

## EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED* CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Oleh:

Rahmat Swandi Siregar<sup>1</sup>, Muhammad Syahril Harahap<sup>2</sup>, Rahmatika Elindra<sup>3</sup>

Fakultas MIPA Program Studi Pendidikan Matematika<sup>123</sup>  
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan  
Email: [rahmatswandi7583@gmail.com](mailto:rahmatswandi7583@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya keefektifan penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan. Populasi dalam penelitian ini seluruh kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan yang terdiri dari 11 ruangan yang berjumlah 227 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster sampling* yang berjumlah 27 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*, yakni untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Teknik pengumpulan data diperoleh dengan observasi dan tes. Analisis deskriptif dan statistic inferensial digunakan untuk menganalisis data. Berdasarkan hasil perhitungan pada analisis deskriptif menggambarkan bahwa nilai rata-rata Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* sebesar 3,80 termasuk dalam kategori “baik sekali”. kemampuan koneksi matematis siswa sebelum menggunakan Model Pembelajaran *flipped classroom* mencapai nilai rata-rata 51,6037 termasuk kategori “kurang” dan setelah menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* mencapai nilai rata-rata sebesar 81,6519 termasuk dalam kategori “sangat baik”. Nilai signifikan yang diperoleh adalah  $0,000 < 0,05$ . Artinya “kemampuan koneksi matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan efektif dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*”.

**Kata-kata kunci:** Model Pembelajaran *Flipped Classroom*, Koneksi Matematis,

### Abstract

*The aims of this study is to describe the effectiveness of using flipped classroom learning model on mathematical connections ability on the eighth grade students of SMP Negeri 3 Padangsidimpuan. This research was conducted by applying experimental method with 27 students as the sample and they were taken by using cluster sample technique from 222 students. Test and observation were used in collecting the data. Based on descriptive analysis, it was found (a) the average of using flipped classroom learning model was 3.80 (very good category) and (b) the average of mathematical connections ability before using flipped classroom learning model was 51.6037 (fair category) and after using flipped classroom learning model was 81.6519 (very good category). Furthermore, by using pair sample  $t_{test}$  and help SPSS version 22, the result showed the significant value was less than 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ). It means, by using flipped classroom learning model on mathematical connections ability on the eighth grade students of SMP Negeri 3 Padangsidimpuan.*

**Keywords:** *flipped classroom learning model, mathematical connections*

### 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dalam dunia pendidikan yang sangat berharga karena matematika itu merupakan induk dari segala mata pelajaran. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk melatih cara berpikir dan penalaran siswa, melatih kekreatifitasan siswa, mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah serta mengembangkan kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan. Hal ini juga tertuang dalam Permendiknas No.22 tahun 2006 pada mata pelajaran matematika tingkat SMP/MTs tujuan pembelajaran matematika agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : 1) Memahami konsep matematika, 2) Menggunakan penalaran, 3) Memecahkan masalah, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media

lain untuk memperoleh keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Kemampuan untuk menjelaskan keterkaitan antar konsep merupakan bagian dari kemampuan koneksi matematika. Kemampuan koneksi matematika merupakan ketrampilan yang harus dibangun dan dipelajari supaya kemampuan tersebut dapat dimanfaatkan dalam menghadapi permasalahan kehidupan individu sehari-hari. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa diantaranya adalah siswa beranggapan matematika itu sulit, tidak mengetahui konsep atau rumus apa yang harus diperlukan dalam penyelesaian soal, siswa juga masih salah dalam membuat model matematika, kurangnya minat belajar siswa karena kebiasaan belajar yang kurang baik disebabkan oleh ketidak mengerti siswa pada dirinya akan arti belajar itu sendiri, kurangnya motivasi pada diri siswa karena terpengaruh oleh teman disekitarnya sehingga siswa tidak siap untuk belajar, kurangnya penyediaan sarana dan prasarana, alat peraga penunjang pembelajaran, serta kurangnya minat siswa dalam mengikuti Proses Belajar Mengajar (PBM) karena model atau metode pembelajaran yang masih monoton, masih berpusat pada guru dan guru belum memakai media pembelajaran.

Berkaitan dengan masalah tersebut dalam mengatasi permasalahan di atas dapat diterapkan salah satu model pembelajaran yang aktif dan inovatif yang dapat menarik perhatian siswa. Model Pembelajaran yang peneliti gunakan adalah model pembelajaran *flipped classroom* yang dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom*, semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan memecahkan masalah-masalah yang diberikan.

## 2. LANDASAN TEORITIS

### Kemampuan Koneksi Matematis

kemampuan adalah kesanggupan yang dimiliki seseorang dalam memecahkan sebuah masalah atau permasalahan yang diukur atau dinilai dari apa yang sedang dihadapi dan kesanggupan seseorang sejak lahir untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan maupun masalah. Menurut Kreitner (2006) mengemukakan bahwa, "Kemampuan adalah karakteristik stabil yang berkaitan dengan kemampuan maksimum fisik mental seseorang". Menurut Stephen P. Robin (2008) mengemukakan bahwa, "Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan". Menurut Yanti (2016), mengemukakan bahwa, "Kemampuan merupakan kesanggupan seseorang dalam melakukan sesuatu, kemampuan yang dimaksud terbagi kedalam dua bagian yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan fisik".

Koneksi matematis merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika bekal ilmu pengetahuan yang sudah dimiliki. Menurut Coxford dalam (Kusmanto, dan Marliyana, 2014) mengemukakan bahwa, "Koneksi matematis adalah menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika pada aktivitas kehidupan, dan mengetahui koneksi antar topik dalam matematika".

Koneksi matematis merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika bekal ilmu pengetahuan yang sudah dimiliki. Menurut Sumarno (2007) mengemukakan bahwa, "Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya". Menurut Rohendi, Dedi, dan Dulpaja (2013) mengemukakan bahwa, "Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi koneksi antara topik matematika, koneksi dengan disiplin lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari".

Untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa diperlukan beberapa indikator. Menurut Sumarmo (2007) mengemukakan bahwa indikator koneksi matematik adalah sebagai berikut :

- a. Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep atau prosedur.
- b. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- c. Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama
- d. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.

- e. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematikadengan topik lain.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas peneliti menyimpulkan bahwa Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan atau mengkaitkan konsep matematika, baik antar konsep matematika, hubungan antar topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-hari, dan mengaitkan matematika tersebut dengan disiplin ilmu lain. Indikator kemampuan koneksi matematis siswa yang digunakan peneliti adalah menurut pendapat ahli Sumarno (2007) yang dimana dalam hal ini mengingat keampuan siswa koneksi matematis siswa masih rendah dan baru mengenal kemampuan koneksi matematis siswa maka peneliti hanya menggunakan tiga indikator antara lain sebagai berikut yaitu a) mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, b) menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, c) memahami hubungan antar topik matematika.

### Model Pembelajaran Flipped Classroom

Model pembelajaran merupakan pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran agar siswa lebih aktif di kelas. Menurut Menurut Istarani (2011) mengemukakan bahwa, "Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar". Menurut Rusman (2012) mengemukakan bahwa, "Model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial". Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran atau merencanakan pembelajaran yang sistematis supaya membantu peserta didik untuk belajar lebih aktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik itu sendiri.

Menurut Brent (2013) mengemukakan bahwa, "Model pembelajaran "*Flipped classroom* merupakan model pembelajaran dengan cara meminimalkan jumlah instruksi langsung tapi memaksimalkan interaksi satu-satu. Strategi ini memanfaatkan teknologi yang mendukung materi pembelajaran tambahan bagi siswa yang dapat diakses secara online maupun offline kapanpun dan dimanapun, sedangkan waktu pembelajaran di kelas digunakan siswa untuk berkolaborasi dengan rekan-rekan proyek, keterampilan praktik, dan menerima umpan balik tentang kemajuan mereka. Model pembelajaran *flipped classroom* adalah model pembelajaran yang dimana pembelajaran biasanya dilakukan di kelas dilakukan siswa di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasanya dilakukan di rumah dilakukan siswa di kelas, dalam metode ini, siswa dapat memutuskan langkah mereka sendiri, memanfaatkan teknologi yang mendukung materi pembelajaran tambahan bagi siswa yang dapat diakses secara online maupun offline kapanpun dan dimanapun, diaman materi pembelajaran diterima melalui menonton video di rumah, setelah itu membuat pertanyaan setelah menerima materi melalui menonton video, berdiskusi dengan teman sesuai arahan guru, dan memberikan tugas di kelas.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *flipped classroom* menurut Bergmann dan Sams (2012) menyatakan bahwa, sebagai berikut:

1. Ajarkan peserta didik bagaimana cara mengakses atau menonton dan berinteraksi dengan video. Hal yang paling penting sebelum melakukan pembelajaran dikelas adalah mengajarkan peserta didik cara mengakses video pembelajaran serta hal- hal penting dari video yang perlu dicatat.
2. Mengarahkan peserta didik untuk menonton video mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
3. Sebagaimana konsep *flipped classroom* yang mempelajari materi pelajaran di rumah, sebelum memulai pelajaran tentang materi tertentu, arahkan peserta didik mempelajari video di rumah. Video tersebut bisa menggunakan video yang sudah ada, yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, maupun video yang dibuat sendiri oleh guru.
4. Minta peserta didik untuk menanyakan pertanyaan yang menarik di dalam kelas.
5. Untuk memastikan apakah peserta didik tersebut telah menonton video pembelajaran atau belum adalah dari pertanyaan yang diberikan. Setiap peserta didik minimal memiliki satu pertanyaan yang akan ditanyakan saat pelajaran berlangsung. Dari pertanyaan tersebut peserta didik akan saling berdiskusi dan menjawab pertanyaan.

6. Pemberian tugas baik secara pribadi maupun kelompok. Pemberian tugas bertujuan agar peserta didik lebih memahami tentang materi pelajaran. Dalam pengerjaan tugas tersebut, guru sebagai fasilitator membantu peserta didik yang memiliki kesulitan dalam memahami maupun mengerjakan tugas tersebut.
7. Arahkan peserta didik untuk saling membantu. Sebagaimana dijelaskan, fokus pembelajaran ini bukan lagi pada guru, melainkan proses pembelajaran itu sendiri, sehingga sangat memungkinkan peserta didik saling membantu jika ada kesulitan. Meskipun peran guru tetap dibutuhkan untuk lebih memperjelas materi pembelajaran.
8. Penarikan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. Setelah semua tugas dapat dikerjakan, maka guru dan peserta didik bersama-sama menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru dapat mengarahkan peserta didik untuk membuat catatan tentang hal penting dari pembelajaran tersebut.

Berdasarkan uraian diatas adapun yang menjadi indikator model pembelajaran *flipped classroom* yang dimaksud penulis yaitu a) menonton video (*E- learning*), b) memberikan pertanyaan, c) berdiskusi, dan d) memberikan tugas atau kuis.

Adapun kelemahan dan kelebihan dari model pembelajaran ini yaitu menurut Nicola Sales (2015) menyatakan Kelebihan menggunakan model *flipped classroom* yaitu:

1. Siswa dapat mengelola sendiri pembelajaran mereka dan bertanggung jawab akan hal itu.
2. Video pembelajaran yang telah dibagikan sebelum pertemuan di kelas, memungkinkan siswa untuk belajar tak mengenal tempat, waktu dan lokasi. Mereka dapat belajar sedikit atau banyak secukupnya yang mereka butuhkan.
3. Siswa telah mempunyai pemahaman awal tentang materi, sehingga ketika ada pembelajaran dikelas, siswa dapat memperkirakan hasil belajar yang akan diperoleh.
4. Model *Flipped Classroom* memungkinkan siswa terlibat pada proses pembelajaran.
5. Meningkatnya interaksi belajar antar siswa di dalam kelompok, antar kelompok, maupun antara siswa dengan guru.
6. Pembelajaran praktek langsung yang umumnya tidak dapat dikerjakan di kelas, kini dapat dilakukan dengan bantuan guru.

Sedangkan menurut Natalie (2012) mengatakan adapun kekurangan pembelajaran *flipped classroom* antara lain adalah :

1. Kualitas video mungkin sangat buruk.
2. Mengingat bahwa siswa dapat melihat video ceramah pada komputer mereka sendiri, kondisi di manamereka kemungkinan melihat video ceramah menjadi pembelajaran yang tidak efektif.
3. Siswa tidak menonton atau memahami video karena itu mereka tidak siap atau belum cukup siap untuk kegiatan tatap muka.
4. Siswa mungkin perlu banyak penopang untuk memastikan mereka memahami materi yang disampaikan dalam video.
5. Siswa tidak mampu mengajukan pertanyaan ke instruktur atau rekan-rekan mereka jika menonton video saja.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 3 Padangsidempuan yang terletak di Jl.K. H. Ahmad Dahlan No.39, RT/RW 0/0, Dsn, Ds./Kel Wek I, Kecamatan Padangsidempuan Utara. Penelitian yang baik harus jelas metode yang akan digunakan, karena kejelasan metode dapat memberi gambaran yang jelas pada pembaca tentang data yang akan diambil penulis. Menurut Arikunto dalam (Simanjorang dan Elindra, 2010) mengatakan bahwa, "Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya". Menurut Musfiqon (2012) mengatakan bahwa, "Metode penelitian merupakan langkah dan cara dalam mencari, merumuskan, menggali data, menganalisis, membahas dan menyimpulkan masalah dalam penelitian".

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen yang merupakan penelitian paling produktif untuk mengetahui perlakuan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu, dengan desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi berasal dari kata bahasa inggris *Population*, yang berarti jumlah penduduk. Populasi sangat diperlukan dalam penelitian ini karena populasi ini merupakan sekelompok objek yang

menjadi sasaran penelitian. Menurut Rangkuti (2013:46) mengatakan bahwa, “Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian” Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas delapan yang berjumlah 227 siswa. Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin kita teliti. Menurut pendapat Sugiyono (2014: 120) yang mengatakan bahwa, “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster sampling*. Menurut Suryani dan Henryadi (siregar helmi dan harahap, 2019) berpendapat bahwa, “Cluster sampling biasa juga diterjemahkan dengan cara pengambilan sampel berdasarkan cluster / gugus, Populasi dibagi menjadi cluster dan beberapa di antaranya kemudian dipilih secara acak, penentuan sampel digunakan dengan cara diundi, dimana yang diundi adalah kelasnya. Undian dilakukan dengan gulungan kertas, sehingga gulungan yang terambil itulah yang menjadi kelas sampel. jadi yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas VIII-1 berjumlah 27 siswa.

Penelitian ini terdiri atas variabel bebas (variabel X) dan variabel terikat (variabel Y). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *flipped classroom* (X), sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa (Y). Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dilakukan dengan menggunakan observasi tes. Menurut Rangkuti (2016:143) menyatakan bahwa, “Observasi” adalah teknik pengumpulan yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, waktu, peristiwa, tujuan dan perasaan”. Observasi digunakan untuk memperoleh data penggunaan model pembelajaran *flipped classroom*. Menurut Winarno (2013:97) mengemukakan bahwa, “tes merupakan instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi berupa pengetahuan atau keterampilan seseorang”. Untuk memperoleh data tentang hasil kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang adalah menggunakan tes.

Penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh sumber terkumpul. Teknik analisis data adalah cara untuk memudahkan atau menyederhanakan data kedalam data yang lebih mudah dibaca dan dimengerti. Untuk memperoleh data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan dalam 2 (dua) cara, yaitu: Teknik Analisis Deskriptif yaitu untuk memberikan gambaran hubungan kedua variabel dan Analisis statistik inferensial adalah untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Sebelum menguji hipotesis maka dilakukan terlebih dahulu uji statistik untuk menguji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas adalah salah satu uji asumsi klasik yang bertujuan untuk membuktikan bahwa data yang akan diuji berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan Uji *Kolgomorov Smirnov*. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan aplikasi dalam *software* SPSS 16. Data berdistribusi normal, jika  $sig > 0,05$ . Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah sampel mempunyai variansi sama. Untuk menguji homogenitas dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi dalam *software* SPSS 22 dengan menggunakan uji ANOVA. Sampel dikatakan homogen apabila  $sig > 0,05$ . Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t pada SPSS 22, untuk mengetahui hipotesis alternatif diterima atau ditolak, maka dapat dilihat dari nilai signifikannya. Jika nilai  $sig < 0,05$  maka hipotesis alternatif diterima dan jika nilai  $sig > 0,05$  maka hipotesis alternatif ditolak.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Deskripsi Data

Pada penelitian ini terlebih dahulu akan disajikan gambaran model pembelajaran *flipped classroom* yang diterapkan di SMP Negeri 3 Padangsidempuan. untuk menjawab penelitian yang ada pada rumusan masalah. pengumpulan data melalui lembar observasi tentang penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* melalui indikator yang telah ditetapkan dengan mengajukan 10 aspek yang diamati, diperoleh nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 1.

**Tabel**  
**Deskripsi Data Penggunaan Model Pembelajaran *Flipped Classroom***

Statistics		
N	Valid	10
	Missing	2
Mean		3.8000
Median		4.0000
Mode		4.00

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa diperoleh nilai rata-rata (mean) 3,80 dan nilai tengah (median) 4,00 serta nilai yang paling sering muncul (modus) 4,00. Dengan membandingkan antara nilai tengah teoritis yaitu 2 dengan nilai rata-ratanya yaitu 3,800 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata lebih besar dari pada nilai tengah teoritis.

Pada bagian ini akan diuraikan secara terperinci data yang diperoleh pada dua jenis data, data pertama adalah data tes awal (*Pretest*) siswa, Hasil *pretest* siswa di SMP Negeri 3 Padangsidempuan yang berjumlah 27 orang, diperoleh nilai terendah 36,10 dan nilai tertinggi 77,70. Berikut ini hasil perhitungan data sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Mean, Median, Modus Tes Awal (*Pretest*) Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Di SMP Negeri 3 Padangsidempuan**  
**Statistics**

N	Valid	27
	Missing	0
Mean		51.6037
Median		50.0000
Mode		55.50

Pada hasil tes awal (*pretest*) kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 3 Padangsidempuan, diperoleh nilai rata-rata (mean) 51,6037 dan nilai tengah (median) 50,0000 serta nilai yang paling sering muncul (modus) 55,50. Pada hasil *posttest* siswa di SMP Negeri 3 Padangsidempuan yang berjumlah 27 orang, diperoleh nilai terendah 69,4 dan nilai tertinggi 91,6. Berdasarkan pengumpulan data kemampuan koneksi matematis siswa sesudah menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berikut ini

**Tabel 3**  
**Mean, Median, Modus Tes Akhir (*Posttest*) Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Di SMP Negeri 3 Padangsidempuan**  
**Statistics**

N	Valid	27
	Missing	0
Mean		81.6519
Median		83.3000
Mode		83.30

Pada hasil tes akhir (*post test*) kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 3 Padangsidempuan, diperoleh nilai rata-rata (mean) 81,6519 dan nilai tengah (median) 83,3 serta nilai yang paling sering muncul (modus) 83,3.

### Pengujian Hipotesis

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Berikut hasil analisis uji normalitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS 22 terhadap soal *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 4**  
**Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest***  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Pretest	Posttest
N		27	27
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	51.6037	81.6519
	Std. Deviation	9.50710	5.77271
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.131
	Positive	.156	.109
	Negative	-.072	-.131
Test Statistic		.156	.131
Asymp. Sig. (2-tailed)		.091 <sup>c</sup>	.200 <sup>c,d</sup>

Jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka data dikatakan normal dan jika lebih kecil dari 0,05 maka data dikatakan tidak normal. Berdasarkan tabel di atas hasil uji normalitas tentang kemampuan koneksi matematis siswa materi bangun ruang sebelum penggunaan sebelum model pembelajaran *flipped classroom* yaitu  $0,091 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya kemampuan koneksi matematis siswa materi bangun ruang sesudah penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* yaitu  $0,200 > 0,05$  maka data berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi mempunyai kondisi yang sama ketika perlakuan sebelum penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dan sesudah penggunaan model pembelajaran *flipped classroom*.

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Homogenitas Data Pretest dan Posttest**  
**Test of Homogeneity of Variances**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.876	5	19	.516

Hasil perhitungan di atas memperlihatkan bahwa nilai  $\text{sig} = 0,516$ . Ini berarti nilai  $\text{sig} > 0,05$ . Maka disimpulkan bahwa data bersifat homogen.

### 1. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hipotesis statistik yang akan diujikan dalam pengujian hipotesis ini sebagai berikut :

$H_0$  = Tidak Efektifnya Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan”.

$H_a$  = Efektifnya Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan.

Adapun hasil analisis data untuk uji t yang diperoleh pada SPSS 22 adalah sebagai berikut:

**Tabel 6**  
**Hasil Uji t-Test Kemampuan Koneksi**  
**Matematis Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-30.04815	6.93444	1.33453	-32.79132	-27.30498	-22.516	26	.000

Berdasarkan dari uraian tersebut untuk mengetahui hipotesis alternatif diterima atau ditolak, maka dapat dilihat dari nilai signifikannya.

### Pembahasan

Penelitian memberikan *pretest* kepada siswa kemudian menjelaskan materi bangun ruang. menjelaskan materi bangun ruang tentang Luas permukaan dan volume kubus dan balok dengan model pembelajaran *flipped classroom*, dan kemudian memberikan *posttest* kepada siswa Adapun hasil penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* yang diperoleh dari penelitian ini yaitu pada indikator pertama yaitu menonton video dapat dilihat bahwa pada lembar observasi semua kegiatan yang dilakukan guru berjalan baik dan mendapatkan skor 4 dengan nilai 4,00, pada indikator kedua yaitu memberikan pertanyaan dapat dilihat pada lembar observasi semua kegiatan yang dilakukan guru, tetapi ada salah satu poin pada indikator kedua pada observer kedua pada lampiran lembar observasi yang tidak dilakukan dimana guru atau peneliti tidak menuntun siswa memberikan tanggapan mengenai materi yang diberikan sehingga skor yang diperoleh pada indikator ini yaitu 5 dengan nilai 3,33, pada indikator ketiga yaitu memberikan pertanyaan dilihat pada lembar observasi semua kegiatan yang dilakukan guru berjalan dengan baik dan mencapai skor 6 dengan nilai 4,00. Pada indikator yang keempat yaitu memberikan tugas dapat dilihat pada

lembar observasi semua kegiatan yang dilakukan guru berjalan dengan baik dan mendapatkan skor 4 dengan nilai 4,00.

. Adapun hasil Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan atau mengkaitkan konsep matematika, baik antar konsep matematika, hubungan antar topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-hari, dan mengaitkan matematika tersebut dengan disiplin ilmu lain. Adapun indikator yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu 3 indikator kemampuan koneksi matematika antara lain : 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, 2) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, 3) Memahami hubungan antar topik matematika.

Adapun hasil rekapitulasi yang diperoleh dari pretest yang diberikan kepada siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* di kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan adalah rata-rata 51,6034. Nilai terendah yaitu 36,10 dan nilai tertinggi 77,70. Sedangkan hasil dari setiap indikator kemampuan koneksi matematis diperoleh yaitu pada indikator mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur mencapai nilai rata-rata 78,99 berada pada kategori “baik”, pada indikator menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari mencapai nilai rata-rata 41,33 berada pada kategori “cukup”, artinya kemampuan koneksi matematika siswa pada indikator ini perlu ditingkatkan. Sedangkan indikator memahami hubungan antar topik matematika mencapai nilai rata-rata 36,38 berada pada kategori “gagal”, artinya kemampuan koneksi matematika siswa pada indikator ini perlu ditingkatkan.

Setelah *pretest* diberikan selanjutnya peneliti menerapkan pembelajaran *flipped classroom* dalam menyampaikan materi bangun ruang tentang luas permukaan kubus dan balok, dan volume kubus dan balok pada pertemuan selanjutnya. Setelah menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* kemudian memberikan soal *posttest* kepada siswa dimana nilai rata-rata yang diperoleh 81,6519 dimana itu artinya itu merupakan kriteria “sangat baik”, nilai terendah yaitu 69,4 dan nilai tertinggi yaitu 91,6.

Ini merupakan hasil nilai rata-rata dari setiap indikator kemampuan koneksi matematis siswa diperoleh peneliti yaitu pada indikator mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur mencapai nilai rata-rata 89,78 berada pada kategori “sangat baik”, artinya kemampuan koneksi matematika siswa pada indikator ini sudah terlaksana dengan baik. Pada indikator menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari mencapai nilai rata-rata 76,51 berada pada kategori “baik”, artinya kemampuan koneksi matematika siswa pada indikator ini sudah terlaksana dengan baik. Sedangkan indikator memahami hubungan antar topik matematika mencapai nilai rata-rata 77,43 berada pada kategori “baik”, artinya kemampuan koneksi matematika siswa pada indikator ini sudah terlaksana dengan baik.

Hasil penelitian ini terbukti adanya efektifitas penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata – rata *pretest* 51,6034 sedangkan nilai rata – rata *posttest* 81,6519. Hasil dari pengujian hipotesis diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang menyatakan bahwa rata – rata kemampuan koneksi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih tinggi dibandingkan rata – rata kemampuan koneksi matematis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *flipped classroom*. Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka hipotesis alternatif diterima dan jika nilai  $\text{sig} > 0,05$  maka hipotesis alternatif ditolak. Dari hasil yang diperoleh bahwa nilai signifikan  $0,000 < 0,05$  artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya, “Efektifnya Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan”.

## Kesimpulan

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

1. Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* memperoleh nilai rata-rata 3,800 dengan kategori "sangat baik" dan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan sudah terlaksana dengan baik.
2. Kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan sebelum menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* mencapai nilai rata-rata 51,6037, dengan kategori “kurang”, sedangkan setelah penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* kemampuan koneksi matematis siswa mencapai nilai rata-rata 81,6519 “sangat baik”.

3. Berdasarkan hasil perhitungan dengan signifikan 0,000, bila dibandingkan dengan nilai signifikan pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% maka diperoleh kesimpulan nilai sig < 0,05. artinya “Efektifnya Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidempuan”.

## REFRENSI

- Bergman, J., A. Sams. 2012. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. United States: The International Society
- Istarani. 2012. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Johnson, Graham Brent. 2013. *Student Perceptions Of The Flipped Classroom*. Columbia: The University Of British Columbia.
- Kreitner, Robert. 2005. *Kemampuan Perilaku Organisasi*. Jakarta: Salemba Empat Suyadi, 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jogjakarta : Diva Press.
- Musfiqon. 2012. *Panduan Lengkap Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Nicola Sales. 2015. Flipped the Classroom : Revolutionising Legal Research Training. *Cambridge Journals*. Vol. 13. Pp 231-235.
- Rangkuti. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*. Bandung : Citapustaka Media.
- Rohendi, Dedi & Dulpaja, Jojon. 2013. Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. *Journal of Education and Practice*, vol.4 No. 4. 2013
- Robin, S. P. 2008. *Perilaku Organisasi Konsep Kontroversi dan aplikasi*. Jakarta : Prehalindo
- Romli. 2018. Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology* Vol. 1, No. 2, Desember 2016.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Simanjanrang, dan Elindra. 2018. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penggunaan Model *Team Asisted Individualization (TAI)* Di SMK Negeri 1 Lumut. *Jurnal MathEdu*, Vol. 1 No. 1, Maret 2018. ISSN : 2621-9832.
- Siregar, helmi Soleha, dan Harahap, Muhammad Syahril. 2019. Efektivitas Kemampuan Reprsentasi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Di Sma Negeri 1 Angkola Timur. *Jurnal Mathedu*, Vol. 2. No. 1 Maret 2019. ISSN. 2621-9832.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U, dan Permana Y. 2007. Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah *Jurnal Educationist*. Vol. I. No 2.
- UCSD Sixth College. 2011. *SQ4R Method of Study*. San Diego: Sixth College Academy Advising.
- Winarno. 2013. *Metode Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Yanti, M dkk. 2016 Pengaruh Model Inside Outside Circle Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK PAB T1 Helvetia 2015/2016. *Jurnal semnastika Unimed*. ISBN: 978-602-17980-9-6.