirkan perhatian yang tinggi bagi individu terhadap objek tersebut.

Minat sangat berkaitan dengan kebutuhan seseorang. Selain itu, intensitas minat pada diri seseorang juga dapat dilihat melalui seberapa keras usahanya dalam memenuhi kebutuhan yang berkaitan dengan objek yang menjadi perhatiannya (Wicaksono, 2009:3). Minat merupakan sumber motivasi yang mendorong orang untuk melakukan apa yang mereka inginkan bila mereka bebas memilih. Bila mereka melihat bahwa sesuatu akan menguntungkan, mereka merasa berminat. Ini kemudian mendatangkan kepuasan. Bila kepuasan berkurang, minat pun berkurang. Setiap minat memuaskan suatu kebutuhan dalam kehidupan anak, walaupun kebutuhan ini mungkin tidak segera tampak bagi orang dewasa. Semakin kuat kebutuhan ini, semakin kuat dan bertahan pada minat tersebut. Selanjutnya, semakin sering minat diekspresikan dalam kegiatan, semakin kuatlah ia (Hurlock, 1999:114).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa minat kejuruan Teknik Bangunan adalah kecenderungan seseorang untuk memiliki prospek pekerjaan yang berkaitan dengan teknik bangunan sehingga mendorong dirinya untuk melanjutkan studi ke SMK Teknik Bangunan karena mereka menganggap sekolah di SMK adalah sebagai kebutuhan mereka dan dapat membantu dalam mewujudkan harapannya dan cita-citanya dimasa yang akan datang. Adanya minat untuk memilih sekolah di SMK Teknik Bangunan, maka akan timbul rasa ingin tahu tentang SMK Teknik Bangunan itu sendiri, hal ini tentu saja dapat meningkatkan minat kejuruan yang dimiliki siswa itu sendiri. Minat kejuruan akan dapat mengarahkan peserta didik agar lebih sungguh-sungguh belajar dan dapat berprestasi tinggi.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Perbedaan hasil belajar mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*; (2) Perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki minat kejuruan Teknik Bangunan yang tinggi dengan siswa yang memiliki minat kejuruan Teknik Bangunan yang rendah; dan (3) Interaksi antara model pembelajaran dan minat kejuruan Teknik Bangunan dalam mempengaruhi hasil belajar mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 dan SMK Negeri 5 Medan pada siswa kelas X Program Studi Keahlian Teknik Bangunan, Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Studi Keahlian Teknik Bangunan, Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan yang terdiri dari dua kelas dan diambil secara acak dari populasi yang terdiri dari sepuluh kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah pengambilan *cluster random sampling*. Pada penelitian terdapat tiga variabel, yaitu: (1) variabel perlakuan, yakni model pembelajaran, (2) variabel moderator, yakni minat kejuruan Teknik Bangunan, dan (3) variabel terikat, yakni hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperiment. Metode ini dipilih karena kelas yang dipakai untuk kelas pembelajaran sudah terbentuk sebelumnya dan variabel yang dikontrol adalah model pembelajaran yang akan diaplikasikan. Desain penelitian ini adalah Anava dengan faktorial 2 x 2. Melalui desain ini

akan dibandingkan pengaruh antara model pembelajaran *PBL* dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* terhadap hasil belajar mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang ditinjau dari minat kejuruan Teknik Bangunan yang tinggi dan minat kejuruan Teknik Bangunan yang rendah yang akan mempengaruhi hasil belajar mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan non-tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan, sedangkan teknik non-tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang minat kejuruan Teknik Bangunan. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah teknik analisis varian (ANOVA) dua jalur (desain faktorial 2 x 2) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  atau 5%. Sebelum teknik analisis varian (ANOVA) dua jalur dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yang harus dipenuhi, yaitu: (1) data yang digunakan

berdistribusi normal, maka dilakukan Uji Normalitas dengan menggunakan Uji Lilliefors, dan (2) harus memiliki varians populasi yang homogen, maka harus dilakukan Uji Homogenitas Varians dengan menggunakan Uji F dan Uji Bartlett (Sudjana, 2005:261). Selanjutnya untuk melihat interaksi antara variabel manipulasi dan variabel moderator terhadap variabel terikat dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Scheffe.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Uji persyaratan analisis data penelitian mencakup uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas data penelitian menggunakan Uji Lilliefors. Data dikatakan normal apabila nilai  $L_{hitung}$  yang diperoleh lebih kecil dari  $L_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  ( $L_{hitung} < L_{tabel}$ ). Jika hasil analisis diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menyatakan bahwa sampel berdistribusi normal dapat diterima. Ringkasan perhitungan analisis uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Penelitian

Kelompok Sampel	Jumlah Sampel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
1	32	0.1259	0.1566	Normal
2	31	0.1244	0.1591	Normal
3	41	0.1258	0.1384	Normal
4	22	0.1069	0.1815	Normal
5	22	0.1709	0.1815	Normal
6	19	0.1055	0.195	Normal
7	10	0.1871	0.258	Normal
8	12	0.1864	0.242	Normal

Keterangan:

Kelompok Sampel:

1 = Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

2 = Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Cooperative*

Kelompok Sampel *Learning* Tipe *Jigsaw*

3 = Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Tinggi

4 = Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Rendah

- 5 = Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Tinggi yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*
- 6 = Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Tinggi yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*
- 7 = Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Rendah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*
- 8 = Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Rendah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*

Analisis perhitungan data hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *PBL* dan siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* menggunakan Uji Fisher, dan untuk kelompok model pembelajaran *PBL* dan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* yang memiliki minat kejuruan tinggi dan minat kejuruan rendah dengan menggunakan uji Barlett. Hasil perhitungan homogenitas penelitian adalah sebagai berikut.

Model pembelajaran *PBL* dengan  $N = 32$  memiliki varians ( $s^2$ ) sebesar 27.20968 dan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* dengan  $N = 31$  memiliki varians ( $s^2$ ) sebesar 16.4194. Dari hasil analisis perhitungan homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1.6572$ , sedangkan  $F_{tabel} = 1.84$ . Maka  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa

kedua sampel memiliki varians yang homogen.

Kelompok subjek penelitian yang memiliki minat kejuruan tinggi dengan  $N = 41$  memiliki varians ( $s^2$ ) sebesar 21.16098 dan kelompok subjek penelitian yang memiliki minat kejuruan rendah dengan  $N = 22$  memiliki varians ( $s^2$ ) sebesar 13.8701. Dari hasil analisis perhitungan homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1.5257$ , sedangkan  $F_{tabel} = 1.96$ . Maka  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki varians yang homogen.

Perhitungan Uji Homogenitas Data Kelompok Model Pembelajaran *PBL* dan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* yang memiliki minat Kejuruan Tinggi dan Minat Kejuruan Rendah. Dari hasil analisis perhitungan uji homogenitas, diperoleh nilai varians gabungan ( $s^2$ ) sebesar 16.1833 dan nilai satuan B sebesar 71.3369, sehingga dengan menggunakan Uji Bartlett diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 1.8943. Dengan  $dk = 3$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  maka dari daftar Distribusi Chi Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7.81$ . Nilai  $\chi^2_{hitung} = 1.8943$  kemudian dikonsultasikan dengan nilai  $\chi^2_{tabel} = 7.81$ , dan dari hasil perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa varians adalah homogen.

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan teknik analisis varians Anava dua jalur dengan faktorial  $2 \times 2$ . Berikut adalah ringkasan hasil analisis perhitungan data penelitian deskriptif seperti Tabel 4.10. berikut.

Tabel 4.10. Ringkasan Analisis Perhitungan Statistik Deskriptif

Variabel	Model Pembelajaran (A)		Total
	Problem Based Learning	Cooperative Learning Tipe Jigsaw	
	(A1)	(A2)	
Minat Tinggi	$N_{A1B1} = 22$	$N_{A2B1} = 19$	$N_{B1} = 41$
Kejuruan (B1)	$\sum X_{A1B1} = 460$	$\sum X_{A2B1} = 320$	$\sum X_{B1} = 780$

(B)	$\sum X^2_{A1B1} = 10022$	$\sum X^2_{A2B1} = 5698$	$\sum X^2_{B1} = 13098$
	$\bar{X}_{A1B1} = 21.0909$	$\bar{X}_{A2B1} = 16.4194$	$\bar{X}_{B1} = 19.1951$
	$SD_{A1B1} = 4.1965$	$SD_{A2B1} = 4.1231$	$SD_{B1} = 4.6001$
Rendah (B2)	$N_{A1B2} = 10$	$N_{A2B2} = 12$	$N_{B2} = 22$
	$\sum X_{A1B2} = 169$	$\sum X_{A2B2} = 186$	$\sum X_{B2} = 355$
	$\sum X^2_{A1B2} = 3055$	$\sum X^2_{A2B2} = 3028$	$SD_{B2} = 3.7243$
	$\bar{X}_{A1B2} = 16.9$	$\bar{X}_{A2B2} = 15.6667$	$\bar{X}_{B2} = 16.1818$
	$SD_{A1B2} = 4.4721$	$SD_{A2B2} = 3$	$S_{B2} = 3.7243$
Total	$N_{A1} = 32$	$N_{A2} = 31$	$N = 63$
	$\sum X_{A1} = 629$	$\sum X_{A2} = 506$	$\sum X_t = 1135$
	$\sum X^2_{A1} = 13077$	$\sum X^2_{A2} = 8666$	$\sum X^2_t = 21743$
	$\bar{X}_{A1} = 19.875$	$\bar{X}_{A2} = 16.4194$	$\bar{X}_t = 18.1429$
	$SD_{A1} = 5.2163$	$SD_{A2} = 3.7485$	$SD = 4.5218$

Berdasarkan data-data hasil analisis perhitungan statistik deskriptif, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan teknik analisis data Anava dua jalur dengan faktorial 2 x 2 seperti yang dideskripsikan pada Tabel 4.11. berikut.

Tabel 4.11. Ringkasan Analisis Perhitungan Anava Faktorial 2 x 2

Sumber Variasi	Df	JK	RJK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Faktor A	1	174.9912	174.9912	10.3634	1.0000	Signifikan
Faktor B	1	119.4176	119.4176	7.0722		Signifikan
Interaksi (A x B)	1	4.3308	4.3308	0.2565		Tidak Signifikan
Antar Kelompok		298.7396				
Dalam Kelompok	59	996.2445	16.8855			
Total	62					

Hipotesis Pertama. Hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*.

$$H_0: \mu A_1 \leq \mu A_2$$

$$H_a: \mu A_1 > \mu A_2$$

Dari hasil analisis perhitungan, diperoleh rata-rata hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan model

pembelajaran *PBL* sebesar 19.875 lebih tinggi dari nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* sebesar 16.4194. Nilai  $F_{hitung} = 10.3634$  sedangkan nilai  $F_{tabel} = F_{(0.05)(1,59)} = 1.00$ . Berdasarkan analisis perhitungan dan temuan penelitian tersebut, yakni  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil

belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw*, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Dengan demikian hipotesis yang menyatakan hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* teruji kebenarannya pada taraf signifikansi 0.05 dan diterima.

Hipotesis Kedua. Hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan yang tinggi lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki minat kejuruan yang rendah.

$$H_0: \mu B_1 \leq \mu B_2$$

$$H_a: \mu B_1 > \mu B_2$$

Dari hasil analisis perhitungan diperoleh nilai rata-rata hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi sebesar 19.1951 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah sebesar 16.1818. Nilai  $F_{hitung} = 7.0722$  sedangkan nilai  $F_{tabel} = F_{(0.05)(1,59)} = 1.00$ . Berdasarkan analisis perhitungan dan temuan penelitian tersebut, yakni  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Dengan demikian hipotesis yang menyatakan hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan

hasil belajar siswa yang memiliki minat kejuruan rendah teruji kebenarannya pada taraf signifikansi 0.05 dan diterima.

Hipotesis Ketiga Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan minat kejuruan dalam mempengaruhi hasil belajar mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan.

$$H_0: A \times B = 0$$

$$H_a: A \times B \neq 0$$

Dari hasil analisis perhitungan diperoleh nilai rata-rata hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi yang diajar dengan model pembelajaran PBL adalah sebesar 21.0909, nilai rata-rata hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* adalah sebesar 17, sedangkan nilai rata-rata hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah yang diajar dengan model pembelajaran PBL adalah sebesar 17, dan nilai rata-rata hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* adalah sebesar 15.5.

Dari hasil analisis perhitungan Anava faktorial 2 x 2 diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0.2565$  sedangkan nilai  $F_{tabel} = F_{(0.05)(1,59)} = 1.00$ . Berdasarkan analisis perhitungan dan temuan penelitian tersebut, maka  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan minat kejuruan dalam mempengaruhi hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan.

## Pembahasan

Pada model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw*, anggota kelompok dibagi menjadi dua bagian, yakni kelompok ahli dan kelompok asal. Dalam pembelajaran dan

dalam proses penemuan penyelesaian dari persoalan yang telah ditentukan, hanya siswa dari kelompok ahli saja yang memiliki peran yang sangat penting di dalam kelompok tersebut sehingga hanya kelompok ahli saja yang berusaha keras untuk berpikir dalam menemukan jawaban dan penyelesaian dari persoalan. Akibatnya, hanya siswa yang dalam kelompok ahli saja yang mengkonstruksi pengetahuan mereka sehingga pembelajaran yang mereka lakukan menjadi pembelajaran bermakna. Sedangkan kelompok asal hanya menerima penjelasan dan penyelesaian dari apa yang sudah dipelajari oleh anggotanya di dalam kelompok ahli tanpa harus mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Jadi, di dalam model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*, hanya siswa dalam kelompok ahli saja yang benar-benar mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan apa yang sudah mereka pelajari, sehingga penemuan dan penyelesaian serta pengetahuan baru yang mereka peroleh dari memecahkan persoalan akan lebih lama untuk diingat dan pembelajaran yang mereka lakukan lebih bermakna.

Hasil Belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Tinggi Lebih Tinggi Dibandingkan dengan Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Rendah. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah. Hal ini dapat diidentifikasi berdasarkan hasil analisis perhitungan data yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi lebih tinggi daripada siswa yang memiliki minat kejuruan rendah, baik jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *PBL* maupun

*Cooperative Learning Tipe Jigsaw*. Hal ini berarti bahwa jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah, maka siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis dan kerangka kerja ilmiah yang lebih baik dalam menyelesaikan tugas-tugas dan persoalan-persoalan dalam mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan yang menuntut kekritisannya dan daya analisa tinggi.

Dalam proses pembelajaran, siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi dengan cepat belajar mempercayai kemampuan mereka sendiri, dan pada waktunya, bekerja sama dengan kelompok mereka untuk membuat keputusan tentang pembelajaran, bertanggung jawab dan bertanggung gugat terhadap pembelajaran yang pada akhirnya akan memperluas wawasan dan kemandirian mereka. Semakin mandiri mereka, mereka akan mampu menggali pengetahuan sebanyak mungkin dan mengkritisnya sehingga kemampuan berpikir dan keterampilan penilaian kritis mereka berkembang dan akan meningkatkan mutu informasi yang dibawa ke dalam kelompok tersebut. Dengan meningkatnya kemampuan dan keahlian serta kemandirian siswa tersebut, maka hal tersebut dapat membantu mereka untuk terus belajar dan menguasai pembelajaran tersebut seumur hidup mereka, dalam hal ini menguasai materi mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan.

Lain halnya dengan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah, mereka cenderung tidak percaya akan kemampuan diri yang mereka miliki. Hal ini menyebabkan mereka cenderung bergantung kepada orang lain, dalam hal ini temannya dalam menemukan dan menyelesaikan persoalan-persoalan dan tugas-tugas dalam mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan. Siswa yang memiliki minat kejuruan rendah sulit dalam belajar mandiri

sehingga mereka akan kesulitan dalam mencapai kemandirian (*self direction*), oleh karena itu mereka menyukai model pembelajaran yang berkelompok.

Tidak Terdapat Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Minat Kejuruan dalam Mempengaruhi Hasil Belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan Siswa. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan minat kejuruan dalam mempengaruhi hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa. Hal ini disimpulkan dari hasil analisis perhitungan data uji hipotesis hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan. Hal ini berarti model pembelajaran dan minat kejuruan tidak memiliki interaksi dalam mempengaruhi hasil belajar siswa.

Siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi tetap memiliki hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki minat kejuruan rendah, baik pada kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *PBL* maupun model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*. Hal ini dapat terjadi dikarenakan karakteristik model pembelajaran yang menuntut setiap siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menemukan jawaban, penyelesaian, dan pemecahan dari setiap persoalan masalah yang diberikan oleh guru. Kemampuan memecahkan masalah ini tentu saja sangat dipengaruhi oleh minat kejuruan siswa. Minat kejuruan yang dimiliki oleh siswa akan mendorong siswa tersebut untuk memperhatikan terus-menerus dan selalu berusaha melakukan aktivitas belajar dengan baik, karena dia berpikir bahwa apa yang dipelajarinya akan menunjang masa depannya kelak. Dengan adanya minat kejuruan akan mendorong siswa untuk menguasai kompetensi-kompetensi pembelajaran. Selain dipengaruhi oleh

model pembelajaran dan minat kejuruan siswa, hasil belajar juga dipengaruhi oleh variabel-variabel pembelajaran lainnya.

Setiap siswa di dalam kelompok belajar *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* hanya diberikan satu segmen materi pembelajaran saja. Setiap siswa di dalam kelompok belajar hanya bertanggungjawab untuk menguasai satu segmen materi yang telah ditugaskan kepada mereka. Dengan demikian siswa dalam kelompok belajar *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* hanya menguasai sebagian materi pembelajaran yang diberikan kepada kelompok mereka. Hal ini karena setiap siswa dalam kelompok belajar *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* hanya bertugas untuk menguasai satu bagian segmen materi pembelajaran yang menjadi tugasnya, bukan seluruh materi pembelajaran yang menjadi tugas kelompok. Untuk menguasai materi pembelajaran DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan secara menyeluruh, maka setiap siswa di dalam kelompok belajar *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* harus menunggu penjelasan dari siswa lain dalam kelompok yang bertugas untuk mempelajari segmen materi pembelajaran yang lain tersebut.

Berdasarkan perbedaan peranan dan tanggung jawab yang dimiliki oleh setiap siswa di dalam kelompok dan karakteristik masing-masing model pembelajaran yang diterapkan, pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*, maka hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* lebih tinggi dibandingkan dengan maka hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe*

*Jigsaw*. Siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi pada dasarnya akan lebih aktif dalam aktivitas belajar mereka, baik pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* maupun pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*.

Minat kejuruan tinggi akan mendorong siswa untuk memiliki kemandirian (*self direction*) dalam kegiatan belajar mereka. Pada model pembelajaran *PBL*, siswa dituntut untuk mengkonstruksi pengetahuan baru secara mandiri. Siswa ditantang untuk menciptakan konstruksi kognitif yang baru dan bekerja berdasarkan apa yang telah mereka ketahui. Setiap siswa di dalam kelompok belajar *PBL* memiliki tugas, peran, dan tanggung jawab yang sama dalam kelompok. Artinya, setiap siswa bertanggung jawab untuk menguasai seluruh bagian materi pembelajaran yang diberikan kepada kelompok mereka dan bukan hanya sebagian materi pembelajaran, tanpa harus menunggu penjelasan dari orang lain. Oleh karena itu setiap siswa dalam kelompok aktif dalam membangun pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan lama yang sudah ada.

Dalam proses pengkonstruksian pengetahuan tersebut, siswa melakukan pengkajian dengan menggunakan kerangka kerja dan ilmiah terhadap berbagai metode penyelesaian yang disertai refleksi penuh pemikiran akan menciptakan perubahan kemudian akan menguji setiap metode penyelesaian yang mereka terapkan. Pengujian ini tentu saja akan meningkatkan keyakinan, nilai dan pengalaman serta menciptakan perubahan yang diinternalisasi dan memperoleh makna intrinsik dan personal. Siswa yang memiliki minat kejuruan tinggi akan merasa tertantang dengan persoalan-persoalan dalam mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan yang diberikan kepada kelompok mereka.

Mereka akan terdorong untuk terus belajar dan menemukan solusi dan penyelesaian secara mandiri. Kemandirian siswa dalam belajar ini tentu saja akan meningkatkan kerangka berpikir ilmiah dan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan karakteristik masing-masing model pembelajaran tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dalam proses pengkonstruksian pengetahuan yang dilakukan oleh siswa pada kedua model pembelajaran, yakni pada model pembelajaran *PBL* dan pada model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*. Pada model pembelajaran *PBL*, proses pengkonstruksian pengetahuan yang dilakukan oleh siswa dilakukan secara mandiri sehingga setiap siswa dalam kelompok belajar *PBL* aktif dalam membangun pengetahuan mereka dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan ilmiah tanpa harus menunggu dan mengandalkan orang lain. Setiap siswa dalam kelompok belajar *PBL* bertugas untuk mempelajari seluruh materi pembelajaran yang diberikan kepada kelompok mereka. Sedangkan pada model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*, dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka secara utuh tentang materi pembelajaran yang ditugaskan kepada kelompok mereka, setiap siswa dalam kelompok belajar *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* memerlukan bantuan dari anggota lain dalam kelompok tersebut. Hal ini karena dalam model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* materi pembelajaran dibagi menjadi beberapa segmen yang berbeda dan masing-masing siswa dalam kelompok belajar *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* bertugas mempelajari satu segmen materi pembelajaran yang berbeda antara yang satu dengan yang lain. Oleh karena itu, untuk menguasai materi pembelajaran secara keseluruhan, maka setiap siswa dalam kelompok belajar

*Cooperative Learning Tipe Jigsaw* harus menunggu dan mendengarkan penjelasan dari anggota lain dalam kelompok tersebut yang ditugasi untuk mempelajari segmen materi pembelajaran yang berbeda. Artinya, untuk mengkonstruksi pengetahuan secara utuh tentang materi pembelajaran yang ditugaskan kepada kelompok mereka maka setiap siswa dalam kelompok membutuhkan bantuan dari anggota lain dalam kelompok.

Hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa tidak hanya dipengaruhi oleh variabel-variabel pembelajaran, masih terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Reigeluth (1983:14) menyebutkan bahwa ada kondisi pembelajaran yang tidak dapat dimanipulasi pada situasi tertentu. Kondisi ini tidak dapat dikontrol oleh perancang pembelajaran, dalam hal ini peneliti. Menurut Gagne (Reigeluth, 1983:82) kondisi pembelajaran terdiri dari dua jenis, yaitu kondisi internal dan kondisi eksternal. Kondisi internal meliputi kemampuan siswa untuk menguasai materi pembelajaran DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan. Kondisi eksternal mengacu kepada berbagai cara dalam pembelajaran yang berada di luar fungsi pembelajar yang berfungsi untuk mengaktifkan dan mendukung proses pembelajaran internal. Kondisi eksternal meliputi contoh-contoh dan generalisasi.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam Bab IV, maka kesimpulan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *PBL* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*.

2. Hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Tinggi Lebih Tinggi dibandingkan dengan Siswa yang Memiliki Minat Kejuruan Rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan minat kejuruan dalam mempengaruhi hasil belajar DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan siswa

### **Saran**

1. Para guru DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan disarankan menggunakan model pembelajaran *PBL* sebagai model pembelajaran alternatif dalam pembelajaran DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan.
2. Hasil pembelajaran DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan memiliki hubungan yang sangat erat dengan minat kejuruan. Oleh karena itu diharapkan agar guru juga sangat memperhatikan minat kejuruan yang dimiliki oleh peserta didik.
3. Peneliti yang ingin melakukan penelitian lanjutan, disarankan untuk melibatkan variabel moderator lain, seperti kemampuan berpikir logis, kemampuan fisika, IQ, dan lain-lain. Dengan begitu diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai mata diklat DKK Menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan.
4. Peneliti yang ingin melakukan penelitian lanjutan, disarankan untuk menambah jumlah sampel penelitian dan jumlah waktu pelaksanaan perlakuan dalam penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anderson, Lorin W dan Krathwohl, David R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, And Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Abridged*

- Edition. New York: Addison Weley Longman, Inc.
- Arends, Richard I. 2008. *Learning To Teach. Belajar Untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barrett, Terry., Mac Labhrainn, I., Fallon, H. (Eds). 2005. *Handbook of Enquiry and Problem Based Learning*. Pada [http://ebookfreetoday.com/view-pdf.phpbt=Terry-Barrett-UCD&lj=httpwww.aishe.orgreading\\_s2005-2chapter2.pdf](http://ebookfreetoday.com/view-pdf.phpbt=Terry-Barrett-UCD&lj=httpwww.aishe.orgreading_s2005-2chapter2.pdf) (diakses Mei 2012).
- Bigge, Morris L. 1982. *Learning Theories For Teachers*. New York: Harper & Row Publisher, Inc.
- Blais, D. 1988. *Constructivism: A theoretical revolution in teaching*. Journal of Development Education, 11(3), 2-7.
- Crow, Lester D. Dan Crow, Alice. 1984. *Educational Psychology. Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Bina Ilmu Offset.
- Curtis, Finch R. dan John, Crunkilton. 1984. *Curriculum Development in Vocational and Technical Educational Planning. Content and Implementation. 2nd*. Toronto: Allyn and Baco, Inc.
- Darmali, Arief, dkk. 1979. *Ilmu Gaya Teknik Sipil*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dick and Carey. 2005. *The Systematic Design and School Learning*. New York: Wesley Education.
- Dimiyati dan Mudijono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djaali, H dan Muljonno, Pudji. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Evans, R. N. dan Edwin, L. H. 1978. *Foundation of Vocational Education*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Frick, Heinz. 1979. *Mekanika Teknik 1 – Statika dan Kegunaannya*. Yogyakarta. Kanisius.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Harjanto. 2005. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Hergenhahn, B. R dan Olson, Matthew H. 2009. *Theories of Learning (Teori Belajar)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Hmelo, Cindy E. And Silver. 2004. *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn*. *Educational Psychology Review*, Vol. 16, No. 3, September 2004.
- Hmelo-Silver, Cindy E. 2012. "International Perspectives on Problem-based Learning: Contexts, Cultures, Challenges, and Adaptations". *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning: Vol. 6: Iss. 1, Article 3*.
- Holland, Jonh. L. 1985. *Making Vocational Choices-A Theory of Vocational Personalities and Work Environment*. New Jersey: Prentice Hall Inc.

- Ibrahim, M. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. 1999. *Learning together and alone: Cooperative competitive, and individualistic learning* (5<sup>th</sup> ed.). Englewood Cliffs, NJ: prentice-hall.
- Joyce, Bruce dan Weil, Marsha. 1996. *Models of Teaching*. United States of America: Alycon and Bacon, A Simon & Schumaster Company.
- Lie, Anita. 2010. *Cooperative Learning-Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Miller and Seller. 2002. *Curriculum Perspectives and Practices*. United States of America: Longman Inc.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. 2009. *Prinsip Disain Pembelajaran (Instructional Design Principles)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Reigeluth, Charles M. 1983. *Instructional-Design Theories and Models*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, Publisher.
- Sahin, Abdullah. 2010. *Effects of Jigsaw II Technique on Academic achievement and Attitudes to Written Expression Course*. *Educational Research and Reviews* Vol. 5(12), pp. 777-787.
- Savin, Maggi dan Baden. 2000. *Problem-Based Learning in Higher Education: Untold Stories*. Philadelphia: Open University Press.
- Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. United States of America: Allyn & Bacon.
- Suparman, M. Atwi. 2001. *Desain Instruksional*. Jakarta: PAU-PPAI-UT.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Yadav, Aman, dkk. *Problem-based Learning: Influence on Students' Learning in an Electrical Engineering Course*. *Journal of Engineering Education* April 2011, Vol. 100, No. 2, pp. 253–280.