



Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Deni Pratidiana¹, Heni Pujiastuti², Cecep AHF Santosa³

¹Universitas Mathla'ul Anwar Banten, ^{2,3}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

ARTICLE INFO

Article History:

Received 12.05.2022

Received in revised form
30.05.2022

Accepted 07.06.2022

Available online
01.10.2022

ABSTRACT

This study examines the effect of the flipped classroom learning model and cognitive style on students' mathematical problem solving abilities. The type of quasi-experimental research with the sample technique is cluster random sampling. The population is all students of class XI SMAN 11 Pandeglang, with a sample of 2 classes for 1 experimental class with flipped classroom and 1 control class with conventional. The stages of the research were giving the GEFT test to classify based on cognitive style. Then pretest, treatment and finally given posttest. The test instrument is in the form of 4 essay questions that have been tested using the CVR method. The data analysis technique used was to determine descriptive statistics, pretest and posttest scores, normality and homogeneity tests of N-gain data and Two Way Anova analysis. The results of statistical tests show that 1) there are differences in the improvement of mathematical problem solving abilities of students who use the flipped classroom model with students who use conventional models, 2) there are differences in the improvement of mathematical problem solving abilities between students who have a field independent cognitive style and students who have a cognitive style. field dependent on flipped classroom learning, 3) there is an interaction between the learning model and cognitive style on increasing students' mathematical problem solving abilities.

Keywords:

Flipped Classroom, Cognitive Style, Mathematical Problem Solving Ability

DOI 10.30653/003.202282.233



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2021.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dinilai dapat memberikan kontribusi positif dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga matematika memiliki peran sangat penting dalam upaya peningkatan mutu pendidikan (Wulandari & Budiarto, 2016:1). Matematika sebagai Ratu Ilmu Pengetahuan, penting dimiliki oleh setiap orang sebagai dasar

¹Corresponding author's address: Universitas Mathla'ul Anwar Banten
e-mail: deni.pratidiana@unmabanten.ac.id

dalam mengembangkan pola pikir dan pemecahan masalah (Kamsurya, 2020:1). Oleh karena itu, ilmu matematika diharapkan mampu meningkatkan mutu pendidikan dan menyiapkan sumber daya manusia yang baik. Namun matematika masih tetap menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit bagi sebagian besar siswa. Padahal pembelajaran matematika tidak hanya aspek hitung-hitungan saja tetapi mencakup perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika. Oleh sebab itu kemampuan pemecahan masalah menjadi aspek kognitif terpenting dalam pembelajaran matematika. Akbar et al., (2017:2) menyatakan bahwa pembelajaran pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, sehingga hampir setiap Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar dijumpai penegasan diperlukannya kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan data hasil ujian nasional oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud, bahwa pada tahun 2019 hasil capaian nasional jenjang SMA (IPA) untuk mata pelajaran matematikau nilai rata-rata sebesar 39,33 yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Laporan Hasil Ujian Nasional Jenjang SMA (IPA)

Dari hasil yang dikeluarkan oleh puspendik terlihat rata-rata nilai matematika masih kurang dari 55,00.

Kenyataan yang ada saat ini kemampuan pemecahan masalah matematik siswa Indonesia memang masih terbilang rendah. Padahal dalam kurikulum 2013 pembelajaran lebih diarahkan kepada 5 hal yang mendorong peningkatan kompetensi yaitu 1) Menanya (*questioning*); 2) Pemecahan masalah (*problem solving*); 3) Pembelajaran berbasis siswa (*student center*); 4) Kerjasama (*collaborative*); dan 5) Penalaran (*reasoning*). *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menyebutkan kemampuan matematika meliputi: *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof* (pemahaman konsep), *connections* (koneksi matematika), *communication* (komunikasi matematika) dan *representation* (representasi matematika) (Zuliana, 2015:2). Sejalan dengan itu, berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika, salah satu tujuan pembelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan meninjau kembali langkah penyelesaian. Oleh karena itu, pemecahan masalah menjadi bagian dari kurikulum matematika yang penting.

Dari hasil laporan penelitian Ulfah (2019) di SMAN 11 Pandeglang di temukan bahwa rendahnya kemampuan penyelesaian masalah matematika disebabkan oleh minimnya buku penunjang sebagai bahan belajar, sehingga kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan masalah matematika juga masih rendah. Fakta lain juga didapat di SMAN 11 Pandeglang dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika

dan pengamatan peneliti terhadap kegiatan pembelajaran yang terjadi di kelas. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa mayoritas siswa ketika memulai pembelajaran tidak mengetahui materi yang akan dipelajari sehingga ketika di kelas siswa kurang siap untuk memulai pembelajaran. Siswa cenderung pasif selama proses pembelajaran. Sebagian besar siswa masih bergantung pada guru pada proses menyelesaikan latihan soal. Siswa tidak mampu menyelesaikan latihan soal jika soal berbeda dari contoh soal yang diberikan guru. Selain itu, siswa juga masih kesulitan dalam memahami dan memodelkan soal cerita, pada proses pembelajaran guru lebih sering memberikan soal-soal yang sifatnya rutin. Selanjutnya sering kali guru lebih lama menghabiskan jam pertama hanya untuk membahas pekerjaan rumah siswa dari pada melanjutkan materi yang seharusnya diajarkan. Dampaknya siswa menjadi kurang faham dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah harus terus dikembangkan agar siswa lebih objektif dalam mengambil setiap keputusan yang diambil dalam kehidupannya, siswa akan menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan kemudian menganalisisnya dan akhirnya menyelidiki kembali hasilnya. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah dapat dijadikan sebagai kemampuan awal bagi siswa dalam merumuskan konsep dan bekal bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan mengembangkan ide ataupun gagasan yang dimiliki. Akan tetapi sebaliknya, jika kemampuan pemecahan masalah siswa rendah maka dalam kehidupan nyata siswa akan sulit mengambil solusi dari suatu masalah yang dihadapi karena siswa tidak dapat mengumpulkan informasi yang relevan serta tidak dapat menganalisis ataupun menyadari betapa pentingnya meneliti kembali solusi yang telah diperoleh, untuk menunjukkan pentingnya belajar memecahkan masalah. Bastow, Hughes, Kissane dan Mortlock dalam (Sabri, 2012:5) menggunakan pepatah Cina "*A Person given a fish is fed for a day. A person taught to fish is fed for live.*" Seseorang yang diberi ikan hanya cukup untuk dimakan satu hari saja, namun seseorang yang dilatih untuk mencari ikan akan dapat makan ikan untuk seumur hidupnya. Pada akhirnya dengan belajar berlatih memecahkan masalah sejak dini, diharapkan muncul dalam diri siswa kemampuan pemecahan masalah yang tangguh, bermutu, ahli, profesional mampu belajar sepanjang hayat serta memiliki kecakapan hidup.

Hubungan antara pembelajaran matematika dan pemecahan matematika menurut Gagne (dalam Sumarmo, 2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah tipe belajar tingkat tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Masalah dalam matematika merupakan persoalan tidak rutin dan belum adanya metode untuk menyelesaikannya (Rosita dan Abadi, 2019:3). Sehingga pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dapat mengukur tingkat pemahaman siswa. Kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan siswa sebagai modal agar mampu memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam permendikbud no.64 tahun 2013, menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa. Dapat dikatakan puncak keberhasilan pembelajaran matematika adalah ketika siswa mampu memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. Pemerintah telah menggulirkan berbagai macam strategi pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi acuan dalam proses pembelajaran dan pada pelaksanaannya masih kurang optimal. Guru masih kesulitan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep yang diinginkan sehingga menghabiskan waktu proses pembelajaran. Selain itu guru kurang melatih siswa pada kemampuan pemecahan masalah yang akhirnya kemampuan tersebut tidak berkembang secara optimal.

Berbagai faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika siswa diantaranya faktor guru, metode pembelajaran dan keaktifan siswa. Hal ini sejalan dengan Usdiyana et al., (2009:2) yang menyebutkan bahwa penyebab rendahnya hasil belajar matematika disebabkan salah satunya oleh guru yang bertindak sebagai penyampaian informasi secara aktif, sementara siswa pasif hanya mendengarkan dan menyalin.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu pada keaktifan belajar siswa itu sendiri, dan guru harus mampu memberikan kesempatan kepada siswa melalui pembelajaran yang tepat. Ketertarikan siswa untuk mau melatih menyelesaikan setiap permasalahan matematis yaitu dengan cara menciptakan suasana belajar yang nyaman, sehingga pembelajaran matematika dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Jika kemampuan pemecahan masalah telah dimiliki oleh siswa, maka siswa tersebut akan mampu menyelesaikan setiap permasalahan matematis secara optimal. Dari tujuan tersebut diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik adalah model *flipped classroom*. Dalam penelitian Utari (2017) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. Begitu juga dalam penelitian Rohmatulloh dan Nindiasari (2021) yang mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan hasilnya terdapat kemampuan yang meningkat dalam pemecahan masalah matematis peserta didik setelah terdapat model pembelajaran *flipped classroom*.

Model pembelajaran *flipped classroom* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi *online* yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja (Johnson, 2013:2). *Flipped classroom* adalah salah satu jenis pembelajaran campuran yang mengkolaborasikan pembelajaran secara sinkron (*synchronous*) melalui tatap muka dengan pembelajaran asinkron (*asynchronous*) melalui belajar mandiri (Gawise et al., 2021:7). Hal ini dijelaskan lebih lanjut oleh Adhitiya et al., (2015:2) bahwa pada pembelajaran *flipped classroom* siswa menonton video pembelajaran di rumah untuk menemukan sendiri konsep materi pelajaran sesuai dengan kecepatan masing-masing. Pada saat di kelas siswa sudah memiliki konsep akan apa yang akan dipelajarinya sehingga siswa lebih siap dalam menerima pelajaran.

Menurut pendapat Chrismawati et al., (2021:3) bahwa model pembelajaran *flipped classroom* memanfaatkan media pembelajaran yang dapat diakses secara daring oleh siswa. Model ini bukan hanya sekedar belajar menggunakan video pembelajaran, namun lebih menekankan bagaimana memanfaatkan waktu di kelas agar pembelajaran lebih bermutu dan bisa meningkatkan hasil belajar siswa (Maolidah et al., 2017:5). Sehingga dalam pelaksanaannya, diperlukan kolaborasi menggunakan sebuah media untuk memaksimalkan model pembelajaran ini.

Hal lain yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu gaya kognitif siswa yang merupakan faktor intrinsik siswa. Penelitian Onyekuru (2015) menunjukkan hubungan antara gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* memiliki pengaruh dalam pemilihan karir dan pencapaian prestasi akademik pada siswa sekolah menengah. Seperti dikemukakan oleh Siahaan et al., (2019) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa gaya kognitif berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA. Menunjukkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada langkah menyelesaikan masalah dan mengecek kembali, yaitu subjek *field independent* dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana dan mengecek kembali hasil yang diperoleh lebih baik dibandingkan subjek *field dependent* dalam menyelesaikan masalah dan mengecek kembali hasil.

Gaya kognitif adalah karakteristik atau cara khas siswa dalam memperoleh, menyusun dan menggunakan informasi untuk menghadapi dan menyelesaikan permasalahan (Mirlanda et al., 2019). Salah satu kategori gaya kognitif siswa adalah gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Khoiriyah (2013) menjelaskan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif FD cenderung membutuhkan instruksi yang jelas dalam merespon suatu masalah namun mereka memiliki ingatan yang baik tentang informasi sosial dan materi dengan muatan sosial. Sementara orang FI memiliki kemampuan lebih baik dalam menganalisis pola menjadi bagian-bagian yang

lebih rinci, mampu mengorganisasi informasi kompleks dan tidak terstruktur untuk memecahkan masalah. Hal ini menyebabkan siswa FD cenderung memerlukan bantuan dan penguatan dan luar untuk mencapai tujuan, sedangkan siswa FI mampu memotivasi diri sendiri dalam mencapai tujuan.

Penelitian lain tentang gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dalam penelitian (Mirlanda et al., 2020) di dapat bahwa peningkatan siswa *field independent* pada kelas *flipped classroom* lebih tinggi daripada kelas kontrol. Begitu pula dengan siswa *field dependent* pada kelas *flipped classroom* lebih tinggi daripada kelas kontrol. Penelitian ini merupakan penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berdasarkan gaya kognitif pada kemampuan penalaran matematis.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penelitian tentang model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis telah menunjukkan hasil yang signifikan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji 1) perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *flipped classroom* dengan siswa yang menggunakan model konvensional, 2) perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dengan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* pada pembelajaran *flipped classroom*, 3) Interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *quasi experimental*. karena pada saat penelitian digunakan kelas-kelas yang telah tersedia karena tidak mungkin mengelompokkan siswa secara acak. Jika dilakukan pengacakan kelas, maka efektivitas kegiatan pembelajaran di sekolah akan terganggu. Sumber data pada penelitian ini adalah 40 siswa SMA Negeri 11 Pandeglang.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa instrumen test dan test GEFT. Instrumen dalam bentuk tes terdiri atas seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen dalam bentuk test GEFT digunakan untuk menentukan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* yang terdiri dari 25 item berupa gambar kompleks. Desain penelitian menggunakan desain kelompok *Noequivalent Control Group Desain* (Arikunto, 2010).

Terdapat empat tahap dalam penelitian ini yaitu: 1) Tahap persiapan meliputi studi pendahuluan, studi kepustakaan, menetapkan materi, pembuatan perangkat bahan ajar, uji coba instrument, 2) Pelaksanaan penelitian meliputi menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen, memberikan tes *Group Embedded Figure Test* (GEFT), memberikan pretest, melakukan kegiatan pembelajaran, observasi, melakukan wawancara, memberikan posttest, 3) Analisis data meliputi menganalisis data *pretest* dan *posttest*, melakukan pengujian hipotesis penelitian, melakukan pembahasan hasil analisis, pelaporan hasil penelitian, membuat kesimpulan, menyusun laporan hasil penelitian

DISKUSI

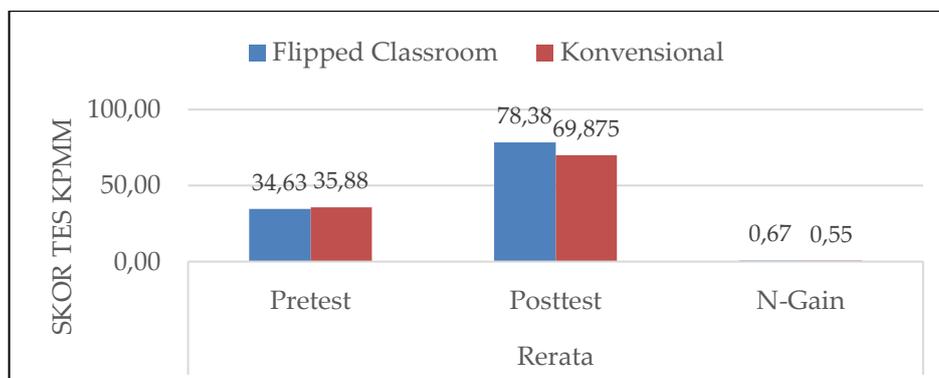
Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data kuantitatif berupa data *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis yang memperoleh pembelajaran *flipped classroom* dan pembelajaran konvensional. Berikut ini uraian hasil penelitian dan pembahasannya.

Hasil test GEFT menunjukkan sebaran gaya kognitif pada kelas *flipped classroom* (FC) dan kelas konvensional (KV) yang sebarannya pada tabel berikut :

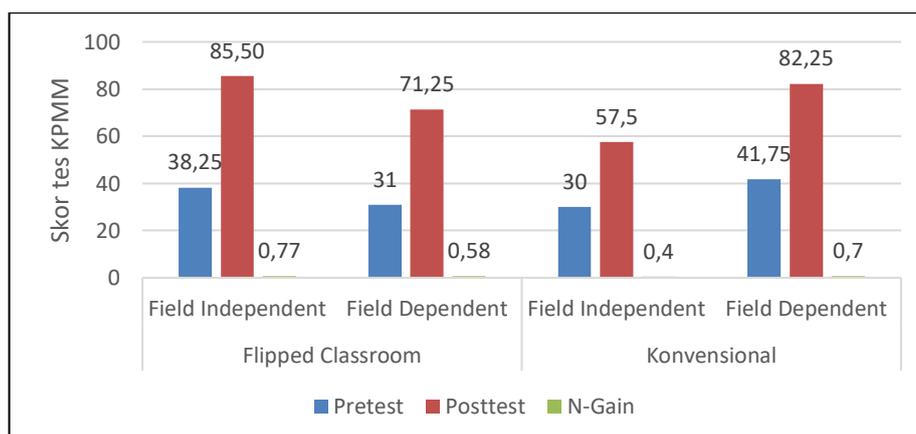
Tabel 1. Sebaran Gaya Kognitif berdasarkan Skor GEFT

Gaya Kognitif	Kelas Eksperimen (FC)		Kelas Kontrol (KV)		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan	
<i>Field Dependent</i>	1	9	6	4	20
<i>Field Independent</i>	5	5	4	6	20
Jumlah	20		20		40

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa siswa dengan gaya kognitif *field dependent* lebih banyak siswa perempuan sementara siswa dengan gaya kognitif *field independent* pada kelas eksperimen lebih banyak laki-laki dan pada kelas kontrol lebih banyak perempuan.

**Gambar 2. Perbandingan rerata skor pretest, posttest, dan n-gain KPM**

Selanjutnya perbandingan rerata skor *pretest*, *posttest* dan *n-gain* tes kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan gaya kognitif dinyatakan pada gambar 3 berikut:

**Gambar 3. Rekapitulasi Rerata N-Gain Berdasarkan Gaya Kognitif**

Berdasarkan uraian diatas, terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat dari rerata *n-gain* KPM siswa baik secara keseluruhan maupun berdasarkan gaya kognitif. Selanjutnya untuk mengetahui apakah peningkatan KPM pada kelas *flipped classroom* lebih tinggi secara signifikan dari pada kelas konvensional, maka dilakukan analisis statistik secara inferensial.

Sebelum data analisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data skor *n-gain* tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Uji normalitas terhadap data KPM siswa dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi sebesar 5%. Berikut ini adalah rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas N-Gain KPMM

Data	Kategori	Kelas	Shapiro-Wilk			Keterangan
			Stat.	Df	Sig.	
N-Gain	Field Independent	FC	0,868	10	0,095	H ₀ diterima
		KV	0,896	10	0,198	H ₀ diterima
	Field Dependent	FC	0,966	10	0,856	H ₀ diterima
		KV	0,972	10	0,908	H ₀ diterima
	Keseluruhan	FC	0,979	10	0,919	H ₀ diterima
		KV	0,933	10	0,179	H ₀ diterima

Dari Tabel 2 diperoleh bahwa nilai signifikansi data *n-gain* KPMM secara keseluruhan siswa pada kelas *flipped classroom* sebesar 0,919 dan siswa pada kelas konvensional sebesar 0,179, keduanya lebih dari $\alpha = 0,05$ sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka H₀ diterima.

Hal ini berarti data *n-gain* KPMM yang ditinjau secara keseluruhan siswa pada kelas *flipped classroom* dan kelas konvensional berdistribusi normal. Begitupun data *n-gain* KPMM berdasarkan gaya kognitif baik siswa *field dependent* maupun siswa *field independent* pada kelas *flipped classroom* dan kelas konvensional memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan demikian data *n-gain* KPMM siswa *field dependent* pada kedua kelas berdistribusi normal dan data *n-gain* KPMM siswa *field independent* pada kedua kelas juga berdistribusi normal.

Selanjutnya dilanjutkan dengan uji homogenitas, dengan tujuan dilakukannya uji homogenitas adalah untuk menelaah sama atau tidaknya variansi-variansi sampel data KPMM siswa. Rangkuman hasil uji homogenitas dipaparkan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 33. Hasil Uji Homogenitas KPMM

<i>Levene's Test of Equality of Error Variances</i>				
	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	0.310	3	36	0.818

Dari Tabel 3, data *n-gain* KPMM siswa memiliki nilai signifikansi yang lebih dari 0,05 yaitu 0,818. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka H₀ diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data *n-gain* KPMM bervariasi homogen.

Dari hasil uji normalitas dan homogenitas diperoleh hasil bahwa data *n-gain* KPMM siswa berdistribusi normal dan homogen. Untuk itu akan dilanjutkan dengan menguji perbedaan rata-rata antar kelompok-kelompok dalam penelitian menggunakan Analisis Varians Dua Jalur (*Two Way Analysis of Variance*) atau disingkat Anava dua jalan. Hasil perhitungan rerata *n-gain* KPMM menggunakan Anava dua jalur ditunjukkan pada Tabel 4

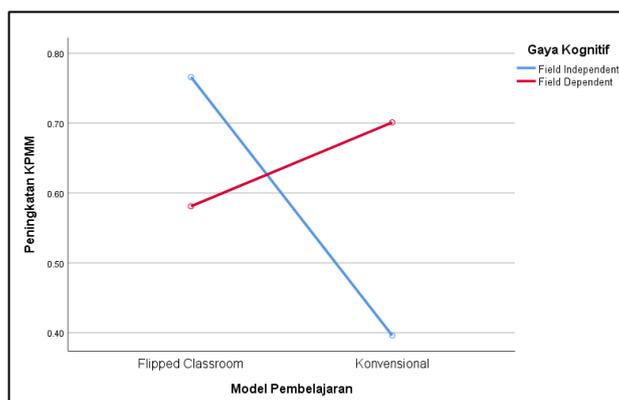
Tabel 4. Anava Rerata N-Gain KPMM

Sumber	JK	db	RJK	F ₀	F _{tabel} $\alpha=0,05$
Varians					
Model	0.156	1	0.156	24.032	3.252
Gaya Kognitif	0.036	1	0.036	5.537	3.252
Interaksi Model*Gaya Kognitif	0.600	1	0.600	92.322	3.252
Dalam	0.234	36	0.007		
Total	1.027	39			

Hasil analisis varians dua jalan menunjukkan nilai F₀ kelas adalah 24,032 lebih besar dari nilai F_{tabel} = 3.252, hal ini berarti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa antara model pembelajaran *flipped classroom* dan pembelajaran konvensional. Sementara nilai F_0 gaya kognitif adalah 5,537 lebih besar dari nilai $F_{tabel} = 3,252$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk interaksi antara kelas dan gaya kognitif siswa, hasil uji menunjukkan terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif siswa. Hal ini ditunjukkan dengan nilai F_0 interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif yaitu 92,322 lebih besar dari nilai $F_{tabel} = 3,252$.

Selanjutnya akan dilanjutkan pengujian terhadap hipotesis penelitian sebagai berikut : 1) Dari Tabel 5 diperoleh bahwa $F_{hitung} = 24,032$ Uji satu pihak, dihitung dengan rumus $t_{hit} = \sqrt{F_{hit}} = \sqrt{24,032} = 4,902$. Nilai t_{hitung} ternyata lebih dari $t_{tab} = 1,687$, berarti H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *flipped classroom* lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan. Untuk selanjutnya akan dilihat hasil uji interaksi antara kelas dan gaya kognitif yang ditunjukkan oleh nilai $F_0 = 92,322$. 2) Dari Tabel 5 diperoleh bahwa $F_{hitung(B)} = 5,537$ lebih dari $F_{tab} = 3,252$, berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa *field independent* dan siswa *field dependent* pada keseluruhan siswa. Karena hanya terdapat dua kelas penelitian maka dapat disimpulkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa *field independent* lebih tinggi dari pada siswa *field dependent* pada keseluruhan kelas. Hal ini berarti juga bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa *field independent* lebih tinggi dari pada siswa *field dependent* pada kelas *flipped classroom*. 3) Dari Tabel 5 diperoleh bahwa $F_{hitung(AB)} = 92,322$ lebih dari $F_{tab} = 3,252$ sehingga berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak, artinya terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Interaksi Model Pembelajaran dan Gaya Kognitif terhadap KPM

Pada grafik terlihat perpotongan kedua garis yang menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini berarti pada kelas *flipped classroom* terdapat peningkatan pada gaya kognitif *field independent* begitu juga pada kelas konvensional terjadi peningkatan pada gaya kognitif *field dependent*. Adanya interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif berarti keempat yaitu FIFC, FIKV, FDFC dan FDKV memiliki perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut : 1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *flipped classroom* dengan siswa yang menggunakan model konvensional. Hal ini sesuai dengan perolehan skor siswa yang memperoleh pembelajaran *flipped classroom* lebih tinggi dari siswa yang

memperoleh pembelajaran konvensional, 2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dengan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* pada pembelajaran *flipped classroom*. Hal ini berdasarkan bahwa siswa *field independent* memiliki kelebihan dalam menganalisis sebuah permasalahan atau menjelaskan suatu konsep untuk penyelesaian masalah dibandingkan siswa *field dependent*, 3) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Ditunjukkan dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran *flipped classroom* siswa dengan gaya kognitif *field independent* lebih tinggi dari siswa *field dependent* dan pada pembelajaran konvensional siswa dengan gaya kognitif *field dependent* lebih tinggi dari pada *field independent*. Hal ini berdasarkan karakteristik pada individu *field independent* dan *field dependent*, yang dimana siswa dengan gaya kognitif *field independent* lebih berorientasi pada impersonal dan berpikir secara analitis sedangkan pada siswa dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung berorientasi pada sosial atau berkelompok dan berpikir secara global.

REFERENSI

- Adhitiya, E. N., Prabowo, A., & Arifudin, R. (2015). Studi komparasi model pembelajaran traditional flipped dengan peer instruction flipped terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Arikunto, S. (2010). Metode Penelitian. In *Rineka Cipta*.
- Chrismawati, M., Septiana, I., & Purbiyanti, E. D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Flipped Classroom Berbantuan Media Power Point dan Audio Visual di Sekolah Dasar Mirna. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1928–2934.
- Gawise, G., Tarno, T., & Lestari, A. A. (2021). Efektifitas Pembelajaran Model Flipped Classroom masa Pandemi Covid -19 terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 246–254. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.328>
- Johnson, G. B. (2013). Student perceptions of the flipped classroom. In *Doctoral dissertation, University of British Columbia*. <https://doi.org/10.1080/10511970.2015.1054011>
- Kamsurya, R. (2020). Learning Evaluation of Mathematics during the Pandemic Period COVID-19 in Jakarta. *International Journal of Pedagogical Development and Lifelong Learning*, 1(2), ep2008. <https://doi.org/10.30935/ijpdll/8439>
- Khoiriyah, N. (2013). Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan Teori Van Hiele pada Materi Dimensi Tiga ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Skripsi: FKIP UNS*.
- Maolidah, I. S., Ruhimat, T., & Dewi, L. (2017). Efektivitas penerapan model pembelajaran flipped classroom pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. *Educational Technologia*, 1(2).
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2019). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4, 38–49. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i1.1638>
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2020). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.2081>
- Onyekuru, B. U. (2015). Field Dependence-Field Independence Cognitive Style, Gender, Career Choice and Academic Achievement of Secondary School Students in Emohua Local Government Area of Rivers State. *Journal of Education and Practice*, 6(10), 76–85.
- Rohmatulloh, R., & Nindiasari, H. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematis Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 436–442. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1877>
- Rosita, I., & Abadi, A. P. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 1059–1065.
- Sabri, T. (2012). Memupuk kemandirian sebagai strategi pengembangan kepribadian individu siswa dalam belajar. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*, 1(1), 368–369.
- Siahaan, E. M., Dewi, S., & Said, H. B. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent Pada Pokok Bahasan Trigonometri Kelas X Sma N 1 Kota Jambi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 100–110. <https://doi.org/10.33087/phi.v2i2.37>
- Ulfah, A. (2019). *Laporan Rancangan Aktualisasi Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil Golongan 3 Angkatan XI Provinsi Banten "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran Di SMAN 11 Pandeglang."*
- Usdiyana, D., Purniati, T., Yulianti, K., & Harningsih, E. (2009). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v13i1.300>
- Utari, S. (2017). Pengaruh model pembelajaran flipped classroom tipe peer instruction terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. In *Bachelor's thesis*.
- Wulandari, D. A., & Budiarto, M. T. (2016). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau dari Tingkat Kecerdasan Emosional dan Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5), 21–29.
- Zuliana, E. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika*, 5(1). <https://doi.org/10.24176/re.v5i1.440>