

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS ; DAMPAK FLIPPED CLASSROOM BERBANTUAN AUDIO VISUAL DAN GAYA BELAJAR

Pita Suliawati¹, Jamal Fakhri², Iip Sugiharta³

¹²³ Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Email : pitasuliawati29@gmail.com, jamalfakhri@radenintan.ac.id, iipsugiharta@radenintan.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze to find out the influence of Flipped Classroom learning and learning style on mathematical thinking skills. As well as To know the interaction between flipped classroom users with visual, auditorial, and kinesthetic learning styles towards mathematical thinking ability. The type of research used by researchers is Quasi Experiment Design. Sampling techniques used cluster random sampling technique which is a sampling strategy that is done randomly as representative of the population. Data collection techniques include tests (essays) to measure students' mathematical creative thinking ability, interviews, questionnaires for auditorial, visual and kinesthetic information data And homogeneity test is Bartlett test, and hypothesis test using R program with post-anova test two roads is Scheffe test. The results of that analysis: There is an influence of Flipped Classroom on mathematical creative thinking skills and there is no influence of student learning styles on mathematical creative thinking skills. And there is no interaction between the treatment of learning and the category of learning styles.

Keywords: Creative Thinking Ability; Flipped Classroom ; Audio Visual; Learning Style

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisa untuk mengetahui pengaruh pembelajaran Flipped Classroom dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Serta Untuk mengetahui interaksi antara pengguna flipped classroom dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Quasi Experiment Design*. Teknik sampling yang digunakan teknik *cluster random sampling* yang merupakan strategi pengambilan sampel yang dilakukan secara acak sebagai wakil dari populasi. Teknik pengumpulan data diantaranya Tes (*essay*) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, wawancara, Angket untuk data informasi auditorial, visual dan kinestetik Dan Uji homogenitas adalah uji *Bartlett*, serta Uji hipotesis menggunakan program R dengan Uji pasca anava dua jalan ialah uji *Scheffe*. Hasil analisis bahwa : Terdapat pengaruh *Flipped Classroom* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan tidak terdapat pengaruh kategori gaya belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Serta tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori gaya belajar.

Kata Kunci : Kemampuan Berpikir Kreatif ; *Flipped Classroom* ; Audio Visual; Gaya Belajar

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat di era globalisasi saat ini (Yohannes Mar-ryono Jamun 2018). Teknologi yang sudah memasuki era revolusi industri 4.0 dinamakan era disrupsi teknologi dengan insan literasi digital, dan literasi teknologi (Hasanah et al. 2019; Nurdina, Martono, and Sangka 2019; Priatmoko 2018). Literasi insan diharapkan meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan penguasaan ilmu desain, serta memberi pemahaman kerja mesin dan aplikasi teknologi (Eliyani 2019; Surya, Rizal, and M Pd 2019). Perkembangan teknologi juga yang didukung infrastruktur, komputer, internet, dan lainnya telah berpengaruh dalam segala aspek kehidupan baik dalam ekonomi, politik, kebudayaan seni bahkan didalam dunia pendidikan, teknologi ini dapat mendukung gaya belajar yang berbeda, dan memudahkan proses belajar mengajar (Martín-Gutiérrez 2017; Bala-krishnan 2016) Maka dapat dikatakan teknologi berperan penting dalam dunia pendidikan agar terciptanya suatu proses pembelajaran dan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran semakin diprioritaskan di dunia internasional dalam kebijakan dan kurikulum (Bray 2017). Untuk itu dalam melewati proses perlu adanya suatu berpikir kreatif yang erat kaitannya dengan kreativitas.

Kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan kombinasi baru berdasarkan data, informasi, atau elemen yang ada atau sebelumnya diketahui. Empat pilar kehidupan yang memainkan peran penting dalam belajar adalah belajar mengetahui, belajar melakukan, belajar menjadi dan belajar hidup bersama. Keterampilan khusus diperlukan untuk memberdayakan empat prinsip dalam proses pembelajaran; salah satu keterampilan adalah berpikir kreatif . Berpikir kreatif adalah proses berpikir yang mengarah pada memperoleh wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru untuk memahami sesuatu (Kirana 2020). Pengembangan dan pemberdayaan keterampilan berpikir kreatif dapat dilakukan dengan menerapkan berbagai strategi pembelajaran. Penggunaan strategi pembelajaran yang tepat merupakan salah satu cara untuk memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa (Listiana 2019).

Kekreatifan dalam mencapai keberhasilannya dan menyelesaikan persoalan matematika yang dipengaruhi oleh beberapa faktor intelektual, faktor sikap, dan faktor gaya belajar (Zakiah Rohmah. Sutji Rochaminah. Mustamin Idris 2017). Gaya belajar tersebut yang dimiliki untuk mengembangkan kualitas pekerjaan supaya menyesuaikan dengan keadaan yang dianggapnya nyaman terdapat tiga cara gaya belajar visual yaitu dengan kemampuan indera penglihatan, auditorial yaitu dengan indera pendengaran dan kinestetik yaitu dengan indera peraba (Maseleno 2016).

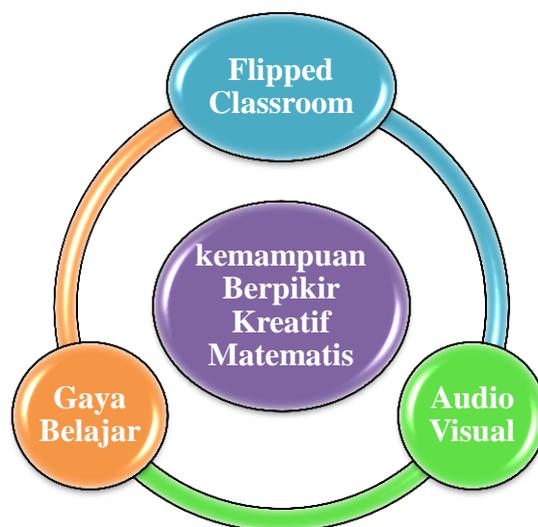
Alur era globalisasi meningkatkan berpikir kreatif matematis dengan pembelajaran flipped classroom (Fradila Yulianti. Mulyoto. and Leo Agung S 2015). Pembelajaran flipped classroom dapat memfasilitasi pengalaman belajar dan mendukung konstruksi aktif (Awidi 2019), flipped classroom merupakan kelas terbalik dimana peserta didik belajar materi dirumah sebelum aktivitas kelas dimulai dan aktivitas didalam kelas hanya berdiskusi dan mengerjakan tugas dengan membahas materi didalam video yang telah diberikan oleh pendidik(Wei 2020). flipped classroom dengan Video pembelajaran dapat meningkatkan kualitas Waktu di dalam kelas dan kegiatan belajar yang lebih interaktif dan aktif selama waktu di kelas, sementara peserta didik biasanya belajar dengan menonton video pembelajaran di rumah atau diluar kelas, sehingga siswa dapat mengontrol kecepatan belajar mereka sendiri dan bertanggung jawab atas proses pembelajaran mereka sendiri (Long 2019; Lo 2017; Lai 2016), Hal tersebut memanfaatkan teknologi yang dapat diakses secara online (Yulia Janatin, Rizki wahyu yunia putra 2019)((Widhiasih 2018). Selain itu, Media audio visual perantara membangun kondisi memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.(Lena 2017), sehingga meningkatkan kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru (Hutagaol 2013; Saefudin 2012; Siswono 2016; Tatag Yuli Eko Siswono. dkk. 2012). Serta dapat membuat hubungan interaktif dan dialektis antara potensi kreatif individu dengan proses belajar dan pengalaman dari lingkungannya (Mohammad Ali dan Mohammad Asrori 2015).

Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan mengungkapkan bahwa model pembelajaran flipped classroom memiliki pengaruh positif pada proses pembelajaran(Sun 2017; Long 2017; Zainuddin 2016). Penelitian yang dilakukan menggunakan pembelajaran dengan video pembelajaran ma-

tematika melalui flipped classroom(Ku 2019; Chen 2018; Andrini 2018). Berdasarkan penelitian dengan baik dengan pembelajaran flipped classroom secara langsung meningkatkan hasil belajar matematika dan meningkatkan kreativitas peserta didik. Sehingga sebagai pendidik untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar matematika dapat menerapkan pembelajaran flipped classroom (De-wanty Widyastuti dan Sujadi 2018).

METODE PENELITIAN

Pembelajaran yang akan peneliti gunakan yaitu pembelajaran Flipped Classroom. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah Quasi Experiment Design. Penelitian ini menggunakan responden yang dibagi kedalam dua kelompok. Pertama, kelompok eksperimen merupakan kelompok yang mendapat perlakuan dengan menggunakan Flipped Classroom dan yang kedua yaitu kelompok kontrol merupakan kelompok yang mendapat perlakuan Ekspositori. Pada penelitian ini populasinya adalah semua kelas VIII SMPN 2 Air Hitam Semester Ganji. Teknik sampling Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan ialah teknik cluster random sampling yang merupakan strategi pengambilan sampel yang dilakukan secara acak sebagai wakil dari populasi. Teknik pengumpulan data diantaranya Tes (essay) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, wawancara, Angket untuk data informasi auditorial, visual dan kinestetik Semakin baik instrument yang digunakan maka semakin baik hasilnya, biasanya yang memenuhi dua ketentuan valid dan realibilitas. Teknik Analisis Data Uji Normalitas Dengan uji Liliefors. Salah satu uji yang sering digunakan untuk menguji kenormalan data disebut Uji Liliefors. Dan Uji homogenitas adalah uji Bartlet, serta Uji hipotesis menggunakan program R dengan Uji pasca anava dua jalan ialah uji Scheffe.



HASIL DAN PEMBAHASAN

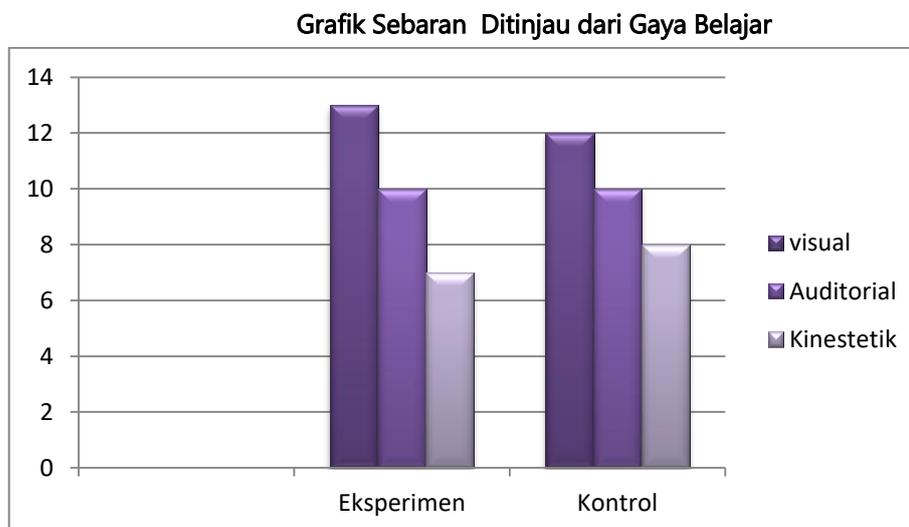
Berdasarkan Dalam penelitian ini data yang diteliti yaitu meningkatkan berpikir kreatif matematis ditinjau dari gaya belajar siswa. Setelah penelitian selesai di lakukan, maka dari hasil *pre-test* dan hasil *pos-test* pada kelas eksperimen dan kontrol maka dapat mencari nilai *n-gain* dengan cara mencari selisih nilai *pos-test* dan *pre-test* kemudian dibagi skor maksimal di kurang *pre-test*. Data nilai *n-gain* yang telah didapat kemudian dapat dirangkum dalam Tabel berikut:

Tabel 1
Deskripsi Data Amatan N-Gain
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelompok	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			Rata-rata	Modus	Median	Jangkauan	Sd
Eksperimen	1,000	0,526	0,753	0,583	0,744	0,474	0,131
Kontrol	0,792	0,415	0,582	0,556	0,585	0,377	0,098

Berdasarkan Tabel 4.8, hasil *n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen didapatkan $X_{max} = 1,000$, $X_{min} = 0,526$, rata-rata = 0,753, modus = 0,583, median = 0,744, jangkauan = 0,474, serta simpangan baku = 0,131 dan pada kelas kontrol didapatkan $X_{max} = 0,792$, $X_{min} = 0,415$, rata-rata = 0,582, modus = 0,556, median = 0,585, jangkauan = 0,377 serta simpangan baku = 0,098. Kesimpulannya bahwa hasil *n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan audio visual lebih tinggi dari hasil *n-gain* kelas kontrol kemampuan berpikir kreatif matematis.

Angket yang dibagikan kepada responden dikumpulkan untuk dianalisis. Dari data yang terkumpul terdapat jumlah gaya belajar termasuk kedalam 3 kategori yaitu visual, auditorial, dan kinestetik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada grafik berikut :



Berdasarkan tabel 4.9, hasil perhitungan kelas eksperimen dengan rata-rata = 49,067, simpangan baku = 6,669, jadi dapat dikategorikan 13 dengan gaya belajar visual, 10 dengan gaya belajar auditorial, dan 7 dengan gaya belajar kinestetik, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata = 45,300, simpangan baku = 6,524, dapat dikategorikan 12 dengan gaya belajar visual, 10 dengan gaya belajar auditorial, dan 8 dengan gaya belajar kinestetik.

Setelah diketahui data penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal dan populasi yang sama atau homogen, maka langkah selanjutnya akan dilakukan pengujian hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji ANAVA (*Analysis of Variance*). Perhitungan uji ANAVA (*Analysis of Variance*) dalam penelitian ini menggunakan program R.

```

> local({pkg <- select.list(sort(.packages(all.available = TRUE)),graphics=TRUE)
+ if(nchar(pkg)) library(pkg, character.only=TRUE)})
> local({pkg <- select.list(sort(.packages(all.available = TRUE)),graphics=TRUE)
+ if(nchar(pkg)) library(pkg, character.only=TRUE)})
> read.xlsx(file.choose(),1)->FC_R02
> x1=FC_R02$Treatment
> x2=FC_R02$learning_style
> y=FC_R02$n_gain
> anova(lm(y~x1))
Analysis of Variance Table

Response: y
      Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
x1      1  0.43704  0.43704   32.733 3.909e-07 ***
Residuals 58  0.77440  0.01335
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
> anova(lm(y~x2))
Analysis of Variance Table

Response: y
      Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
x2      1  0.00692  0.0069155   0.333 0.5661
Residuals 58  1.20453  0.0207677
> anova(lm(y~x1*x2))
Analysis of Variance Table

Response: y
      Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
x1      1  0.43704  0.43704  33.3530 3.518e-07 ***
x2      1  0.00310  0.00310   0.2362  0.62883
x1:x2    1  0.03752  0.03752   2.8632  0.09618 .
Residuals 56  0.73379  0.01310
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
> |

```

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa : Berdasarkan hasil pada program R dapat dilihat bahwa pada baris pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis $Pr(>F)3,909e-07***$ dilihat dari signifikansi nilai *** adalah 0 akan diperoleh nilai $p - Value$ yaitu sebesar 0 dengan derajat angka signifikansi yang dipakai yaitu 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa $p - Value < 0,05$, sehingga H_{0A} ditolak dan H_{1A} diterima. Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan audio visual terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

Intepretasi pada baris pembelajaran terhadap gaya belajar diperoleh dari $Pr(>F)$ 0,5661 menghasilkan signifikansi nya adalah 1 maka akan diperoleh nilai $p - Value$ yaitu sebesar 1 dengan derajat angka signifikansi yang dipakai yaitu 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa $p - Value > 0,05$, sehingga H_{0B} diterima dan H_{1B} ditolak. Kesimpulannya bahwa tidak terdapat pengaruh penerapan pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan audio visual terhadap gaya belajar peserta didik.

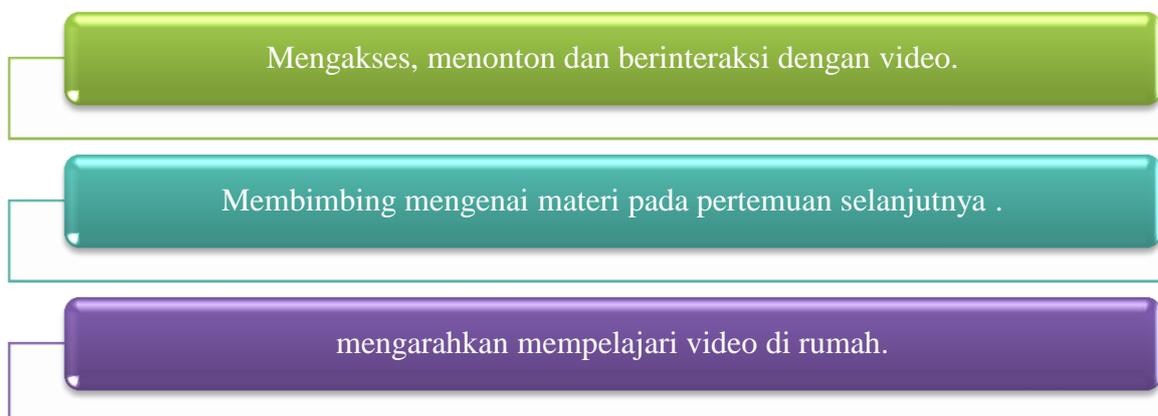
Selanjutnya interaksi model pembelajaran dengan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Uji ANAVA tersebut dilakukan menggunakan program R. diperoleh $Pr(>F)$ 0,09618 . menghasilkan `.` dilihat dari signifikasi `.` nilai adalah 0,1 akan diperoleh nilai $p - Value$ yaitu sebesar 0,1 dengan derajat angka signifikansi yang dipakai yaitu 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa $p - Value > 0,05$, sehingga H_{0C} diterima dan H_{1C} ditolak. Kesimpulannya bahwa tidak terdapat interaksi antara pengguna *Flipped Clasroom* dengan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif. Uji ANAVA diperoleh bahwa H_{0A} ditolak. Penelitian ini hanya terdapat dua pembelajaran maka tidak perlu dilakukan uji komperasi ganda antar baris. Untuk mengetahui pembelajaran manakah yang baik cukup dengan membandingkan besarnya nilai dari masing-masing pembelajaran. Untuk mengetahui perbandingan besarnya nilai antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol maka menggunakan uji independent sampel t-test, dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2
Hasil Uji Independent T-test

Kelas	N	Mean	sig. (2-tailed)
Eksperimen	30	0,753	0,000
Kontrol	30	0,582	0,000

Berdasarkan hasil uji independent t-test terdapat nilai sig. (2-tailed) < 0,05, maka terdapat perbedaan antara hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk pembelajaran *Flipped Classroom* lebih besar dari nilai Ekspositori berarti *Flipped Classroom* berpengaruh. Uji ANAVA dua jalan dengan sel tak sama diperoleh H_{0B} diterima berarti tidak terdapat pengaruh gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Karena tidak ada pengaruh antara gaya belajar terhadap berpikir kreatif matematis maka tidak perlu dilakukan uji komprasi ganda antar sel pada baris maupun kolom. Selanjutnya diperoleh juga H_{0c} diterima berarti tidak terdapat interaksi antara *Flipped Classroom* dan kategori gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Karena tidak ada interaksi antara pembelajaran dan gaya belajar peserta didik, maka tidak perlu dilakukan uji komprasi ganda antar sel pada baris maupun kolom yang sama.

Dalam proses pembelajaran di SMP N 2 Air Hitam dengan menggunakan pembelajaran *Flipped Classroom* lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika. dapat bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dan mendiskusikan kesimpulannya, serta dapat bertukar pendapat dengan teman kelompok lainnya. Pendidik hanya menyimpulkan masalah yang kurang di pahami oleh peserta didik. Pada saat pembelajaran berlangsung apabila salah satu bertanya mengenai permasalahan yang masih kurang paham, maka yang menjawab pertanyaan tersebut adalah lainnya dan apabila menjawab kurang tepat maka pendidik menjawab atau menyimpulkan pertanyaan tersebut. Dengan ini interaksi antara untuk menjelaskan kembali materi yang telah diberi oleh pendidik ke lainnya serta mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar, karena pada dasarnya kemampuan berpikir kreatif matematis membantu dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan untuk membangun idea tau gagasan yang baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Berdasarkan hal tersebut, tentunya akan menghasilkan kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih baik jika diajarkan dengan menggunakan *Flipped Classroom* daripada menggunakan pembelajaran ekspositori. Sesuai dengan hasil penelitian ini yang memperoleh pembelajaran *Flipped Classroom* lebih baik dari yang memperoleh pembelajaran ekspositori untuk meningkatkan berpikir kreatif matematis. adapun langkah pembelajarn dari *Flipped Classroom*.



Peserta didik memberi pertanyaan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah menonton video yang telah diberikan atau belum. Setiap peserta didik minimal memiliki satu pertanyaan yang

akan ditanyakan saat pelajaran berlangsung. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya pembelajaran Flipped Classroom oleh N K Nida, B Usodo dan D R S Saputro Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Flipped Classroom lebih efektif dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis dibandingkan dengan pembelajaran Konvensional. (N K Nida, B Usodo and D R S Saputro 2019) Hasil penelitian ini adalah menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pengaruh keaktifan yang menggunakan pembelajaran dengan video pembelajaran matematika melalui *flipped classroom* (Ku 2019; McNally 2017).

Berdasarkan hasil analisis penelitian oleh Dewanty Widyastuti dan Sujadi menunjukkan pembelajaran *flipped classroom* terlaksana dengan baik sesuai dengan langkah-langkah yang benar, dengan pembelajaran *flipped classroom* secara langsung meningkatkan hasil belajar matematika dan meningkatkan kreativitas peserta didik. Sehingga sebagai pendidik untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar matematika dapat menerapkan pembelajaran *flipped classroom*. (Dewanty Widyastuti dan Sujadi 2018) Hasil penelitian *Flipped classroom* juga dilakukan oleh Sya'roni menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis yang diajar dengan pembelajaran flipped classroom dengan blended learning lebih efektif dari pada yang diajar dengan pembelajaran konvensional (Sya'Roni 2020). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya pembelajaran Flipped Classroom oleh L P Sari, M Handika, E Rosita, M Sari, B S Anggoro', F G Putra' menunjukkan Dari hasil penelitian terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan Flipped Classroom yang menggunakan video pembelajaran dengan yang menggunakan metode konvensional (L P Sari, M Handika, E Rosita, M Sari, B S Anggoro 2019). Penelitian sebelumnya juga dengan Flipped Classroom dilakukan oleh Anis Umi Khoirotunnisa, Boedy Irhadtanto kemampuan berpikir kreatif lebih baik menggunakan pembelajaran flipped classroom tipe traditional flipped berbantuan video dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. eksperimen dan kelas kontrol. Apapun gaya belajar apabila rajin dan aktif dalam pembelajaran maka tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis akan meningkat. Didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan antara perlakuan pembelajaran dan gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, maka karakteristik perbedaan gaya belajar terhadap matematika akan sama pada setiap perlakuan pembelajaran.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang diperoleh mengenai pengaruh Flipped Classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari gaya belajar kelas VIII SMP N 2 Air Hitam pada pokok materi relasi dan fungsi didapat analisa bahwa : Terdapat pengaruh Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, tidak terdapat pengaruh kategori gaya belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan tidak terdapat intraksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori gaya belajar Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa temuan dilapangan, menggunakan pembelajaran Flipped Classroom berbantuan audio visual peneliti menyarankan pembelajaran Flipped Classroom berbantuan audio visual dapat meningkatkan keterlibatan dalam aktifitas pembelajaran. Oleh karena itu disarankan kepada pendidik untuk menerapkan Flipped Classroom sebagai alternative pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melihat peningkatan setiap indicator kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan lainnya yang bisa diterapkan dengan Flipped Classroom. Semoga apa yang diteliti dapat memberikan manfaat serta sumbangan pemikiran baik pendidik umumnya dan penulis pada khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

Andrini, V. 2018. "The Development of the Learning Video for the Flipped Classroom Model on Student of Open University on Human Skeletal System and Muscles." *Journal of Physics: Conference Series*. doi:10.1088/1742-6596/1022/1/012058.

- Assapari, M. Mugni. 2014. "Eksistensi Bahasa Indonesia Sebagai Bahasa Nasional Dan Perkembangannya Di Era Globalisasi." *Prasi* 9 (18).
- Awidi, I. 2019. "The Impact of a Flipped Classroom Approach on Student Learning Experience." *Computers and Education* 128: 269–83. doi:10.1016/j.compedu.2018.09.013.
- Balakrishnan, V. 2016. "Students' Learning Styles and Their Effects on the Use of Social Media Technology for Learning." *Telematics and Informatics* 33 (3): 808–21. doi:10.1016/j.tele.2015.12.004.
- Bray, A. 2017. "Technology Usage in Mathematics Education Research – A Systematic Review of Recent Trends." *Computers and Education* 114: 255–73. doi:10.1016/j.compedu.2017.07.004.
- Chen, M. 2018. "Effects of Using Social Instructional Videos and Flipped Classroom on Students' Learning Achievements in Smart Campus." *Proceedings - 2018 1st International Cognitive Cities Conference, IC3 2018*. doi:10.1109/IC3.2018.00090.
- Dewanty Widyastuti dan Sujadi. 2018. "Peningkatan Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dikelas XI SMK N 1 Yogyakarta." *Jurnal Pendidikan Matematika Vol 6* (1).
- Eliyani, Letti. 2019. "Peningkatan Kompetensi Guru Menerapkan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Dalam Proses Pembelajaran Melalui Supervisi Akademik Di Tk Negeri Pembina I Kota Jambi." *Jurnal Literasiologi* 2 (1): 18–18.
- Fradila Yulianti. Mulyoto. and Leo Agung S. 2015. "Model Flipped Classroom Dan Discovery Learning Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar" Vol 13 (2).
- HASANAH, Umi Nur, Andi Thahir, Komaruddin Komaruddin, and Rahmahwaty Rahmahwaty. 2019. "MURDER Learning and Self Efficacy Models: Impact on Mathematical Reflective Thinking Ability." *Journal for the Education of Gifted Young Scientists* 7 (4): 1123–35.
- Hutagaol, Kartini. 2013. "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Infinity Journal* 2 (1): 85–99.
- Kirana, C. 2020. "An Implementation of Open-Ended Approach with TPS (Think Pair Share) to Improve Creative Thinking Skills for Student of Class VII-B of SMP Negeri 9 Malang." *AIP Conference Proceedings*. doi:10.1063/5.0000767.
- Ku, W P. 2019. "The Design and Evaluation of Interactive Video-Based Flipped Classroom on Mathematics Learning." *Proceedings - 2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics, IIAI-AAI 2019*. doi:10.1109/IIAI-AAI.2019.00217.
- Lai, C. 2016. "A Self-Regulated Flipped Classroom Approach to Improving Students' Learning Performance in a Mathematics Course." *Computers and Education* 100: 126–40. doi:10.1016/j.compedu.2016.05.006.
- L P Sari, M Handika, E Rosita, M Sari, B S Anggoro, F G Putra. 2019. "The Flipped Classroom Strategy Using Learning Video: Applied toward the Ability to Understand Mathematical Concept." *Journal Of Physics YSSTEE2018*.
- Lena, Netriwati dan Mai Sri. 2017. *Media Pembelajaran Matematika*. Edited by Mai Sri Lena. Bandar Lampung: Permata Net.
- Listiana, L. 2019. "Empowering Student's Creative Thinking Skill in Biology Classroom: Potential of Group Investigation Combined with Think Talk Write (Gittw) Strategy." *Humanities and Social Sciences Reviews* 7 (3): 477–83. doi:10.18510/hssr.2019.7370.
- Lo, C. 2017. "Toward a Set of Design Principles for Mathematics Flipped Classrooms: A Synthesis of Research in Mathematics Education." *Educational Research Review*. doi:10.1016/j.edurev.2017.08.002.

- Long, T. 2017. "Use of the Flipped Classroom Instructional Model in Higher Education: Instructors' Perspectives." *Journal of Computing in Higher Education* 29 (2): 179–200. doi:10.1007/s12528-016-9119-8.
- Long, T. 2019. "Investigating the Impact of Interactive Pre-Class Learning Videos on Pre-Service Teachers' Learning Performance in Flipped Classroom." *Proceedings - 2019 International Symposium on Educational Technology, ISET 2019*. doi:10.1109/ISET.2019.00040.
- Martín-Gutiérrez, J. 2017. "Virtual Technologies Trends in Education." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 13 (2): 469–86. doi:10.12973/eurasia.2017.00626a.
- Maseleno, A. 2016. "Data on Multicultural Education and Diagnostic Information Profiling: Culture, Learning Styles and Creativity." *Data in Brief* 9: 1048–51. doi:10.1016/j.dib.2016.11.024.
- McNally, B. 2017. "Flipped Classroom Experiences: Student Preferences and Flip Strategy in a Higher Education Context." *Higher Education* 73 (2): 281–98. doi:10.1007/s10734-016-0014-z.
- Mohammad Ali dan Mohammad Asrori. 2015. *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*. 10th ed. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- N K Nida. B Usodo and D R S Saputro. 2019. "Effectiveness of the Flipped Classroom Model Onthe Students' Mathematical Creative Thinking Skills." *International Conference on Online and Blanded Learning Vol.440*.
- Nurdina, Husna, Trisno Martono, and Khresna Bayu Sangka. 2019. "Tantangan Dan Peluang Sekolah Menengah Kejuruan Melalui Pendidikan Kewirausahaan Dalam Menghadapi Era Digital." *Surya Edunomics* 3 (1).
- Priatmoko, Sigit. 2018. "Memperkuat Eksistensi Pendidikan Islam Di Era 4.0." *TA'LIM: Jurnal Studi Pendidikan Islam* 1 (2): 221–39.
- Saefudin, Abdul Aziz. 2012. "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 4 (1).
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2016. "Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Sebagai Fokus Pembelajaran Matematika." In *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11–26.
- Sun, J. 2017. "The Effect of the Flipped Classroom Approach to OpenCourseWare Instruction on Students' Self-Regulation." *British Journal of Educational Technology* 48 (3): 713–29. doi:10.1111/bjet.12444.
- Surya, Anggara Sukhma Putra, Fahmi Rizal, and M. T. M Pd. 2019. "Hubungan Kemampuan Teknologi Informasi Komunikasi (Tik) Terhadap Hasil Belajar Menggambar Dengan Perangkat Lunak (MDPL) Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan (TDPIB) Di SMK Negeri 1 Sumatera Barat." *CIVED (Journal of Civil Engineering and Vocational Education)* 6 (1).
- Sya'Roni, A R. 2020. "Students' Creative Thinking Skill in the Flipped Classroom-Blended Learning of Mathematics Based on Lesson Study for Learning Community." *Journal of Physics: Conference Series*. doi:10.1088/1742-6596/1563/1/012046.
- Tatag Yuli Eko Siswono. dkk. 2012. "Pemberdayaan Guru Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD" vol 18 (2).
- Wei, X. 2020. "Effect of the Flipped Classroom on the Mathematics Performance of Middle School Students." *Educational Technology Research and Development* 68 (3): 1461–84. doi:10.1007/s11423-020-09752-x.
- Widhiasih, Juniantari. Pujawan. Dan. 2018. "Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA." *Journal of Education Technology* vol 2.

- Yohannes Marryono Jamun. 2018. "Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio* Vol 10 (1).
- Yulia Janatin, Rizki wahyu yunia putra, Abdul Hamid. 2019. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Pembelajaran Flipped Classroom." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung* Vol 2 (2).
- Zainuddin, Z. 2016. "Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study." *International Review of Research in Open and Distance Learning* 17 (3): 313–40. doi:10.19173/irrodl.v17i3.2274.
- Zakiah Rohmah. Sutji Rochaminah. Mustamin Idris. 2017. "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Islam Terpadu Qurota A'Yun Palu Ditinjau Dari Gaya Belajar." *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako* Vol 04 (4).