

HASIL BELAJAR ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI BERDASARKAN GAYA KOGNITIF SISWA

Mirotus Sakdiah

S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

mirotus.20006@mhs.unesa.ac.id

Gde Agus Yudha Prawira Adistana

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

gdeadistana@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Hasil observasi kegiatan pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi (EBK) kelas XII Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan (KGSP) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menunjukkan bahwa beberapa siswa dengan karakteristik yang berbeda masih mengalami kesulitan untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah dalam perhitungan estimasi biaya konstruksi. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk meninjau perbedaan hasil belajar siswa dengan orientasi gaya kognitif *Field Independence (FI)* dan orientasi gaya kognitif *Field Dependence (FD)* dalam kegiatan belajar EBK. Dalam penelitian ini, diterapkan pendekatan *Quasi Experimental Design-Posttest Only Control Design-Factorial Experimental 2x2* pada 71 sampel. Pengumpulan data dilakukan melalui *post-test* hasil belajar dengan instrumen *essay* dan uji gaya kognitif dengan instrumen *Group Embedded Figure Test (GEFT)* untuk mengklasifikasikan gaya kognitif. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik Anava 2 jalur pada *software SPSS 20*. Hasil analisis menunjukkan besaran signifikansi $0,0001 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima yang menginterpretasikan adanya perbedaan hasil belajar antara siswa karakteristik gaya kognitif *FI* dan *FD* pada kegiatan belajar EBK.

Kata Kunci: Gaya Kognitif, Hasil Belajar, Estimasi Biaya Konstruksi.

Abstract

The result of the observation learning activity of estimates cost construction in XII KGSP SMK shows several students with different characteristics carried out the difficult to analyze and solve the problem of estimates cost learning. This research aims to observe the difference between the learning outcomes of *Field Independence (FI)* and *Field Dependence (FD)* in learning activities. This research applies the *Quasi-Experimental Design-Posttest Only Control Design-Factorial Experimental 2x2* method for 71 samples. The data was obtained through a *post-test* and *Group Embedded Figure Test (GEFT)* for cognitive style classification. The data was analyzed through the two-way *Anova* on *SPSS 20*. The result of the analysis shows the significance is $0,0001 < 0,05$ which means H_0 rejected and H_a received that interpreting there is a difference in learning outcomes between *FI* and *FD* in the learning activity of estimates cost construction.

Keywords: Cognitive Styles, Learning Outcomes, Estimate Cost Construction.

PENDAHULUAN

Keberhasilan proyek konstruksi dipengaruhi oleh tiga aspek meliputi biaya, kualitas, dan waktu yang mana keberhasilan tersebut ditunjukkan dengan minimnya biaya yang dikeluarkan, kualitas yang tinggi, serta waktu pengerjaan yang singkat (Idan and Dheyab, 2019). Dalam pelaksanaan proyek konstruksi secara realistis, biaya menjadi pengaruh utama terhadap kesuksesan proyek. Untuk itu, diperlukan pemahaman bagi kontraktor maupun perencana proyek untuk memperkirakan biaya yang dikeluarkan yang mana hal tersebut merupakan bagian yang penting dalam manajemen proyek. Pemahaman terkait Estimasi Biaya Konstruksi (EBK) telah diberikan dalam pembelajaran tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada siswa jurusan Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan (KGSP) yang memiliki prospek kerja dalam dunia konstruksi. Sesuai hasil observasi kegiatan pembelajaran EBK kelas XII KGSP di SMK Negeri 5 Surabaya, masih ditemui beberapa siswa yang menunjukkan kesulitan untuk mengidentifikasi uraian pekerjaan, perumusan perhitungan volume pekerjaan, dan menganalisis harga satuan. Hal tersebut dikarenakan kegiatan estimasi biaya yang melibatkan pengetahuan tentang konstruksi secara keseluruhan meliputi pemahaman gambar rencana, harga material, upah, dan alat, perhitungan volume, serta analisis harga satuan (Rahmadewi, 2019). Penguasaan kompetensi tersebut dapat diketahui melalui hasil belajar siswa yang diambil dari latihan soal perkiraan biaya konstruksi. Hasil belajar merupakan capaian indikator kompetensi yang mampu mengevaluasi kualitas pembelajaran dalam bentuk penilaian (Widiyanto, 2018). Pengambilan data hasil belajar setelah adanya proses pembelajaran dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu: hasil belajar ranah kognitif; hasil belajar ranah afektif; dan hasil belajar ranah psikomotorik yang terdiri dari indikator yang berbeda (Prasetya, 2018). Untuk mengetahui capaian indikator pembelajaran EBK, diperlukan pengambilan data dari hasil belajar siswa pada golongan kognitif yang berfokus pada pemahaman, pengetahuan, penafsiran, dan evaluasi.

Selain penguasaan pengetahuan konstruksi yang didapatkan dari peninjauan hasil belajar kognitif, juga diperlukan kemampuan siswa yang meliputi kemampuan pemahaman secara kontekstual, *problem solving*, dan pemahaman matematika yang mana beberapa kemampuan yang disebutkan di atas dipengaruhi oleh gaya kognitif siswa (Kamid et al., 2020). Margunayasa et al., (2019) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa pendidik perlu mengidentifikasi kecenderungan gaya kognitif siswa sebelum memulai kegiatan belajar sehingga pendidik dapat memodifikasi metode atau pengimplementasian model pembelajaran sesuai gaya kognitif siswa. Gaya kognitif merupakan karakteristik yang mendasari teknik penyelesaian masalah pada individu (Altintas and Gorgen, 2018). Dalam kegiatan belajar, dapat dipastikan bahwa masing-masing peserta didik memiliki perbedaan karakteristik gaya kognitif yang terbagi atas *Field Dependence (FD)* dan *Field Independence (FI)* yang dapat diklasifikasikan melalui instrumen *Group Embedded Figure Test (GEFT)* yang telah

dikembangkan Witkin. Siswa dengan gaya kognitif *FI* ditandai dengan kemampuan mempersepsi informasi secara analitik, memisahkan stimuli dan konsteksnya, serta mengolah informasi menggunakan faktor internal seperti kecerdasan, minat bakat, rasa percaya diri, dan stabilitas emosi sebagai arahnya sehingga siswa *FI* dapat mendorong diri sendiri untuk mencapai tujuan. Sedangkan siswa bergaya kognitif *FD* sulit untuk mengolah dan menguraikan informasi dan memerlukan manipulasi sesuai konteks untuk mempersepsi suatu informasi (Sujito et al., 2019).

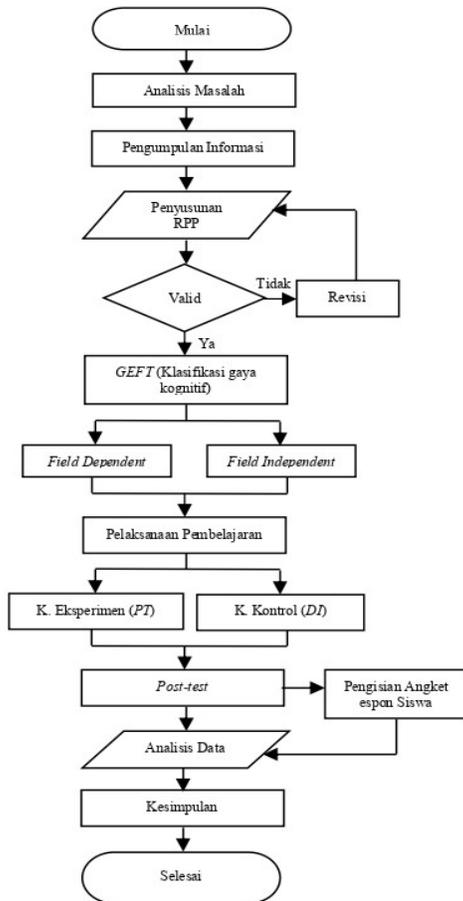
Keberhasilan proses belajar tidak terlepas dari implikasi keberagaman karakteristik siswa untuk mengondisikan strategi, model, dan metode pembelajaran yang diterapkan karena setiap siswa memiliki perbedaan dalam mengolah pengetahuan dan pengalaman yang turut mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang mana dalam hal ini merujuk pada gaya kognitif (Slameto dalam Aprilianti, 2014). Keberagaman tersebut disebabkan karena siswa memiliki perbedaan dalam mengolah pengetahuan dan pengalaman yang turut mempengaruhi pencapaian hasil belajar. Karakteristik gaya kognitif merupakan salah satu bagian dari keberagaman karakteristik individu yang berperan penting dalam proses dan hasil belajar sebagai bahan pertimbangan dalam perancangan dan modifikasi materi, tujuan belajar, serta metode belajar untuk memaksimalkan capaian hasil belajar siswa. Adanya perbedaan gaya kognitif pada masing-masing siswa, juga mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan perkembangan kognitif serta perbedaan level berpikir, sehingga dalam proses pembelajaran nantinya akan ditemui perbedaan respon siswa dan cara siswa memproses informasi yang keduanya berpengaruh terhadap capaian kompetensi siswa dalam pembelajaran EBK antara gaya kognitif *FI* dan *FD*.

Sesuai uraian yang telah tertulis di atas, didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: Bagaimana perbedaan hasil belajar siswa bergaya kognitif *FI* dan *FD* dalam pembelajaran mata pelajaran EBK? Sejalan dengan masalah yang telah dirumuskan, dapat diketahui tujuan pelaksanaan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa bergaya kognitif *FI* dan *FD* dalam pembelajaran mata pelajaran EBK. Diharapkan siswa dapat mencapai hasil belajar di atas kriteria minimum dan menguasai setiap tahapan estimasi biaya konstruksi sehingga dapat diwujudkan perencanaan biaya konstruksi yang tepat untuk mencapai keberhasilan konstruksi di masa mendatang. Penelitian terdahulu yang sejalan dengan penelitian ini dengan judul "*Mathematical communication skills based on cognitive styles and gender*" oleh Kamid et al., (2020) menunjukkan hasil adanya perbedaan hasil belajar antara siswa *FI* dan *FD* dengan signifikansi sebesar $0,005 < 0,05$ dari analisis *Man-Whitney U*. Perbedaan tersebut ditunjukkan dengan hasil belajar siswa *FI* dengan kemampuannya untuk menjelaskan jawaban terhadap soal yang dilakukan dengan baik, mengimplementasikan model matematika yang paling tepat, serta strategi dalam pemecahan masalah yang sangat jelas dan terstruktur lebih unggul dari hasil belajar siswa *FD* yang masih perlu peningkatan dalam kejelasan penyampaian informasi dan penyelesaian

masalah. Kompetensi yang harus dicapai dalam penelitian tersebut sejalan dengan kompetensi dasar yang perlu dikuasai dalam pembelajaran EBK.

METODE

Tercapainya tujuan penelitian ini turut ditentukan oleh metode yang diaplikasikan dalam prosedur penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1. Metode yang disesuaikan dengan jenis penelitian dan variabel yang telah ditentukan.



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan, yaitu Kuantitatif Eksperimen dengan desain *Quasi Experimental Design-Posttest Only Control Design-Factorial Experimental 2x2* menggunakan sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan model pembelajaran yang berbeda yang terbagi atas klasifikasi gaya kognitif *FI* dan gaya kognitif *FD* yang diketahui dari *GEFT*.

X	Y ₁	O ₁
	Y ₂	O ₂
X	Y ₁	O ₃
	Y ₂	O ₄

Keterangan:

- X = *Treatment* (penerapan model *Peer Teaching*)
- Y₁ = Gaya Kognitif *FI*
- Y₂ = Gaya Kognitif *FD*
- O₁ = *Post-test* kelompok eksperimen
- O₂ = *Post-test* kelompok kontrol
- O₃ = *Post-test* kelompok eksperimen
- O₄ = *Post-test* kelompok kontrol

Populasi dan Sampel

Populasi yang disertakan adalah seluruh siswa kelas XII KGSP SMK Negeri 5 Surabaya sejumlah 104 siswa dengan mengambil sampel melalui metode *simple random sample* dan didapatkan hasil sejumlah 71 siswa yang terdiri dari 35 siswa dari KGSP 1 yang termasuk dalam kelas kontrol dan 36 siswa dari KGSP 2 sebagai kelas eksperimen yang telah melalui uji-T untuk mengukur kesetaraan sampel yang ditinjau dari hasil PTS mata pelajaran EBK semester 1 dengan nilai sig. (*2-tailed*) 0,565 > 0,05 berindikasi bahwa sampel homogen atau setara.

Tabel 1. Hasil Uji-T Sampel

		Independent Samples Test						
		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
P T S	Equal variances assumed	.578	66	.565	2.35294	4.07091	-5.7489	10.48077
	Equal variances not assumed	.578	53.883	.566	2.35294	4.07091	-5.80915	10.51503

Sumber: Dokumen Pribadi

Sampel tersebut diklasifikasikan lagi berdasarkan perbedaan gaya kognitif dan didapatkan hasil 43 siswa *FI* dan 28 siswa *FD*. Jumlah sampel juga telah sesuai dengan hasil perhitungan sesuai rumus pengukuran sampel oleh Sugiyono (2013) sebagai berikut:

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2 (N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

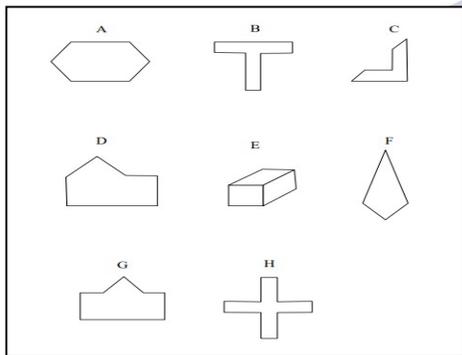
Keterangan:

- s = jumlah sampel
- λ = 1
- P = Q = 0,5
- d = taraf kekeliruan = 0,05
- N = total populasi = 104

Pengukuran sampel dari formulasi di atas didapatkan nilai 52 yang artinya jumlah sampel yang diambil telah memenuhi kriteria.

Teknik Pengumpulan Data dan Pengembangan Instrumen

Instrumen *GEFT* pengembangan Witkin digunakan untuk mengklasifikasikan karakteristik gaya kognitif siswa kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Berdasarkan pernyataan Witkin dalam Rifqiyana dkk. (2016), *GEFT* merupakan instrumen untuk mengelompokkan gaya kognitif individu dengan mengidentifikasi bentuk sederhana yang tertutup oleh objek gambar kompleks. Instrumen *GEFT* sejumlah 7 soal untuk sesi 1, 9 soal untuk sesi 2, dan 9 soal untuk sesi 3 yang dikerjakan dalam waktu 19 menit. Dalam pelaksanaannya butir soal pada sesi 1 hanya digunakan untuk simulasi, sehingga skor yang diambil hanya dari hasil pengerjaan butir soal sesi 2 dan sesi 3 dengan skor maksimal 18



Gambar 2. Bentuk Dasar Instrumen *GEFT*

Kemudian, didapatkan hasil belajar dari *post-test* yang dilakukan dengan memberikan instrumen kognitif *essay* pada peserta didik dengan materi prosedur perhitungan RAB pekerjaan *Heater Ventilation Air Conditioner (HVAC)* dengan indikator berikut:

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar

Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
Siswa mampu menyusun uraian pekerjaan <i>HVAC</i> sesuai gambar rencana.	C6/LVIII	Uraian	1
Siswa mampu menganalisis dimensi dan volume pekerjaan <i>HVAC</i> sesuai gambar rencana.	C4/LV III	Uraian	2
Siswa mampu menganalisis kebutuhan bahan atau material yang diperlukan sesuai koefisien	C4/LV III	Uraian	3
Siswa mampu menganalisis	C4/LV III	Uraian	4

Lanjutan Tabel 2

harga satuan pekerjaan sesuai standar SNI.			
Siswa mampu menentukan nilai total RAB pekerjaan sesuai volume dan AHSP.	C2/LV I	Uraian	5

Sumber: Dokumen Pribadi

Teknik Analisis Data

Penskoran untuk masing-masing jawaban pada instrumen pengukuran gaya kognitif senilai 1 (satu) sehingga maksimum skor yang mampu dicapai siswa sebesar 18. Rubrik klasifikasi gaya kognitif menyatakan jika siswa memperoleh hasil tes pada kisaran nilai 0-11 maka siswa termasuk dalam golongan gaya kognitif *FD* dan hasil tes dengan rentang 12-18 diklasifikasikan dalam gaya kognitif *FI*.

Tabel 3. Rentang Skor Klasifikasi Gaya Kognitif

No.	Perolehan Skor	Gaya Kognitif
1	0-11	<i>FD</i>
2	12-18	<i>FI</i>

(Diadopsi dari Mirlanda dan Pujiastuti, 2018)

Analisis hasil belajar dilakukan dengan pendekatan Anava 2 jalur dengan tahapan: (1) Perumusan hipotesis $H_0 =$ tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa dengan gaya kognitif *FI* dan *FD* dan $H_a =$ terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa dengan gaya kognitif *FI* dan *FD*; (2) Uji prasyarat normalitas dengan pengambilan keputusan yang didasarkan pada probabilitas (*Asymtotic Significant*) yang mana jika didapatkan hasil $>0,05$ maka distribusi dinyatakan normal dan sebaliknya jika $<0,05$ maka data tidak terdistribusi secara normal (Santoso dalam Agustin, 2020). Jika residual normal, maka dapat dilanjutkan pada pengujian selanjutnya dan perlu dilakukan transformasi variabel jika hasil pengujian menunjukkan distribusi data tidak normal; (3) Uji homogenitas melalui pendekatan *Levene* dengan ketetapan jika nilai probabilitas $>0,05$ maka variabel hasil belajar bersifat homogen sehingga dapat dilakukan uji hipotesis, sebaliknya jika probabilitas $<0,05$ maka variabel hasil belajar tidak homogen (Gio dan Rosmaini, 2016); dan (3) Analisis hipotesis dengan dasar pengambilan keputusan *Output SPSS* jika nilai Sig. $<0,05$ maka dinyatakan terdapat perbedaan hasil belajar siswa berdasarkan variabel faktor dan jika nilai Sig. $>0,05$ maka dinyatakan tidak ada perbedaan hasil belajar siswa berdasarkan variabel faktor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian gaya kognitif siswa melalui instrumen *GEFT* pada seluruh sampel, didapatkan hasil klasifikasi gaya kognitif siswa *FI* sebanyak 43 siswa yang beranggotakan 23 siswa dari kelas eksperimen dan

20 siswa dari kelas kontrol. Dalam pengambilan data, terdapat 2 siswa gaya kognitif *FI* yang tidak berpartisipasi dalam *post-test* sehingga didapatkan data sejumlah 41 hasil belajar yang menunjukkan 13 siswa dengan hasil belajar sempurna yaitu 100, 19 siswa dengan hasil belajar dibawah KKM atau kurang dari 75, serta 9 siswa lainnya dengan nilai standar memenuhi KKM. Siswa dengan gaya kognitif *FD* sejumlah 27 siswa yang terdiri 13 peserta didik kelas eksperimen dan 14 peserta didik kelas kontrol. Dalam pengambilan data hasil belajar, terdapat 1 siswa dengan gaya kognitif *FD* yang tidak mengikuti *post-test* dan 1 siswa yang tidak mengikuti uji gaya kognitif dan *post-test* sehingga didapatkan data sejumlah 26 hasil belajar dengan 5 siswa memperoleh hasil belajar sempurna yaitu 100 dan 13 hasil belajar siswa di bawah KKM atau <75, serta 8 siswa dengan nilai yang telah memenuhi KKM.

Uji *two-way Anova* melalui *SPSS Statistic 20* terhadap hasil belajar antara siswa *FI* dan *FD* dari penyelesaian instrumen dengan data yang telah memenuhi prasyarat normalitas dan homogenitas menghasilkan tabel *Tests of Between-Subjects Effects* menampilkan nilai signifikansi dari *source* "Model" senilai 0,0001 lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ ($0,0001 < 0,05$) yang mengindikasikan bahwa hipotesis H_0 tidak dapat diterima dan hipotesis H_a dapat diterima sehingga dapat dinyatakan adanya perbedaan hasil belajar antara siswa *FI* dan *FD* dalam pembelajaran EBK.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Anava 2 Jalur

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Hasil Belajar					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7625.4749 ^a	3	2541.825	6.288	.000
Intercept	354732.774	1	354732.774	877.584	.000
Model	5675.316	1	5675.316	14.040	.000
Karakteristik	126.749	1	126.749	.341	.577
Model * Karakteristik	544.089	1	544.089	1.346	.250
Error	25465.570	63	404.215		
Total	421300.000	67			
Corrected Total	33091.045	66			

a. R Squared = .230 (Adjusted R Squared = .194)

Sumber: Dokumen Pribadi

Perbedaan tersebut menunjukkan unggulnya hasil belajar siswa *FI* dibanding siswa *FD* dengan perbedaan rata-rata.

Tabel 5. Estimated Marginal Means Gaya Kognitif

Gaya Kognitif				
Dependent Variable: Hasil Belajar				
Gaya Kognitif	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
<i>FI</i>	76.292	3.164	69.971	82.614
<i>FD</i>	73.462	3.943	65.582	81.341

Sumber: Dokumen Pribadi

Tabel *Estimated Marginal Means* yang menunjukkan rata-rata skor pengerjaan instrumen oleh siswa *FI* sebesar 76,292 unggul dibandingkan siswa *FD* dengan rata-rata

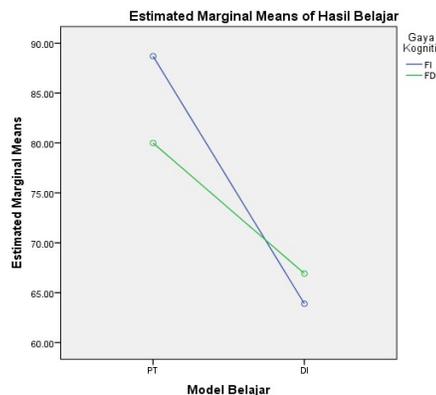
sebesar 73,462. Dari nilai rata-rata tersebut turut memperkuat hipotesis yang diterima. Perbedaan hasil belajar tersebut mengindikasikan bahwa gaya kognitif turut berkontribusi dalam kegiatan pembelajaran. Didukung oleh Sianturi et al., (2022) dalam hasil penelitiannya bahwa keberagaman gaya kognitif memiliki kontribusi yang signifikan pada proses belajar siswa yang mempengaruhi hasil belajarnya. Pada Tabel 5 ditunjukkan *mean* nilai siswa berdasar gaya kognitifnya pada masing-masing kelas. Dalam perbedaan model belajar, dapat dilihat bahwa gaya kognitif *FI* unggul dengan rata-rata 88,696 lebih besar dari nilai gaya kognitif *FD* dengan rata-rata 80,00. Sedangkan pada kelas kontrol didapatkan *mean* nilai siswa *FD* sebesar 66,923 lebih unggul dibanding rata-rata siswa *FI* sebesar 63,889. Itu artinya, hasil belajar siswa berdasarkan gaya kognitifnya juga dipengaruhi dengan model pembelajaran yang diterapkan. Sesuai pernyataan Son et al., (2020) dalam penelitiannya bahwa capaian kompetensi siswa dalam hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan melainkan juga turut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti gaya kognitif.

Tabel 6. Estimated Marginal Means Gaya Kognitif*Model Belajar

3. Model Belajar * Gaya Kognitif					
Dependent Variable: Hasil Belajar					
Model Belajar	Gaya Kognitif	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
PT	<i>FI</i>	88.696	4.192	80.318	97.073
	<i>FD</i>	80.000	5.576	68.857	91.143
DI	<i>FI</i>	63.889	4.739	54.419	73.359
	<i>FD</i>	66.923	5.576	55.780	78.066

Sumber: Dokumen Pribadi

Adanya grafik pada Gambar 5 yang menunjukkan garis sebagai simbol gaya kognitif berbeda yang saling bersinggungan yang artinya hasil belajar gaya kognitif *FI* dan *FD* saling berinteraksi dengan model pembelajaran yang mana keduanya membawa pengaruh pada hasil belajar.



Gambar 3. Grafik Hasil Belajar Berdasar Gaya Kognitif Siswa

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran EBK, siswa *FI* lebih mendominasi pembelajaran dengan tingkat kepercayaan diri yang lebih tinggi yang mana hal tersebut mampu meningkatkan kemampuan metakognitifnya dalam merencanakan, memonitoring, dan mengevaluasi permasalahan yang ditemui dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan perhitungan perkiraan biaya konstruksi, siswa dengan gaya kognitif *FI* mampu menguraikan uraian pekerjaan *HVAC* dengan lengkap dan rinci berdasarkan gambar kerja yang telah disediakan. Setelah uraian pekerjaan berhasil diuraikan, siswa *FI* mampu mengasumsikan dimensi suatu pekerjaan sesuai teori yang telah didapatkan sebelumnya sehingga didapatkan besaran volume setiap pekerjaan dengan tepat. Dengan demikian, didapatkan hasil estimasi biaya konstruksi yang rinci dan tepat sesuai gambar kerja dalam durasi yang sesuai karena kemampuan analisis dan *problem solving* yang dimiliki siswa *FI*. Sedangkan pada siswa *FD*, siswa masih mengalami kesulitan dalam penyelesaian tahapan estimasi biaya konstruksi dan meminta bantuan teman sebayanya dalam proses analisis. Sesuai dengan Purwowidodo dkk. (2020) yang menyebutkan bahwa dalam kegiatan belajar individu *FI* baik dalam penyelesaian masalah dan analisis terhadap pola menjadi bagian yang lebih rinci dan individu dengan gaya kognitif *FD* kurang dalam kegiatan analitis, kurang detail dalam memperhatikan permasalahan, serta lebih banyak bersosialisasi. Relevansi hasil tersebut dengan penelitian sebelumnya juga diperkuat dengan pernyataan Bakar and Ali (2018) yang menyebutkan bahwa capaian akademik dan kemampuan penyelesaian masalah individu *FI* lebih baik dibanding dengan *FD*. Hal ini juga diperkuat dengan nilai hasil belajar siswa *FI* yang lebih unggul dibanding dengan hasil belajar siswa *FD*. Sesuai Sutama et al., (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, siswa *FI* berkemampuan untuk menyelesaikan permasalahan lebih mudah dan cepat dan kepercayaan diri yang tinggi untuk mengambil keputusan serta siswa dengan gaya kognitif *FD* yang masih kesulitan untuk menentukan formulasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hasil dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian Kamid et al., (2020) dengan judul “*Mathematical communication skills based on cognitive styles and gender*” yang menunjukkan nilai *mean* kemampuan komunikasi matematika senilai 11,69 untuk siswa *FI* dan 7,90 untuk siswa *FD*. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa siswa *FI* lebih unggul dalam pemahaman konsep matematika.

Kegiatan pembelajaran EBK yang meliputi kemampuan *problem solving*, berpikir kritis, dan analisis harus dikembangkan dan dikuasai siswa untuk meningkatkan hasil belajar sehingga siswa mampu menyusun uraian pekerjaan dengan lengkap dan rinci, menghitung volume pekerjaan sesuai dimensi, menghitung kebutuhan material, menganalisis harga satuan, serta menghitung total anggaran biaya konstruksi. Untuk menyetarakan pencapaian hasil belajar siswa yang maksimal pada kedua tipe gaya kognitif maka diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menjangkau karakteristik *FI* maupun *FD*. Sesuai pernyataan Sujito and Muttaqin (2020) tentang usaha yang perlu dilakukan

untuk mencapai hasil belajar siswa yang maksimal dengan gaya kognitif berbeda yaitu dengan menerapkan kombinasi pembelajaran bersifat netral sehingga mampu menjangkau masing-masing karakteristik siswa. Melalui kegiatan pembelajaran yang efektif, keseluruhan peserta didik dengan perbedaan gaya kognitif memiliki kesempatan untuk mengeksplor dan memahami materi sesuai dengan karakteristiknya. Sesuai dengan penelitian Sahin and Ates (2020) menyebutkan bahwa efektifitas pendekatan pembelajaran yang diterapkan memberi kesempatan bagi siswa untuk mengeksplor materi dan konsep pembelajaran yang disesuaikan dengan masing-masing gaya kognitifnya.

Selain peninjauan karakteristik siswa berupa gaya kognitif pada kegiatan pembelajaran, dalam penelitian selanjutnya perlu dilakukan peninjauan ulang terkait jenis karakteristik siswa selain gaya kognitif seperti motivasi belajar siswa atau kemampuan berpikir kritis. Alternatif karakteristik tersebut didukung oleh Meriyati (2015) yang menyatakan bahwa peninjauan karakteristik siswa dapat berupa minat, bakat, sikap, motivasi belajar, gaya belajar, dan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, peninjauan hasil belajar siswa berdasarkan gaya kognitifnya juga dipengaruhi beberapa aspek seperti gender dan bidang keahlian siswa. Maka, dapat terjadi kemungkinan bahwa perbedaan hasil belajar menurut gaya kognitif siswa dapat ditinjau lebih dalam berdasar gender siswa. Kemungkinan tersebut telah didukung dalam penelitian Alalouch (2021) yang menunjukkan hasil belajar siswa perempuan dengan gaya kognitif *FI* lebih baik daripada siswa laki-laki serta jurusan teknik terindikisasi memiliki hubungan dengan gaya kognitif tertentu. Selain peninjauan hubungan gaya kognitif terhadap hasil belajar, dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan peninjauan hubungan gaya kognitif terhadap variabel lainnya seperti motivasi siswa, perhatian siswa, *self-regulation*, kepercayaan diri siswa, serta emosi siswa.

PENUTUP

Simpulan

Sesuai hasil yang ditunjukkan dalam analisis Anava dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik *FI* dan *FD* dalam pembelajaran EBK. Perolehan nilai hasil belajar siswa dengan gaya kognitif *FI* lebih unggul dibandingkan dengan hasil belajar siswa *FD* berdasarkan tinjauan rata-rata kelas. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa karakteristik gaya kognitif siswa turut mempengaruhi hasil belajar siswa.

Saran

Untuk menyetarakan pencapaian hasil belajar siswa yang maksimal pada kedua tipe gaya kognitif, maka diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menjangkau karakteristik *FI* maupun *FD*. Melalui kegiatan pembelajaran yang efektif, seluruh siswa dengan perbedaan karakteristik berupa gaya kognitif khususnya *FD* memiliki kesempatan untuk mengeksplor dan memahami materi sesuai dengan karakteristiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Putri, dan Permatasari, Rita Intan. 2020. "Pengaruh Pendidikan dan Kompensasi Terhadap Kinerja Divisi *New Product Development* (NPD) pada PT. Mayaora Indah Tbk". *Jurnal Ilmiah M-Progress*. Vol. 10(2).
- Altintas, Sedat and Gorgen, Izzet. 2018. "The Effects of Pre-service Teachers' Cognitive Style on Learning Approaches". *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. Vol. 7(4): pp. 285-293.
- Aprilianti, Eksa. 2014. "Hubungan Gaya Kognitif Dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri Se-Kecamatan Kota Baru Jambi". *Artikel Ilmiah Pendidikan Fisika PFMIPA FKIP Universitas Jambi*.
- Bakar, Zainudin Abu, and Ali, Rafaquat. 2017. "Regulation of Learning: From the Perspective of Male Students in Pakistan". *The Qualitative Report*. Vol. 22(8): pp. 2196-2205.
- Gio, Prana Ugiana, dan Rosmaini, Elly. 2016. *Belajar Olah Data dengan SPSS, Minitab, R, Microsoft Excel, Eviews, Lisrel, Amos, dan SmartPLS (disertai beberapa contoh perhitungan manual)*. Medan: USU Press.
- Idan, Mahmoud Fadhel and Dheyab, Sara Nazar. 2019. "Estimate Costs Management in Construction Projects". *International Journal of Applied Engineering Research*. Vol. 14(19): pp. 3734-3741.
- Kamid, M. Rusdi, Olva Fitaloka, Fibrika, Rahmat Basuki, and Khairul Anwar. 2020. "Mathematical communication skills based on cognitive styles and gender". *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. Vol. 9(4): pp. 847-856.
- Margunayasa, I Gede, Nyoman Dantes, A. A. I. N Marhaeni, and I Wayan Suastra. 2019. "The Effect of Guided Inquiry Learning and Cognitive Style on Science Learning Achievement". *International Journal of Instruction*. Vol. 12(1): pp. 737-750.
- Meriyati. 2015. *Memahami Karakteristik Anak Didik*. Bandar Lampung: Fakta Press.
- Mirlanda, Ela Priastuti, dan Pujiastuti, Heni. 2018. "Kemampuan Penalaran Matematis: Analisis Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa". *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. Vol. 3(2): hal. 56-67.
- Prasetya, Mi'raz Galih. 2018. *Penerapan Metode Pembelajaran Peer Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Dasar Pemrograman di SMK Negeri 2 Salatiga*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: PPs Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purwowidodo, Agus, Andi Mariono, dan Luk Luk Nur Mufida. 2020. *Variabel-Variabel Karakteristik Siswa Berpengaruh Terhadap Proses dan Hasil Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.
- Rahmadewi, Ayu Puspita. 2019. *Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Achievement Division (STAD) Kelas XI TKGSP SMK N 2 Pengasih Tahun Ajaran 2018/2019*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: PPs Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rifqiyana, L., Masrukan, dan B. E. Susilo. 2016. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII dengan Pembelajaran Model 4K Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa". *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol. 5(1): hal. 40-46.
- Sahin and Muttaqin, Wildan Mahir. 2020. "Integrating Instruction Approach with Learners' Cognitive Style to Enhance EFL Indonesian Students' Writing Achievement". *International Journal of Instruction*. Vol. 13(1): pp. 623-636.
- Sahin, Feride, and Ates, Salih. 2020. "Analysis Of Self-Efficacy Beliefs For Scientific Literacy Of The Seventh-Grade Students With Different Cognitive Styles". *European Journal Of Education Studies*. Vol.7(2): pp. 233-246.
- Sianturi, Murni, Riska Suliantin, and Hariani Fitrianti. 2022. "Relationships Between Cognitive Styles and Indigenous Students' Mathematics Academic Outcomes". *Journal of Learning for Development*. Vol. 9(3): pp. 528-544.
- Son, Aloisius Loka, Darhim, and Siti Fatimah. 2020. "Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based On Teaching Models Intervention and Cognitive Style". *Journal on Mathematics Education*. Vol. 11(2): pp. 209-222.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujito and Muttaqin, Wildan Mahir. 2020. "Integrating Instruction Approach with Learners' Cognitive Style to Enhance EFL Indonesian Students' Writing Achievement". *International Journal of Instruction*. Vol. 13(1): pp. 623-636.
- Sujito, Teguh Budiharso, Imroatus Solikhah, and Wildan Mahir Muttaqin. 2019. "The Effects of Analogy Variations on Academic Writing: How Indonesian EFL Students Perform with Different Cognitive

Styles”. *Journal of Social Studies Education Research*. Vol. 10(1): pp. 116-132.

Sutama, Sofyan Anif, Harun Joko Prayitno, Sabar Narimo, Djalal Fuadi, Diana Purwita sari, and Mazlini Adnan. 2021. “Metacognition of Junior High School in Mathematics Problem Solving Based on Cognitive Style”. *Asian Journal of University Education (AJUE)*. Vol. 17(1): pp. 134-144.

Widiyanto, Joko. 2018. *Evaluasi Pembelajaran*. Madiun: UNIPMA Press.

