

EFETIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Oleh:

Silvana Dewi¹, Muhammad Syahril Harahap²
^{1,2}Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Mahasiswa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keefektifan penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* pada kemampuan penalaran matematis siswa dengan materi sudut pusat dan keliling lingkaran pada siswa kelas delapan SMP Negeri 10 Padangsidempuan. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan eksperimen (satu kelompok *pre test post test design*) dengan 22 siswa sebagai sampel dan mereka diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dari 109 siswa. Observasi dan tes digunakan dalam mengumpulkan data. Berdasarkan analisis deskriptif, ditemukan: (a) rata-rata menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* adalah 3,00 (kategori baik) dan (b) rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dengan materi sudut pusat keliling lingkaran sebelum menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* adalah 56,86 (kategori kurang) dan setelah menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* adalah 81,45 (kategori sangat baik). Selanjutnya, dengan menggunakan *pair sample t_{test}* dan *N-Gain*, hasilnya menunjukkan nilai signifikan kurang dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) dan $g = 0,81$. Ini berarti menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* memiliki efektivitas yang tinggi pada kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci: model pembelajaran *flipped classroom*, kemampuan penalaran matematis siswa

ABSTRACT

The aim of this study is to describe the effectiveness of using *flipped classroom* learning model on students' mathematical reasoning ability on the topic of the angle of center and the circumference of the circle at the eighth grade students of SMP Negeri 10 Padangsidempuan. This research was conducted by applying experimental (*one group pre test post test design*) with 22 students as the sample and they were taken by using *cluster random sampling* technique from 109 students. Observation and test were used in collecting the data. Based on descriptive analysis, it was found: (a) the average of using *flipped classroom* learning model was 3.00 (good category) and (b) the average of students' mathematical reasoning ability on the topic of the angle of center and the circumference of the circle before using *flipped classroom* learning model was 56.86 (fair category) and after using *flipped classroom* learning model was 81.45 (very good category). Furthermore, by using *pair sample t_{test}* and *N-Gain*, the result showed the significant value was less than 0.05 ($0.000 < 0.05$) and $g = 0.81$. It means using *flipped classroom* learning model had high effective on students' mathematical reasoning ability.

Keywords: *flipped classroom* learning model, students' mathematical reasoning ability

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan setiap usaha, pengaruh, perlindungan dan bantuan yang diberikan kepada anak tertuju kepada pendewasaan anak itu, atau lebih tepat membantu anak agar cukup cakap melaksanakan tugas hidupnya sendiri. Proses pelaksanaan pendidikan pada saat sekarang ini, menurut siswa betul-betul memahami materi yang disampaikan kepadanya melalui proses pembelajaran. Siswa diharapkan tidak sekedar hanya tahu, namun juga diharapkan memahami serta mengaplikasikan materi pelajaran yang didapatkannya.

Kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya. Sejalan dengan itu *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa pada tingkat sekolah menengah, siswa seharusnya memiliki berbagai kecakapan seperti memberikan penjelasan dengan menggunakan sifat-sifat dan aturan dalam matematika, memperkirakan jawaban, menggunakan pola, hubungan untuk

menganalisis situasi matematika, menarik analogi dan generalisasi (NCTM, 2000). Oleh karena itu, siswa pada tingkat sekolah menengah harus memiliki kemampuan penalaran matematis.

Melalui observasi penelitian mendapatkan informasi dari salah satu guru mata pelajaran di SMP N 10 Padangsidimpuan ibu Rahmi Santi Siregar, S.Pd. Sekolah tersebut sudah mengikuti kurikulum 2013 tetapi proses pembelajaran masih menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga penekanan terhadap sikap siswa belum sepenuhnya, hal ini menyebabkan sikap siswa terhadap matematika masih negatif.

Berdasarkan studi pendahuluan lapangan pada tanggal 24 Januari 2019 yang dilakukan di SMP N 10 Padangsidimpuan menunjukkan hasil kemampuan penalaran matematis siswa hasil yang peneliti dapatkan dari 21 siswa hanya 3 orang atau sekitar 15% saja yang tuntas.

Adapun 10 alasan untuk melakukan *Flipped Classroom* menurut Kathleen P. Fulton (Maria, 2018), seperti:

- (1) siswa memahami materi dengan langkah mereka masing-masing;
- (2) mengerjakan “latihan” di kelas membantu guru lebih mengetahui kemampuan penalaran pemahaman siswa baik kesulitan yang dialami maupun gaya belajar siswa;
- (3) guru dapat menyesuaikan dan memperbarui kurikulum serta menyediakannya bagi siswa selama 24 jam setiap harinya;
- (4) siswa dapat mengakses pembelajaran beberapa guru dengan keahliannya masing-masing;
- (5) perkembangan *flipped classroom* yang dilakukan oleh guru dilihat secara profesional dengan saling melihat video antar guru dan pembelajarannya;
- (6) waktu di kelas dapat digunakan secara lebih efektif dan kreatif;
- (7) orang tua dapat melihat soal latihan;
- (8) pencapaian siswa yang meningkat, sehingga menarik dan menjanjikan untuk matematika ke level yang lebih tinggi;
- (9) mempelajari teori yang mendukung pada pendekatan-pendekatan yang baru;
- (10) manfaat dari menggunakan teknologi adalah fleksibel dan sesuai untuk pembelajaran abad 21.

Lebih lanjut (Dewanty dan Sujadi, 2013) bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan model pembelajaran dengan cara meminimalkan jumlah intruksi langsung tapi memaksimalkan interaksi satu-satu. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk meneliti sejauh mana efektivitas model pembelajaran *flipped classroom* terhadap penalaran siswa dengan pelajaran matematika sehingga diangkat judul :“ **Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Matematis Siswa Di SMP N 10 Padangsidimpuan** ”.

Hakikat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.

Shadiq (Tina, 2015), mengatakan bahwa “penalaran merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan sebagai cara untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya”. Selanjutnya Suherman dan Winataputra (Amaliyah, 2018) mengatakan bahwa, “Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik kesimpulan.” Berdasarkan pendapat ahli tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa penalaran adalah proses pemikiran untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan.

Berdasarkan pendapat ahli di atas kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan sumber yang relevan dan berdasarkan pada beberapa pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya. Kemampuan penalaran juga merupakan pondasi dalam pembelajaran matematika. Bila kemampuan penalaran matematis siswa tidak dibangun, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya, dalam hal ini peneliti mengambil indikator yang sesuai dan paling tepat dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Mengajukan dugaan,
- 2) Melakukan maipulasi data,
- 3) Menarik kesimpulan,
- 4) Memeriksa kesahihan suatu argumen.

Hakikat Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Menurut Joyce (Dewanty dan Sujadi, 2018) model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. Model pembelajaran kooperatif dapat membantu siswa meningkatkan sikap positif dalam pembelajaran. Selanjutnya menurut Bioshop dan Verleger (Marfi dan Azmi, 2018) mendefinisikan model pembelajaran *flipped classroom* dalam dua bagian, yaitu arti sempit dan arti luas. Dalam arti sempit, kegiatan *flipped classroom* di luar kelas adalah menonton video pembelajaran yang diberikan dan ketika di dalam kelas adalah latihan soal dan

memecahkan masalah. Dalam arti luas, kegiatan *flippedclassroom* di luar kelas bukan hanya menonton video pembelajaran tetapi juga harus menjawab soal-soal latihan yang bersifat tertutup, dan ketika di dalam kelas dilakukan aktivitas tanya jawab serta pembelajaran kelompok untuk memecahkan masalah yang bersifat terbuka. Oleh karena itu, model pembelajaran *flippedclassroom* menjadi salah satu alternatif untuk mengembangkan kreativitas siswa.

Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* adalah model pembelajaran yang “membalik” metode tradisional, di mana biasanya diberikan di kelas dan siswa mengerjakan tugas di rumah. Dalam *flipped classroom*, materi terlebih dahulu diberikan melalui video pembelajaran yang harus ditonton siswa di rumah masing-masing maupun di warnet. Sebaliknya, sesi belajar di kelas digunakan untuk diskusi dan mengerjakan tugas.

Adapun indikator model pembelajaran *flipped classroom* yaitu:

1. Siswa diminta menonton video di rumah
2. Pembelajaran di kelas
3. Memfasilitasi berlangsungnya diskusi
4. Memberikan kuis/tes

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dipakai adalah metode eksperimen merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan sebab akibat antara satu variabel terhadap subjek yang diteliti. Dengan kata lain metode eksperimen yang dilakukan pada peneliti ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat efektivitas penggunaan model *flipped classroom* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dimana untuk melihat ini digunakan *design* penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*.

Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 10 Padangsidempuan kurun waktu kurang lebih 3 bulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP N 10 Padangsidempuan dengan jumlah 109 siswa, dan sampel kelas VIII-5 dengan jumlah siswanya 22 dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Cluster Random Sampling*.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi dan tes. Variabel kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa di SMP N 10 Padangsidempuan dalam menguasai materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran setelah melalui proses belajar. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis siswa yaitu: 1) Mengajukan dugaan, 2) Melakukan manipulasi data, 3) Menarik kesimpulan, 4) Memeriksa kesahihan suatu argumen. Hasil dari tes kemampuan penalaran matematis siswa di atas dapat diukur dengan menggunakan rubrik penalaran matematis siswa yaitu:

Tabel 1
Rubrik Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No	Indikator	Deskripsi	Skor
1	Mengajukan dugaan	Siswa tidak dapat mengajukan dugaan dalam menyelesaikan soal	0
		Siswa hanya sebagian dapat mengajukan dugaan dalam menyelesaikan soal, tetapi masih salah	1
		Siswa dapat mengajukan dugaan, tetapi masih kurang lengkap	2
		Siswa dapat mengajukan dugaan dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar	3
2	Melakukan manipulasi matematika	Siswa tidak dapat melakukan manipulasi matematika dalam menyelesaikan soal	0
		Siswa hanya sebagian dapat melakukan manipulasi matematika dalam menyelesaikan soal, tetapi masih salah	1
		Siswa dapat melakukan manipulasi matematika, tetapi masih kurang lengkap	2

No	Indikator	Deskripsi	Skor
		Siswa dapat melakukan manipulasi matematika dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar	3
3	Menarik kesimpulan	Siswa tidak dapat menarik kesimpulan dalam menyelesaikan soal	0
		Siswa hanya sebagian dapat menarik kesimpulan dalam menyelesaikan soal, tetapi masih salah	1
		Siswa dapat menarik kesimpulan, tetapi masih kurang lengkap	2
		Siswa dapat menarik kesimpulan dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar	3
4	Memeriksa kesahihan suatu argumen	Siswa tidak dapat memeriksa kesahihan suatu argumen dalam menyelesaikan soal	0
		Siswa hanya sebagian dapat memeriksa kesahihan suatu argumen dalam menyelesaikan soal, tetapi masih salah	1
		Siswa dapat memeriksa kesahihan suatu argumen, tetapi masih kurang lengkap	2
		Siswa dapat memeriksa kesahihan suatu argumen dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar	3

Menganalisis data skor kemampuan penalaran matematis yang diperoleh siswa dengan penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data merupakan langkah atau cara mengumpulkan data dengan tujuan mendapatkan data yang lebih valid. “Instrumen yang telah teruji validitasnya dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulannya datanya. Salah satu keiatan pengumpulan data perencanaan penelitian merupakan merumuskan dan mengumpulkan data yang ada diperkirakan sesuai dengan yang diteliti” (Sugiyono 2013). Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah observasi dan tes yang akan digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dimana menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian. Observasi adalah suatu proses pengamatan langsung yang meliputi kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap semua peristiwa yang terjadi selama kegiatan penelitian. Tujuan peneliti menggunakan observasi dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data tentang variabel X yaitu model pembelajaran *flipped classroom*. Selanjutnya tes adalah alat instrumen yang digunakan untuk memperoleh informasi dari seseorang berupa pertanyaan mengenai suatu hal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap kelas VIII-5 yang berjumlah 22 siswa. Selanjutnya akan diuraikan secara terperinci mengenai hasil penelitian tentang gambaran kedua variabel yaitu variabel X model pembelajaran *Flipped Classroom* dan variabel Y yaitu kemampuan penalaran matematis siswa. Analisis deskripsi dalam penelitian ini menggunakan *SPSS 17*.

Deskripsi Data Penggunaan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan

Pengumpulan data melalui lembar observasi tentang penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* di Kelas VIII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan melalui indikator yang telah ditetapkan dengan mengajukan aspek yang diamati, dapat diperoleh nilai terendah dan nilai tertinggi .

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh nilai rata-rata (*Mean*) senilai 3 dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 2
Deskripsi Penggunaan Model Pembelajaran
Flipped Classroom

No	Observer	Rata-rata Per Indikator				Nilai
		I	II	III	IV	
1	I	1	0,5	0,5	1	3
Jumlah						3
Rata-rata						3

Tabel di atas menunjukkan bahwa analisis data skor yang diperoleh dari observer menggunakan lembar observasi penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* di Kelas VIII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan maka diperoleh nilai rata-rata (*mean*) 3 termasuk dalam kategori “Baik”.

Deskripsi Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan

Data kemampuan penalaran siswa berdasarkan hasil kemampuan penalaran matematis siswa sebelum (*pretest*) penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* di kelas VIII-5 SMP N 10 Padangsidimpuan yang berjumlah 22 siswa diperoleh nilai rata – ratanya 56,86 dengan kategori “cukup”. Pada tahap *pretest* untuk nilai indikator tertinggi pada kemampuan penalaran berada pada indikator memeriksa kesahihan yaitu 58,5 dan untuk indikator terendah pada kemampuan penalaran berada pada indikator menarik kesimpulan yaitu 55,6. Data dihitung dengan menggunakan aplikasi *SPSS 17*.

Data kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII-5 SMP N 10 Padangsidimpuan setelah penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* diperoleh nilai rata- ratanya 81,45 dengan kategori “Sangat Baik”. Pada tahap *posttest* untuk nilai indikator tertinggi pada kemampuan penalaran berada pada indikator mengajukan dugaan yaitu 85,1 dan untuk nilai indikator terendah pada kemampuan penalaran berada pada melakukan manipulasi matematika yaitu 79,7. Data dihitung dengan menggunakan aplikasi *SPSS 17*.

Keefektivan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan bahwa keberhasilan dilihat dari segi tercapainya sasaran yang telah ditetapkan dalam penelitian tersebut. Adapun pencapaiannya terdapat efektivitas yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang diperoleh dari lapangan adalah dengan menghitung besarnya efektivitas model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan (*N-gain*). Menguji apakah terdapat keefektivan antara penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* sebagai variabel X terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sebagai variabel Y peneliti menghitung dengan menggunakan *SPSS 17*. Cara yang dilakukan peneliti dalam mengolah data dengan menggunakan, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

Uji normalitas kemampuan penalaran *Pretest* dan *Posttest* siswa di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan diperoleh dengan menggunakan aplikasi *SPSS 17*. Jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka dikatakan normal dan jika lebih kecil dari 0,05 maka data dikatakan tidak normal. Berdasarkan tabel di atas hasil uji normalitas tentang kemampuan penalaran matematis siswa, nilai signifikan *Pretest* yang diperoleh adalah 0,089 dan nilai *Posttest* yang diperoleh adalah 0,179. Uji normalitas data, yaitu jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal, karena nilai signifikan *Pretest* dan *Posttest* $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data *Pretest* dan *Posttest* siswa di kelas VIII-5 SMP Negeri 10 Padangsidimpuan berdistribusi normal.

Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ mempunyai varian yang diambil sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Untuk menguji homogenitas varian dari kedua sampel, maka digunakan uji homogenitas menggunakan *One Way Anova* dengan memilih rumus *Homogeneity of Variance* dan *Levene* dimana menggunakan aplikasi *SPSS 17*. Uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai kemampuan penalaran matematis siswa *pretest* dan *posttest* pada penelitian adalah homogen. Dimana nilai $\text{sig} > 0,05$ yaitu 0,227 $> 0,05$.

Adapun pencapaiannya terdapat efektivitas yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan penalaran matematis siswayang diperoleh dari lapangan adalah dengan menghitung besarnya efektivitas model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan (*N-gain*).

$$G = \frac{x_f - x_i}{x_{mks} - x_i}$$

$$G = \frac{81,45 - 56,86}{87 - 56,86}$$

$$= \frac{24,59}{30,14} = 0,81$$

Berdasarkan peneliti ini, setelah data berdistribusi normal dan bersifat homogen selanjutnya dilakukan uji hipotesis mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak menggunakan rumus uji-t. Peneliti menganalisis uji hipotesis menggunakan aplikasi *SPSS 17* dengan asumsi apabila nilai sig < 0,05. Adapun hasil uji-t yang menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,000. Dengan demikian berarti nilai sig < 0,05 maka hipotesis alternatif H_a yang ditegaskan dalam penelitian ini diterima. Artinya “Terdapat Efektivitas yang Signifikan Antara Penggunaan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP N10 Padangsidimpuan”.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menarik beberapa kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan memperoleh nilai rata-rata 3 termasuk dalam kategori “Baik” dengan indikator 1,00 pada indikator siswa menonton video, memberikan kuis dan nilai terendah 0,5 pada indikator pembelajaran dikelas, memfasilitasi berlangsungnya diskusi. Artinya, proses pembelajaran sudah terlaksana sesuai dengan kaidah penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom*.
2. Gambaran kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan tes awal (*pretest*) diperoleh nilai rata-rata 56,86 berada pada kategori “Kurang” dan nilai tes akhir (*posttest*) di peroleh nilai rata-rata 81,45 berada pada kategori “Sangat Baik”. Dengan perolehan nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator mengajukan dugaan dengan rata-rata 85,1 berada pada kategori “Sangat Baik”, untuk yang terendah pada indikator melakukan manipulasi matematika dengan rata-rata 79,7.
3. Terdapat keefektifan antara penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan. Dapat dilihat dari tabel Uji t *test* Hipotesis alternatif (H_a) yang ditegaskan dan diterima dan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima kebenarannya. Serta besarnya efektivitas model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa jika dihitung menggunakan *effect size* adalah 0,81 berada pada kategori “Sangat Tinggi”.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian di atas, adapun yang menjadi saran penulis adalah sebagai berikut:

1. Kepada siswa, diharapkan lebih giat lagi dan memperbaiki cara belajarnya dalam menerima pelajaran di sekolah. Siswa harus lebih konsentrasi lagi dan juga harus lebih aktif dalam proses pembelajaran seperti aktif menemukan hal yang baru, menemukan pengetahuan yang baru, aktif bertanya dan berdiskusi salah satunya untuk meningkatkan kemampuan penalaran.
2. Kepada guru yang mengajar bidang studi matematika, diharapkan mampu untuk memilih dan menyesuaikan model pembelajaran dengan suasana belajar. Agar siswa lebih aktif dan mudah dalam memahami materi yang diajarkan.
3. Kepada Bapak Kepala Sekolah, diharapkan dapat mendorong dan membina para guru untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan baik sehingga pada akhirnya proses pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran.

4. Kepada orangtua, agar lebih memantau anaknya lebih baik lagi terutama terhadap pendidikan anak, dengan memfasilitasi dengan buku-buku pelajaran, sehingga mampu untuk meningkatkan kemampuan penalaran terutamapelajaran matematika.
5. Kepada peneliti, diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan melihat sisi lain dari masalah yang sudah ada agar pembelajaran matematika semakin berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ario, Marfi dan Asra, Azmi. (2018). Pengaruh Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika.
- Danesi, Marcel. (2016). *Learning And Teaching Mathematics In The Global Village Math Education In The Digital Age*. Switserland: Springer Internasional.
- Dewi, Izwita & Syahril, Muhammad Syahril. (2016). The Development of Geometri Teaching Materials Based on Constructivism to Improve the Students' Mathematic Reasoning Ability through Cooperative Learning Jigsaw at the Class VIII of SMP Negeri 3 Padangsidempuan. *Journal of Education and Practice*. Vol.7, No.29 ISSN 2222-1735.
- Dissa, Putri Vera, dkk.(2018). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Inside Outside Circle* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Negeri 1 Tantom Angkola. *Jurnal MathEdu*. Vol. 1 No. 1. ISSN. 2621-9832.
- Ebner, Martin. (2015). *Mobile Applications For Math Education-How Should They Be Done?, Mobile Learning And Mathematics Foundation, Design, And Case Studies*, pp.20-32. New York: Routlage
- Kurniawidi, Pitados Maria. (2018). Pengembangan Pembelajaran *Flipped Classroom* Dengan Memanfaatkan LMS Kelase Topik Menggambar Grafik Fungsi SMP Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, ISBN: 978-6258-07-6.
- Lesmana, Eva. (2018). Efektivitas Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP N 3 Angkola Selatan. *Jurnal MathEdhu*. Vol 1.No.2.
- Lestari, Indah, dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika. *Journal of Inovation in Elemetary Education*. p-ISSN:2477-3859, e-ISSN:2477-3581.
- National Council of Teachers of Mathematics.(2000). *Principle and Standards for School Mathematic*, United States of America:National Council.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. (2016) *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Ptk, Dan Penelitian Pengembangan*. Cita Pustaka Media: Bandung.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sumarmo, U. (1987). Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematika Dengan Kemampuan Penalaran *Logic* Siswa Dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar. Disertai PPS IKIP Bandung.
- Sumartimi, Sri Tina. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 5, No.1.