

**IMPLEMENTASI STRATEGI *FLIPPED CLASSROOM* DALAM  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN  
KOGNITIF DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA  
SMA NEGERI 1 SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Guna mencapai derajat  
Sarjana S-1

**Pendidikan Matematika**



Diajukan oleh :

**NUR FITRIYANA ULFA  
A410100074**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**

**PERSETUJUAN NASKAH PUBLIKASI**

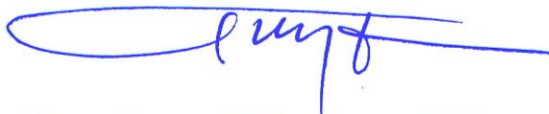
**IMPLEMENTASI STRATEGI *FLIPPED CLASSROOM* DALAM  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN  
KOGNITIF DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA  
SMA NEGERI 1 SURAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**NUR FITRIYANA ULFA**

**A 410 100 074**

Pembimbing,



**Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom**

Tanggal : 6-1-2014

# IMPLEMENTASI STRATEGI *FLIPPED CLASSROOM* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Oleh

Nur Fitriyana Ulfa<sup>1</sup> dan Budi Murdiyasa<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta, [nurfitriyanaulfa@gmail.com](mailto:nurfitriyanaulfa@gmail.com)

<sup>2</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [budi.murdiyasa@ums.ac.id](mailto:budi.murdiyasa@ums.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1)Pengaruh strategi *flipped classroom* terhadap kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika,(2)Pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika,(3)Pengaruh interaksi antara strategi *flipped classroom* ditinjau dari keaktifan belajar siswa terhadap kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika. Penelitian ini berjenis penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Surakarta tahun ajaran 2013/2014. Sampel dari penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dengan 31 siswa dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dengan 31 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Cluster Random Sampling. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket sebagai metode pokok dan dokumentasi sebagai metode bantu. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan sel tidak sama yang sebelumnya dilakukan uji normalitas menggunakan metode Liliefors dan uji homogenitas menggunakan metode Barlet. Dari hasil penelitian pada  $\alpha = 5\%$  diperoleh: (1)Tidak ada pengaruh strategi *flipped classroom* terhadap kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika dengan  $F_A=3.839$ ,(2)Tidak ada pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika dengan  $F_B=1.151$ ,(3)Tidak ada pengaruh interaksi antara strategi *flipped classroom* ditinjau dari keaktifan belajar siswa terhadap kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika dengan  $F_{AB}=0.137$ .

**Kata kunci** : *Flipped Classroom*, Kemampuan Kognitif, Keaktifan.

## Pendahuluan

Didalam dunia pendidikan seharusnya pembelajaran berpusat pada siswa, bukan hanya pada guru termasuk didalam pembelajaran matematika. Pembelajaran menurut Hamalik (2007: 57) adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur

yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika proses belajar mengajar harus saling berhubungan atau timbal balik antara guru dan siswa sehingga siswa pun juga dapat berperan aktif dalam proses belajar.

Pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas merupakan salah satu tugas utama guru. Pola pengajaran konvensional guru lebih berperan dominan, sehingga siswa cenderung bersifat pasif. Pola pengajaran konvensional telah menetapkan siswa untuk memperhatikan pengajaran guru di kelas. Siswa kemudian akan diberikan sebuah penilaian untuk pekerjaan rumah untuk menunjukkan penguasaan topik.

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembelajaran matematika adalah keaktifan belajar siswa. Namun kenyataannya masih sering ditemukan siswa cenderung melakukan pembelajaran ketika di luar jam sekolah, selain itu siswa hanya belajar dirumah ketika mendapatkan tugas. Dalam belajar aktif siswa dilibatkan dalam proses belajar mengajar, tidak hanya guru menyampaikan ilmu pengetahuan yang dimiliki guru kepada siswa tetapi siswa mendapat pengetahuan dengan keterlibatan mereka secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Ahmadi (2004: 207) keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dapat dilihat, yakni (1) Keinginan, keberanian menampilkan minat, kebutuhan, permasalahannya, (2) Keinginan serta keberanian serta kesempatan untuk berpartisipasi dalam kegiatan persiapan, proses dan kelanjutan belajar, (3) Penampilan berbagai usaha/keaktifan belajar dalam menjalani dan menyelesaikan kegiatan belajar mengajar sampai mencapai keberhasilan, (4) Kebebasan/keleluasaan melakukan hal tersebut tanpa tekanan guru/pihak lainnya (kemandirian diri).

Faktor lain yang menentukan keberhasilan pembelajaran matematika adalah pencapaian kemampuan kognitif siswa. Dalam pembelajaran di sekolah, ditentukan suatu tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini mencakup tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor (Yamin, 2009: 27). Secara umum aspek kognitif mencakup hasil belajar intelektual, dan aspek afektif berkenaan dengan sikap, sedangkan aspek psikomotor berkenaan dengan hasil keterampilan

dan kemampuan bertindak. Pada pembentukan dan sumber daya manusia, pendidikan di sekolah membagi kompetensi-kompetensi siswa dalam suatu mata pelajaran. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah yang di dalamnya terdapat aspek kognitif. Suatu strategi yang bisa digunakan sebagai acuan guru dalam peningkatan keaktifan belajar serta kemampuan kognitif siswa, yaitu strategi *flipped classroom*.

Menurut Johnson (2013) *Flipped classroom* merupakan strategi yang dapat diberikan oleh pendidik dengan cara meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar mereka sambil memaksimalkan interaksi satu sama lain. Strategi ini memanfaatkan teknologi yang menyediakan tambahan yang mendukung materi pembelajaran bagi siswa yang dapat diakses secara *online*. Hal ini membebaskan waktu kelas yang sebelumnya telah digunakan untuk pembelajaran. Dengan strategi *flipped classroom* siswa mendapat pembelajaran tidak hanya didalam kelas saja namun diluar kelas siswa juga dapat mengakses atau melihat materi yang diberikan oleh guru secara berulang-ulang dengan bantuan internet atau video pembelajaran yang diberikan oleh guru. Pembelajaran dengan *flipped classroom* pada siswa pertama mempelajari topik sendiri, biasanya menggunakan pelajaran video yang dibuat oleh instruktur atau bersama oleh pendidik lain, seperti yang disediakan oleh Akademi Khan. Di dalam kelas, siswa kemudian mencoba untuk menerapkan pengetahuan dengan memecahkan masalah dan melakukan kerja praktek salah satunya dengan pembelajaran berkelompok. Peran guru di kelas ini bukan untuk memberikan pelajaran awal, sehingga guru dapat menghabiskan lebih banyak waktu berinteraksi dengan siswa. Hal ini memungkinkan waktu di dalam kelas yang akan digunakan untuk kegiatan pembelajaran berbasis tambahan, termasuk penggunaan instruksi dibedakan dan pembelajaran berbasis proyek.

Berdasarkan uraian diatas peneliti merasa perlu untuk menerapkan strategi *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA untuk mengetahui pengaruh dari strategi *flipped classroom* terhadap kemampuan kognitif ditinjau dari seberapa besar keaktifan belajar siswa. Maka dengan ini peneliti melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Strategi *Flipped*

*Classroom* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Kognitif Ditinjau dari Keaktifan Belajar Siswa SMA Negeri 1 Surakarta”. Peneliti berharap strategi *flipped classroom* dapat menjadi salah satu strategi alternatif yang dapat dipilih oleh guru agar menjadikan siswa aktif di dalam kelas, sehingga kemampuan kognitif siswa dalam mata pelajaran matematika menjadi maksimal.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Dengan variabel terikatnya adalah kemampuan kognitif siswa dan variabel bebasnya adalah strategi pembelajaran dan keaktifan belajar siswa. Tempat penelitian berada di SMA Negeri 1 Surakarta. Model pembelajaran yang diterapkan adalah strategi *Flipped Classroom* sebagai perlakuan pada kelas eksperimen siswa kelas XI IPA 2 dan Konvensional sebagai perlakuan pada kelas kontrol siswa kelas XI IPA 1. Kedua kelas tersebut akan dibandingkan, dengan meninjau pada keaktifan belajar siswa. dengan membandingkan dua kelas tersebut, diharapkan dapat diketahui perbedaan hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa antara strategi *Flipped Classroom* dan Konvensional.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Random Sampling. Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan (Sugiyono, 2009: 81). Dalam penelitian ini sampel diambil berdasarkan teknik *probability sampling* (teknik cluster random sampling), dimana populasi dibagi atas beberapa kelompok berdasarkan area atau kelompok tertentu (*cluster*) dan akhirnya diambil seluruhnya secara acak sebagai sampel penelitian. Dengan demikian setiap subyek mendapat kesempatan yang sama untuk menjadi sampel. Sebelum diberikan perlakuan, dilakukan uji keseimbangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai keadaan yang seimbang atau tidak, dengan kata lain untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan mean yang berarti kedua sampel penelitian sama atau tidak. Serta dilakukan uji normalitas dengan taraf signifikansi

5% dan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 5% antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan menggunakan bantuan SPSS 17.0.

Perbedaan hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa diketahui melalui metode tes dalam mengevaluasi keberhasilan strategi *Flipped Classroom* dan Konvensional terhadap kemampuan kognitif siswa. Sedangkan metode angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keaktifan belajar siswa berpengaruh dalam pembelajaran matematika terhadap pencapaian kemampuan kognitif siswa. Namun sebelumnya, soal tes dan item angket harus diuji apakah layak digunakan dalam penelitian. Pengujian yang digunakan adalah uji validitas dan reabilitas soal dan item angket. Untuk mengetahui validitas tiap item instrument digunakan rumus korelasi Product Moment, yaitu:

$$r = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\}\{n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Sedangkan untuk mengetahui reliabilitas soal digunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Selain itu metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui keterlibatan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dalam meningkatkan hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa strategi *Flipped Classroom* dianjurkan pada guru sebagai alternative pembelajaran di kelas.

### Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan uji validitas dan reabilitas pada 20 soal tes, instrument tersebut dinyatakan reliabel dengan hasil reliabilitas yang tinggi, yaitu  $r_{11} = 0,820$ . Sedangkan untuk validitas soal peneliti sajikan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1

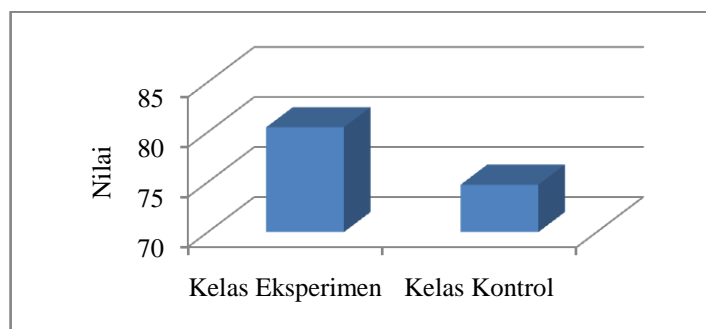
Ringkasan Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Kognitif

No	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan	No	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	0,847	0,374	Valid	11.	0,566	0,374	Valid
2.	0,444	0,374	Valid	12.	0,200	0,374	Tidak Valid
3.	0,566	0,374	Valid	13.	0,604	0,374	Valid
4.	0,704	0,374	Valid	14.	0,420	0,374	Valid
5.	-0,130	0,374	Tidak Valid	15.	-0,097	0,374	Tidak Valid
6.	0,408	0,374	Valid	16.	0,679	0,374	Valid

7.	0,566	0,374	Valid	17.	0,502	0,374	Valid
8.	0,708	0,374	Valid	18.	0,686	0,374	Valid
9.	0,847	0,374	Valid	19.	0,189	0,374	Tidak Valid
10.	0,811	0,374	Valid	20.	0,515	0,374	Valid

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan 4 item tidak valid dan 16 item valid berarti terdapat 16 soal yang dinilai validitasnya lebih dari validitas tabel dengan subyek 28, yaitu  $r_{\text{tabel}} = 0.374$ .

Model pembelajaran strategi *flipped classroom* mendapat tanggapan cukup positif dari siswa dan guru walaupun tidak tampak signifikan namun hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil analisis data peneliti paparkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1

#### Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata dalam Penerapan Metode Pembelajaran

Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa menggunakan strategi pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki rata-rata nilai lebih tinggi daripada rata-rata dengan model pembelajaran konvensional. Penerapan strategi *flipped classroom* didukung oleh penelitian Marlowe (2012) dalam jurnal internasional yang berjudul *The Effect Of The Flipped Classroom On Student Achievement And Stress* yang menunjukkan bahwa nilai semester siswa menunjukkan perbaikan, namun nilai ujian tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini menunjukkan kesamaan dengan penelitian ini, yaitu walaupun hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa kelas dengan strategi *flipped classroom* lebih tinggi dibandingkan kelas dengan model konvensional namun



tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua model pembelajaran tersebut.

Pengaruh model pembelajaran ditinjau dari keaktifan belajar siswa ditampilkan pada Tabel 2 hasil analisis variansi dua jalan dengan bantuan SPSS 17.0 dan Tabel 3 melalui rerata hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa dan keaktifan belajar siswa serta Gambar 2 Grafik Profil Efek Variabel Model Pembelajaran dan Keaktifan Belajar Siswa.

Tabel 2  
Hasil Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

**Tests of Between-Subjects Effects**

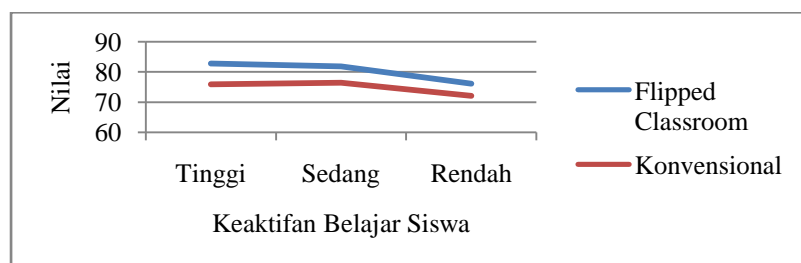
Dependent Variable: Kemampuan\_Kognitif

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	841.805 <sup>a</sup>	5	168.361	1.322	.268
Intercept	362335.186	1	362335.186	2844.671	.000
Strategi	488.963	1	488.963	3.839	.055
Keaktifan_Belajar	293.301	2	146.650	1.151	.324
Strategi * Keaktifan_Belajar	34.982	2	17.491	.137	.872
Error	7132.905	56	127.373		
Total	381448.000	62			
Corrected Total	7974.710	61			

a. R Squared = .106 (Adjusted R Squared = .026)

Tabel 3  
Rerata Kemampuan Kognitif dan Keaktifan Belajar Siswa

Kelas	Keaktifan Belajar Siswa			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Eksperimen	82.727	81.818	76.111	80.2186
Kontrol	75.077	76.400	72.125	74.534
Rerata Marginal	78.902	79.109	74.118	



Gambar 2  
Grafik Profil Efek Variabel Strategi Pembelajaran dan Keaktifan Belajar Siswa

Dari hasil anava dua jalan tak sama untuk hipotesis pertama dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_A = 3,839 < F_{\text{tabel}} = 4,01$  dan nilai  $\text{Sig} = 0,055 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara siswa yang dikenai strategi pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dikenai strategi pembelajaran konvensional terhadap kemampuan kognitif siswa.

Pada kelas eksperimen atau kelas XI IPA 2 (dengan penggunaan strategi pembelajaran *flipped classroom*) diperoleh rata-rata kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika sebesar 80,48 sedangkan kelas kontrol atau kelas XI IPA 1 (dengan penggunaan strategi pembelajaran konvensional) diperoleh rata-rata kemampuan kognitif siswa belajar matematika sebesar 74,74. Hal ini menunjukkan bahwa jarak rata-rata nilai siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Hasil penelitian ini serupa dengan Marlowe (2012) dalam penelitiannya yang berjudul *The Effect Of The Flipped Classroom On Student Achievement And Stress* yang menunjukkan bahwa nilai semester siswa menunjukkan perbaikan, namun nilai ujian tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Penerapan strategi *flipped classroom* dan konvensional diterima dengan baik oleh siswa karena pada dasarnya siswa mempunyai kemampuan matematika yang baik. Namun terbatasnya frekuensi peneliti dalam menerapkan strategi *flipped classroom* di kelas eksperimen maka pengaruh penggunaan strategi *flipped classroom* tidak tampak signifikan pada pencapaian kemampuan kognitif siswa. Selain itu fakta yang ditemukan peneliti yaitu mengingat bahwa siswa dapat melihat video ceramah pada komputer mereka sendiri, kondisi di mana mereka kemungkinan melihat video ceramah menjadi pembelajaran yang tidak efektif (misalnya siswa bisa melihat video sambil mendengarkan musik) dan siswa tidak menonton atau memahami video karena itu mereka tidak siap atau belum cukup siap untuk kegiatan tatap muka. Hal ini serupa dengan pendapat Milman (2012) yang menyatakan bahwa strategi *flipped classroom* juga memiliki beberapa keterbatasan dalam penerapannya. Pertama, kualitas video mungkin sangat buruk. Kedua, mengingat bahwa siswa dapat melihat video ceramah pada komputer mereka sendiri, kondisi di mana mereka kemungkinan melihat video ceramah

menjadi pembelajaran yang tidak efektif (misalnya siswa bisa melihat video sambil menonton permainan baseball atau mendengarkan musik). Ketiga, siswa tidak menonton atau memahami video karena itu mereka tidak siap atau belum cukup siap untuk kegiatan tatap muka. Keempat, siswa mungkin perlu banyak penopang untuk memastikan mereka memahami materi yang disampaikan dalam video. Kelima, siswa tidak mampu mengajukan pertanyaan ke instruktur atau rekan-rekan mereka jika menonton video saja.

Kondisi ini menyebabkan tidak ada pengaruh penggunaan strategi *flipped classroom* terhadap kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika pada siswa SMA Negeri 1 Surakarta. Walaupun dalam hasil penelitian tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara penggunaan strategi *flipped classroom* dan konvensional, namun dari hasil rata-rata menunjukkan perbedaan bahwa hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari siswa kelas kontrol. Dengan ini penggunaan strategi *flipped classroom* dan konvensional dapat diterima dengan baik oleh siswa karena pada dasarnya siswa mempunyai kemampuan matematika yang baik.

Untuk hipotesis kedua dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_B = 1.151 < F_{tabel} 3.16$  dan nilai signifikansi  $= 0.324 > 0.05$ , maka  $H_0$  diterima yang artinya tidak ada pengaruh efek yang signifikan antara keaktifan belajar siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan kognitif siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keaktifan belajar siswa yang berbeda (tinggi, sedang, rendah) tidak mempunyai pengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa. Siswa yang mempunyai tingkat keaktifan yang tinggi belum tentu mendapatkan hasil pencapaian kemampuan kognitif yang tinggi pula dan sebaliknya siswa yang mempunyai tingkat keaktifan yang rendah belum tentu mendapatkan hasil pencapaian kemampuan kognitif yang rendah pula.

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Hendra (2013) dalam jurnal penelitiannya mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan senam otak terhadap keaktifan dan prestasi belajar matematika. Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat perbedaan keaktifan belajar siswa yang signifikan antara kelompok siswa yang dibelajarkan model

pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan senam otak dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena subjek yang diambil berbeda. Peneliti menemukan bahwa keaktifan belajar siswa di SMA Negeri 1 Surakarta belum tentu mempengaruhi hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa karena ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi hasil pencapaian kemampuan kognitif siswa yaitu faktor dari individu itu sendiri seperti pendapat J.S Renzulli dalam Yuliani (2009: 18) yang menggambarkan ciri-ciri kemampuan kognitif antara lain kecerdasan, ingatan yang baik, latihan, keinginan yang kuat, mudah menangkap pelajaran, penalaran tajam, daya konsentrasi baik, menguasai banyak bahan tentang macam-macam topik, cepat memecahkan soal, dan cepat menemukan kekeliruan atau kesalahan dan faktor dari luar seperti keluarga, guru, dan lingkungan sekolah.

Untuk hipotesis ketiga dengan taraf signifikan 5% diperoleh  $F_{AB} = 0.137 < F_{tabel} 3.16$  dan nilai signifikansi  $= 0.872 > 0.05$ , maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada pengaruh interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap kemampuan kognitif siswa. Ini berarti tidak ada efek interaksi antara penerapan strategi *flipped classroom* dan keaktifan siswa terhadap kemampuan kognitif pada siswa SMA Negeri 1 Surakarta.

Kekurangan interaksi antara strategi pembelajaran dan keaktifan belajar dapat dilihat pada gambar 2, grafik rata-rata kemampuan kognitif siswa di kelas eksperimen dan kontrol tidak memotong. Ini menyatakan bahwa perbedaan karakteristik antara strategi *flipped classroom* dan konvensional pada masing-masing level keaktifan belajar siswa adalah konsisten. Kemudian, strategi pembelajaran dan keaktifan siswa tidak terjadi interaksi secara sistematis terhadap kemampuan kognitif siswa.

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diuraikan sebelumnya dengan mengacu pada hipotesis  $\alpha = 5\%$  yang telah dirumuskan dapat disimpulkan bahwa (1) Tidak ada pengaruh dari penerapan strategi *flipped classroom* terhadap pencapaian kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika di SMA Negeri 1 Surakarta karena  $F_A = 3.839 < F_{tabel} 4.01$ . (2) Tidak ada pengaruh keaktifan

belajar siswa terhadap pencapaian kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika di SMA Negeri 1 Surakarta karena  $F_B = 1.151 < F_{\text{tabel}} 3.16$ . (3) Tidak ada pengaruh interaksi antara strategi *flipped classroom* ditinjau dari keaktifan belajar siswa terhadap pencapaian kemampuan kognitif siswa dalam belajar matematika di SMA Negeri 1 Surakarta karena  $F_{AB} = 0.137 < F_{\text{tabel}} 3.16$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hendra, I Made, I Wayan Lasmawan, dkk. 2013. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Senam Otak Terhadap Keaktifan Dan Prestasi Belajar Matematika". *Thesis*. Singaraja: PGSD Pasca Sarjana Universitas Ganesa.
- Johnson, Graham Brent. 2013. *Student Perceptions Of The Flipped Classroom*. Columbia: The University Of British Columbia.
- Marlowe, Natalie A. 2012. *The Effect Of The Flipped Classroom On Student Achievement And Stress*. Montana: Montana State University.
- Milman, Natalie B. 2012. *The Flipped Classroom Strategy What is it and How Can it Best be Used?*. Jurnal Internasional Volume 9, Issue 3 : The George Washington University.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yamin, Martinis. 2009. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada.
- Yuliani, Nurani Sujiana, dkk. 2009. *Metode Pengembangan Kognitif*. Jakarta: Universitas Terbuka.