**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN MODEL *FLIPPED CLASSROOM***

**Yulia Janatin1, Abdul Hamid2, Rizki Wahyu Yunian Putra3**

UIN Raden Intan, Indonesia

[yuliajanatin77@gmail.com](mailto:yuliajanatin77@gmail.com)

*ABSTRACT*

*Based on the pre-research results show that the ability to understand the mathematical concepts of students VII SMPTaman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung still low, it is important for students to have the ability to understand mathematical concepts. The purpose of this study was to determine the effect of the Flipped Classroom learning model to improve the ability to understand students' mathematical concepts. This research is a type of quasi experimental design. The population in this study were grade VII students of Taman Siswa Teluk Betung, Bandar Lampung. The sampling technique uses cluster random sampling. Cluster random sampling is the random sampling of members from the population regardless of the strata in the population. The instrument to be used in this study is an instrument in the form of a test instrument. The test is given in the form of a description item (essay) which is intended to determine the ability to understand the concepts of students in mathematics learning. The mean similarity test uses a one-way analysis of variance intended to determine whether the sample group has the same average or not statistically. To test the similarity of the average experimental class and control class, the two-party t test was used. Based on the final test hypothesis or posttest ability to understand students' mathematical concepts in the comparison material can be seen that t = 2.2617> t table = 2.0024 means that at the significance level α = 0.05 H0 is rejected, thus it can be concluded that the ability to understand mathematical concepts increases through learning with Flipped Classroom models than those using conventional learning models.*

*Keywords: Concept, Mathematical, Flipped Classroom*

ABSTRAK

Berdasarkan hasil pra penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung masih rendah, maka penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* untuk meningkatkan kemampuam pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi eksperiment design.* Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung. Teknik pengambilan *sampel* menggunakan *cluster random sampling. Cluster random sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen berupa instrumen tes. Tes yang diberikan berupa butir soal uraian (*essay*) yang dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran matematika.Uji kesamaan rata-rata menggunakan analisis varians satu arah dimaksudkan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama ataukah tidak secara statistik. Untuk menguji kesamaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji t dua pihak. Berdasarkan uji hipotesis tes akhir atau *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi perbandingan dapat dilihat bahwathitung = 2.2617 > ttabel = 2.0024ini berarti pada taraf signifikasi α = 0,05 H0 ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis meningkat melalui pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci :** Konsep, Matematis, *Flipped Classroom*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah salah satu usaha yang bersifat sadar tujuan yang dengan sistematis terarah pada perubahan tingkah laku menuju ke dewasaan peserta didik. Pendidikan dapat dirumuskan dari sudut normatif, karena pendidikan menurut hakikatnya memang sebagai suatu peristiwa yang memiliki norma.(Sardiman, 2016)

Matematika merupakan keteraturan tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis dan sistematik, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Pernyataan tersebut menggambarkan bahwa pemahaman konsep memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika. Jika konsep dasar yang diterima siswa salah, maka sukar untuk memperbaiki kembali, terutama jika sudah diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Pengetahuan konsep yang kuat akan memberikan kemudahan dalam meningkatkan pengetahuan prosedural matematika siswa.(Ruminda Hutagalung, 2017).

*National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah : (Imron Arba’in, 2015)

1. Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

2. Mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

4. Mengembangkan kemampuan koneksi matematis.

5.Mengembangkan kemampuan representasi matematis.

Pemahaman konsep-konsep yang terdapat dalam matematika sangat diperlukan untuk memahami matematika. Konsep-konsep dasar pada matematika harus benar-benar dikuasai sejak awal, sebelum mempelajari matematika lebih lanjut. Dengan memahami konsep terlebih dahulu, siswa akan lebih mudah menerima materi selanjutnya.(Agata Sri Sumaryati, Dwi Uswatun Hasanah, 2015) .

Kemampuan pemahaman konsep matematis menginginkan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah dalam belajar. Jadi, meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis adalah upaya yang dilakukan peserta didik dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.(Dona Dinda Pratiwi, 2016).

Berdasarkan hasil prasurvei yang dilakukan penulis, diketahui bahwa peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung pada umumnya mempunyai respon yang kurang terhadap materi yang disampaikan guru, karena tidak adanya kesiapan peserta didik dalam menghadapi materi pembelajaran. Menurut Bapak Ki Azidin guru matematika di kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung mengatakan bahwa, sebagian besar peserta didik sulit untuk memahami konsep matematika dan materi yang disampaikan oleh guru, serta kebanyakan dari mereka tidak memperhatikan saat guru menerangkan pembelajaran dan kurang aktif dalam pembelajaran.

Peserta didik baru akan memberikan pendapatnya setelah ditunjuk langsung oleh guru dan tidak bertanya walaupun sebenarnya mereka belum mengerti mengenai materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu, dalam proses pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga menimbulkan kejenuhan pada peserta didik. Kejenuhan yang terjadi pada proses pembelajaran mengakibatkan peserta didik tidak berminat untuk mengikuti pembelajaran. Sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik tersebut (Ki Azidin, 2019). Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik sebagai berikut :

**Tabel 1.Hasil Nilai Ulangan Harian Kemampuan Pemahaman KonsepMatematis Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk BetungBandar Lampung**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahun Pelajaran | KKM | Kelas | Nilai (X) | | Jumlah |
| Nilai< 70 | Nilai |
| 2018/2019 | 70 | A | 17 | 4 | 30 |
| 2018/2019 | 70 | B | 15 | 6 | 29 |
| 2018/2019 | 70 | C | 26 | 3 | 31 |
| 2018/2019 | 70 | D | 26 | 4 | 30 |
| Jumlah | | | 84 | 17 | 120 |

*Sumber: Dokumentasi nilai pada guru bidang studymatematika kelasVIISMPTaman Siswa Teluk Betung BandarLampung.*

Berdasarkan data di atas siswa yang memperoleh hasil belajar di atas KKM ada 17 dari 120 orang siswa, sedangkan yang memperoleh hasil belajar di bawah KKM ada 84 dari 120 orang siswa. Berdasarkannilai tersebutdapatdikatakan bahwa kemampuan konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terjadi karena selama ini siswa hanya mencatat materi tanpa dibaca dan dipahami kembali, menghafal rumus, serta kurang berlatih soal dengan soal yang bervariasi.

Berdasarkan uraian di atas dan hasil nilai ulangan harian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penguasaan konsep peserta didik pada pelajaran matematika masihlah rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu bentuk pembelajaran yang efektif dan efisien, antara lain dengan memilih strategi dan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik serta dapat menciptakan suasana pembelajaran menjadi menyenangkan. Salah satu alternatif pembelajaran yang memungkinkan dapat meningkatkan pemahaman konsep yaitu dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. (M. Eko Arif Saputra, 2018).

Menurut Johnson *flipped classroom* merupakan suatu cara dalam proses pembelajaran yang mengurangi kapasitas kegiatan pembelajaran di dalam kelas dengan memaksimalkan interaksi satu sama lain yaitu guru, siswa dan lingkungannya. Model pembelajaran *flipped classroom* ini memanfaatkan media pembelajaran yang dapat diakses secara online oleh siswa yang mampu mendukung materi pembelajarannya. Model ini bukan hanya sekedar belajar menggunakan video pembelajaran, namun lebih menekankan bagaimana memanfaatkan waktu di kelas agar pembelajaran lebih bermutu dan dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan berpikir siswa.(Irna Septiani Maolidah, Toto Ruhimat, dan Laksmi Dewi, 2017).

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :Apakah model pembelajaran *Flipped Classroom* lebih baik daripada model konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung?

**METODE PENELITIAN**

Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Menurut Sugiyono, metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.(Sugiyono, 2001)

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Jenis eksperimen yang digunakan adalah *quasi eksperimental design* yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. (Sugiyono, 2001)

Pada penelitian ini, eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan pada pembelajaran. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Kelompokkeduaadalah kelompok kontrol, yaitu siswayang mendapatperlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional.

Desain yang digunakan pada penelitian ini berbentuk desain*Pretest-Posttest Control Grup Design*yang mana digunakan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun desain penelitian ini digambarkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut : [[1]](#footnote-1)

**Tabel 2. Desain Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Pretest** | **Treatment** | **Posttest** |
| **Eksperimen** | O1 | X1 | O2 |
| **Kontrol** | O3 | X2 | O4 |

Keterangan :

1 :*Pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis diberikan pada kelas Eksperimen.

3 : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis diberikan pada kelas Kontrol.

1 :Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*.

2 : Perlakuan terhadap kelompok kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

2 :*Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis diberikan pada kelas Eksperimen.

4 : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis diberikan pada kelas Kontrol.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Uji coba instrument ini telah dilakukan di SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung tahun pelajaran 2019/2020. Instrument dalam penelitian ini merupakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum istrumen disajikan terlebih dahulu dilakukan penelaahanan dan analisis hasil coba instrument. Hasil dari penelaahan dan analisis uji instrument dijelaskan sebagai berikut:

1. **Analisis Validitas Tes**

Data hasil instrument tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa didapat dengan melakukan uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang terdiri dari 14 butir soal uraian tentang materi Perbandingan pada siswa diluar sampe penelitian yang sudah memperoleh materi pembelajaran tersebut. Uji coba dilakukan pada 26 siswa kelas VIII B SMP Taman Siswa Teluk Betung Bandar Lampung pada hari Jum’at tanggal 11 Januari 2019.

1. **Uji Validitas Soal**

Validitas instrument tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validasi konstruk. Uji validitas isi dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* oleh 5 validator.Berdasarkan uji validitas isi tersebut, 14 butir soal dapat digunakan untuk instrument penelitian dalam pengambilan data tes penguasaan konsep matematika siswa. Selanjutnya dilakukan uji validitas konstruk dengan hasil seperti tabel berikut:

**Tabel 3.Uji Validitas Soal**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No. Butir Soal** | **r×(y-1)** | **rtabel** | **Keterangan** | **Keputusan** |
| 1. | 0.43 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 2. | 0.51 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 3. | 0.86 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 4. | 0.22 | 0.388 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 5. | 0.69 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 6. | 0.41 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 7. | -0.08 | 0.388 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 8. | 0.34 | 0.388 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 9. | 0.0019 | 0.388 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 10. | 0.73 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 11. | 0.29 | 0.388 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 12. | 0.63 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 13. | 0.65 | 0.388 | Valid | Digunakan |
| 14. | -0.06 | 0.388 | Tidak Valid | Tidak digunakan |

Berdasarkan tabel 3 diatas, diketahui bahwa dari 14 butir soal uraian menunjukkan bahwa terdapat butir soal yang termasuk dalam kriteria tidak valid karena diperoleh r×(y-1) kurang dari rtabel  yaitu butir soal nomor 4, 7, 8, 9, 11 dan nomor 14. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal nomor 4, 7, 8, 9, 11 dan nomor 14 tidak digunakan sebagai soal tes untuk pengambilan data pada sampel penelitian, karena soal yang tidak valid tidak memiliki fungsi sebagai alat ukur yang baik dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis. Butir soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 10, 12, dan 13 merupakan soal yang valid sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur yang baik dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa karena lebih besar dari atau sama dengan rtabel .

1. **Uji Reliabilitas Soal**

Setelah butir-butir soal dilakukan uji validitas, selanjutnya butir soal diujikan reliabilitasnya. Tujuan dari pengujian reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrument sebagai alat ukur, sehingga instrument dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Perhitungan uji reliabilitas soal dapat dilihat pada lampiran 6. Berdasarkan hasil *alpha cronbach* diperoleh nilai reliabilitasnya yaitu r11 0.719 dengan r tabel= 0.388 sehingga 14 soal tersebut dinyatakan reliabilitas karena r11≥ 0.388.

1. **Uji Tingkat Kesukaran**

Uji tingkat kesukaran pada penelitan ini dilakukan untuk mengkaji soal-soal tes kemampuan pemahaman konsep siswa berdasarkan tingkat kesulitannya, apakah soal tersebut dikategorikan sukar, sedang, dan mudah. Adapun hasil analisisnya tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 4. dibawah ini.

**Tabel 4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No. Soal** | **Tingkat Kesukaran** | **Kategori** |
| 1. | 0.91 | Mudah |
| 2. | 0.72 | Mudah |
| 3. | 0.69 | Sedang |
| 4. | 0.58 | Sedang |
| 5. | 0.55 | Sedang |
| 6. | 0.73 | Mudah |
| 7. | 0.64 | Sedang |
| 8. | 0.61 | Sedang |
| 9. | 0.18 | Sukar |
| 10. | 0.83 | Mudah |
| 11. | 0.26 | Sukar |
| 12. | 0.68 | Sedang |
| 13. | 0.56 | Sedang |
| 14. | 0.54 | Sedang |

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran dari 14 soal yang diuji cobakan terlihat bahwa semua butir soal berkategori sedang, mudah, dan sukar. Soal yang berkategori mudah terdiri dari 4 butir soal, 8 soal berkategori sedang dan 2 soal berkategori sukar.

1. **Uji Daya Beda**

Uji daya beda dilakukan untuk mengkaji sejauh mana instrument soal dapat membedakan siswa yangtermasuk dalam kategori lemah dan rendah atau tinggi. Adapun hasil analisis daya beda butir soal tes pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5. Hasil Uji Daya Beda Butir Soal**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No. Soal** | **Daya Beda** | **Kriteria Butir Soal** |
| 1. | 0.06 | Jelek |
| 2. | 0.21 | Cukup |
| 3. | 0.58 | Baik |
| 4. | 0.08 | Jelek |
| 5. | 0.40 | Baik |
| 6. | 0.13 | Jelek |
| 7. | 0.06 | Jelek |
| 8. | 0.40 | Baik |
| 9. | -0.06 | Sangat Jelek |
| 10. | 0.40 | Baik |
| 11. | 0.17 | Jelek |
| 12. | 0.40 | Baik |
| 13. | 0.21 | Cukup |
| 14. | 0.07 | sangat Jelek |

Berdasarkan perhitungan daya bedamenunjukkan bahwa terdapat 2 butir soal dengan kategori cukup, berkategori jelek terdapat 5 butir soal, terdapat 5 butir soal dengan kategori baik dan 2 butir soal dengan berkategori sangat jelek.

1. **Deskripsi Data Amatan**
2. Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Untuk mengetahui apakah kedua sampel yang terpilih berdistribusi normal atau tidak, akan dilakukan uji normalitas data terhadap masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen kelas VII D dan kelompok kontrol kelas VII B. Uji kenormalan data data dengan menggunakan metode *liliefors*, untuk masing-masing kelompok hasil perhitungan kenormalan kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

**Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas Eksperimen** |  | **S** | ***Α*** | **Lhitung** | **Ltabel** | **Keputusan Uji** |
| 1371.87 | 20.04 | 0,05 | 0.149 | 1. 0. 173 | H0 Diterima |

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis memiliki rata-rata (mean) sebesar 1371.87 dan nilai simpangan baku 20.04, kemudian didapat Lhitung yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 30 siswa dan taraf signifikasi maka diperoleh Ltabel  dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa LhitungLtabel, sehingga H0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas Kontrol** |  | **S** | ***Α*** | **Lhitung** | **Ltabel** | **Keputusan Uji** |
| 1284.13 | 18.79 | 0,05 | 0.166 | 0,173 | H0 Diterima |

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (*mean*) sebesar dan nilai simpangan baku sebesar kemudian didapat Lhitung sebesar yaitu nilai tertinggi, untuk sampel sebanyak 29 siswa dan taraf signifikasi maka diperoleh Ltabel dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa Lhitung ≤ Ltabel, sehinggah H0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

1. Uji Homogenitas *Pretest*

Untuk menentukan rumus *t test* yang akan digunakan, maka diperlukan uji kesamaan dua variansi untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki karakter yang sama atau berbeda. Pengujian variansi ini yaitu dengan membandingkan variansi terbesar dan variansi terkecil. Adapun rangkuman hasil uji homogenitas *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **N** | **Fhitung** | **Ftabel** | **Keputusan** |
| Eksperimen | 30 | 1.03 | 1.87 | H0 diterima |
| Kontrol | 29 |

Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas diperoleh hitung dan Ftabel = 1.87 terlihat bahwa hitung ≤ tabel, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H0 diterima atau data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.

1. Analisi data Tes Awal (*Pretest)*

Setelah data terkumpul dapat dilakukan analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalahrumus uji-t parametrik. Alasan mengapa digunakan uji-t pada *pretest* adalah untuk mengetahui adakah perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Jika tidak ada perbedaan maka dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang sama atau rata.

**Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Rata-rata | Varians | thitung | ttabel | Keputusan |
| Eksperimen | 45.69 | 399.95 | 0.0501 | 2.0024 | H0 diterima |
| Kontrol | 44.28 | 353.43 |

Berdasarkan uji hipotesis tes awal atau *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi perbandingan dapat dilihat bahwa thitung tabel ini berarti bahwa signifikasi 0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis pada kedua kelompok baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol memiliki kemampuan pemahaman konsep yang sama rata.

* 1. **Deskripsi Data Hasil *Posttes***

**Tabel 10. Deskripsi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Xmax | Xmin | Ukuran TendensiSentral | | |
|  | M0 | Me |
| Eksperimen | 96.875 | 71.875 | 2650 | 90.63 | 90.63 |
| Kontrol | 93.75 | 37.5 | 1888.13 | 84.37 | 68.75 |

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai hasil tes sesudah proses pembelajaran dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen sebesar 96.875 dan kelas kontrol sebesar 93.75. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas *(mean)* untuk kelas eksperimen sebesar 2650 dan kelas kontrol sebesar 1888.13, sementara untuk nilai tengah *(median)* untuk kelas eksperimen sebesar 90.63 dan kelas kontrol sebesar 84.37. Modus pada kelas eksperimen sebesar 90.63 dan kelas kontrol sebesar 68.75.

* 1. **Pengujian Prasyarat Analisis DatA**

1. **Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen**

Uji Normalitas digunakan untuk mngetahui apakah kedua sampel berasal berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *liliefors* dengan taraf signifikasi 5%. Uji normalitas digunakan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis. Uji normalitas data dilakukan pada masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen kelas VII D dan kelompok kontrol kelas VII B. Hasil uji normalitas kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

**Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas Eksperimen** |  | **S** | ***Α*** | **Lhitung** | **Ltabel** | **Keputusan Uji** |
| 88.33 | 7.33 | 0,05 | 0.122 | 0,173 | H0Diterima |

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata *(mean)* sebesar dan nilai simpangan baku sebesar , kemudian didapat hitung yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 30 siswa dan taraf signifikasi maka diperoleh tabel. Hasil dari perhitungan tersebut terlihat bahwa hitungtabel, sehingga 0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

1. **Uji Normalitas *Postest* Kelas Kontrol**

Hasil uji normalitas nilai kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 12. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas Kontrol** |  | **S** | ***Α*** | **Lhitung** | **Ltabel** | **Keputusan Uji** |
| 65.11 | 19.58 | 0,05 | 0.1380 | 0,173 | H0 Diterima |

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (*mean*) sebesar 65.11 dan nilai simpangan baku sebesar 19.58, kemudian didapat Lhitung =0.138 yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 29 siswa dan taraf signifikasi α = 0.05 maka diperoleh Ltabel = 0.173 dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa hitungtabel, sehinggah 0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

1. **Uji Homogenitas *Posttest***

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis. Adapun rangkuman hasil uji homogenitas *posttest* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas *Posttest***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | N | Fhitung | Ftabel | Keputusan |
| Eksperimen | 30 | 1.35 | 1.87 | H0 diterima |
| Kontrol | 29 |

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas diperoleh hitung dan Ftabel1.87terlihat bahwahitungtabeldengan demikian dapat disimpulkan bahwa H0 diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen.

1. **Analisis data Tes Akhir (*Posttest*)**

**Tabel 14. Hasil Uji Hipotesis *Posttest*Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Rata-rata | Varians | thitung | ttabel | Keputusan |
| Eksperimen | 88.33 | 53.83 | 2.2617 | 2.0024 | H0 ditolak |
| Kontrol | 65.11 | 383.44 |

Berdasarkan uji hipotesis tes akhir atau *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi perbandingan dapat dilihat bahwa thitung = 2.2617 > ttabel = 2.0024 ini berarti pada taraf signifikasi α = 0,05 H0 ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis meningkat melalui pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

1. **Data Amatan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada kedua kelas kemudian diadakan *posttest.* Selanjutnya data nilai *posstest* dan *pretest* dapat dicari seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematisdengan rumus gain ternormalisasi (*N-gain*). Data N-gain kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disajikan dlam tabel di bawah ini:

**Tabel 15.Data N-*gain* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | ***N-gain* Eksperimen** | **Interprestasi** | ***N-gain* Kontrol** | **Interprestasi** |
|  | 0.703 | Tinggi | 0.354 | Sedang |
|  | 0.777 | Tinggi | 0.354 | Sedang |
|  | 0.666 | Sedang | 0.354 | Sedang |
|  | 0.875 | Tinggi | 0 | Rendah |
|  | 0.666 | Sedang | 0 | Rendah |
|  | 0.944 | Tinggi | 0.1 | Rendah |
|  | 0.785 | Tinggi | 0.1 | Rendah |
|  | 0.916 | Tinggi | 0.1 | Rendah |
|  | 0.75 | Tinggi | 0.15 | Rendah |
|  | 0.8 | Tinggi | 0.352 | Sedang |
|  | 0.937 | Tinggi | 0.352 | Sedang |
|  | 0.733 | Tinggi | 0.352 | Sedang |
|  | 0.833 | Tinggi | 0.28 | Rendah |
|  | 0.821 | Tinggi | 0.28 | Rendah |
|  | 0.8 | Tinggi | 0.444 | Sedang |
|  | 0.642 | Sedang | 0.444 | Sedang |
|  | 0.7 | Tinggi | 0.444 | Sedang |
|  | 0.833 | Tinggi | 0.5 | Sedang |
|  | 0.889 | Tinggi | 0.722 | Tinggi |
|  | 0.756 | Tinggi | 0.687 | Sedang |
|  | 0.756 | Tinggi | 0.687 | Sedang |
|  | 0.732 | Tinggi | 0.687 | Sedang |
|  | 0.889 | Tinggi | 0.617 | Sedang |
|  | 0.8 | Tinggi | 0.5 | Sedang |
|  | 0.889 | Tinggi | 0.5 | Sedang |
|  | 0.884 | Tinggi | 0.5 | Tinggi |
|  | 0.884 | Tinggi | 0.444 | Tinggi |
|  | 0.777 | Tinggi | 0.777 | Tinggi |
|  | 0.950 | Tinggi | 0.777 | Tinggi |
|  | 0.889 | Tinggi |  |  |

1. **Deskripsi Data *N-Gain***

Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi perbandingan terangkum dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 16. Deskripsi Data Hasil *N-gain* KemampuanPemahaman Konsep Matematis Siswa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Xmax | Xmin | Ukuran Tendensi  Sentral | | |
|  | M0 | Me |
| Eksperimen | 0.950 | 0.642 | 0.744 | 0.8 | 0.8 |
| Kontrol | 0.777 | 0 | 0.409 | 0.444 | 0.444 |

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *N-gain* dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen adalah 0.950 dan kelas kontrol adalah 0.777 sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen adalah 0.642dan kelas kontrol 0. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen sebesar 0.744 dan kelas kontrol sebesar 0.409, sementara untuk nilai tengah kelas eksperimen yaitu sebesar 0.8dan kelas kontrol sebesar 0.444 sedangkan modus pada kelas eksperimen adalah 0.8dan kelas kontrol adalah 0.444.

1. **Pengujian Prasyarat Analisis Data**
2. **Analisis Data *N-gain***

Karena data *N-gain* berasal dari data normal dan homogen, maka data *N-gain* dapat langsung digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Langkah-langkah pengujian hipotesis *N-gain* kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (µ) : uji pihak kanan

*H0*:12(rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* kurang dari sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

*H1*:12 (rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* lebih dari rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

1. Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah α = 0,05

1. Kriteria pengujian

Terima H0, Jika thitung< ttabel

Tolak H0, Jika thitung ≥ ttabel

**Tabel 17. Hasil Uji Hipotesis *N-gain* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Rata-rata | Varians | thitung | ttabel | Keputusan |
| Eksperimen | 0.809 | 0.007 | 3.0438 | 2.0024 | H0 ditolak |
| Kontrol | 0.409 | 0.0508 |

Berdasarkan uji hipotesis *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi perbandingan dapat dilihat bahwa thitung = 3.0438 > ttabel = 2.0024 ini berarti pada taraf signifikasi α = 0,05 H0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, pengolahan data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberi penerapan pembelajaran model *Flipped Classroom* dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil olah data *N-Gain* dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran model *Flipped Classroom* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

1. **Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengemukakan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, model pembelajaran *Flipped Classroom* dapat digunakan sebagai masukan atau pertimbangan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, serta dijadikan sebagai cara belajar yang menyenangkan dan lebih mengefesiensikan waktu pembelajaran di kelas.
2. Sekolah dapat memberikan informasi kepada pendidik tentang pentingnya mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi siswa hendaknyamemperhatikan penjelasan pendidik tentang petunjuk pelaksanaan model pembelajaran yang akan digunakan. Pelaksanaan suatu model pembelajaran akanberjalan optimal jika siswa memahami petunjuk pelaksanaan model pembelajaran dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dona Dinda Pratiwi. 2016. “Pembelajaran Learning Cycle 5E berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.” *UIN Raden Intan Lampung* Vol. 7 No. 2: 193.

Imron Arba’in. 2015. “Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Keaktifan Siswa.” *Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga: Yogyakarta*.

Irna Septiani Maolidah, Toto Ruhimat, dan Laksmi Dewi. 2017. “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *Educational Technologia* 3 No. 2 (Agustus): 5.

M. Eko Arif Saputra. 2018a. “Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep” 1(2): 174.

———. 2018b. “Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep” 1(2): 174.

Ruminda Hutagalung. 2017. “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di Smp Negeri 1tukka.” *Open Access Mes (Journal of Mathematics Education and Science)* Vol.2 No. 2 (April): 71.

Sardiman. 2016. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pes.

Sugiyono. 2001. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Agata Sri Sumaryati, wi Uswatun Hasanah. 2015. “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas Viii C Smp Negeri 11 Yogyakarta.” *Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Yogyakarta* Vol. 2 No. 2: 56–57.

1. Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods),* (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 118 [↑](#footnote-ref-1)