

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM UNTUK MENGETAHUI KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS SISWA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII SMP

Yoseph Watratan ^{1*}, Theresia Laurens ², Carolina Selfisina Ayal ³

^{1,2,3} Program Studi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Pattimura
Jalan Ir. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ¹ yopiwatratan93@gmail.com;

Submitted: February 18, 2024

Revised: May 03, 2024

Accepted: May 27, 2024

corresponding author*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi model *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok terhadap kemampuan spasial matematis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif Metode pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif dan regresi linear sederhana dengan uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji linieritas. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran *flipped classroom* berada pada kriteria sangat baik, dengan presentase rata-rata dari 4 pertemuan adalah 95%. Kemampuan spasial matematis siswa tinggi melampaui kriteria ketuntasan minimum sebanyak 86% berada pada kategori baik, dilihat dari 28 siswa yang mengikuti tes terdapat 24 siswa telah tuntas melampaui KKM. Implementasi model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemampuan spasial matematis siswa dengan nilai signifikansi adalah 0,000. Implementasi model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. Hal tersebut dilihat dari hasil tes akhir siswa yang mengikuti proses pembelajaran. Penggunaan *WhatsApp* grup dan video pembelajaran sebagai media komunikasi dan sumber belajar siswa di rumah. Pembelajaran di kelas melalui presentasi tugas dan diskusi kelompok.

Kata Kunci: kemampuan spasial, kubus dan balok, *model flipped classroom*

IMPLEMENTATION OF THE FLIPPED CLASSROOM LEARNING MODEL TO DETERMINE STUDENTS' MATHEMATICAL SPATIAL ABILITY ON CUBE AND BLOCK MATERIAL IN GRADE VIII SMP

Abstract

This study aims to determine the implementation of the flipped classroom model in mathematics learning on the building materials of flat side spaces, cubes and blocks on students' spatial mathematical ability. The type of research used is quantitative Data collection method using observation sheets, tests, interviews, and documentation. The data were analyzed using quantitative descriptive and simple linear regression with prerequisite tests consisting of normality test and linearity test. The results of this study show that the implementation of the flipped classroom learning model is on very good criteria, with the average percentage of 4 meetings being 95%. The students' high mathematical spatial ability exceeded the minimum completeness criteria by 86% in the good category, judging from the 28 students who took the test, 24 students had completely exceeded the KKM. The implementation of the flipped classroom learning model has an effect on students' mathematical skills with a significance value of 0.000. The implementation of the flipped classroom learning model can improve students' mathematical spatial skills. This can be seen from the results of the final test of students who participated in the learning process. The use of WhatsApp groups and learning videos as a medium of communication and a source of learning for students at home. Learning in the classroom through assignment presentations and group discussions

Keywords: spatial ability, cube and blocks, flipped classroom model



1. Pendahuluan

Matematika mempunyai peran penting bagi kehidupan manusia sehingga matematika dapat diartikan sebagai ibu dari semua cabang ilmu pengetahuan. Matematika merupakan ilmu yang mampu mengasah kemampuan logika berpikir dan analisis. Suherman, (Andriani dkk 2017: 34), menjelaskan “matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Selain itu, matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol yang padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi”. Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari dari tingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas dan Perguruan Tinggi, untuk itu matematika diharapkan sebagai dasar ilmu pengetahuan seseorang yang harus dikuasai dan dikembangkan.

National Council of Teachers of Mathematics NCTM (Darma, dkk 2020: 227) lima standar proses pembelajaran matematika, yaitu: pemahaman, penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah matematika. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang dinilai sangat memegang peranan penting, tujuan pembelajaran matematika di sekolah maupun di perguruan tinggi adalah untuk menumbuhkan kembangkan daya matematika pada siswa. Hal tersebut hendaknya dikembangkan pengetahuan siswa dalam pembelajaran matematika, secara bertahap dengan bimbingan guru, siswa akan menguasai konsep matematika sesuai dengan materinya.

Menurut NCTM (Syahputra 2013: 354) terdapat 5 standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, peluang dan analisis data. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran di Kelas. Dalam kurikulum nasional di Indonesia, dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi siswa/mahasiswa dituntut untuk dapat menguasai materi geometri bidang dan geometri ruang.

Materi geometri merupakan materi dalam matematika dan telah diajarkan di sekolah mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi yang bertujuan agar siswa/mahasiswa dapat menggunakan kemampuan visualisasi, memiliki keterampilan penalaran spasial, dan memahami

pemodelan geometris dalam memecahkan suatu masalah NCTM (Rohman, dkk 2022: 120). Siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar serta memiliki keterampilan mengaitkan materi geometri lainnya yang memadai. Dengan demikian, pembelajaran matematika tentang bangun ruang sisi datar harus dirancang dengan baik untuk mencapai keberhasilan dalam memahami materi selanjutnya yang berkaitan dengan bangun ruang.

Salah satu kemampuan siswa yang tepat dalam menyelesaikan dan memahami konsep bangun ruang sisi datar yaitu kemampuan spasial matematis. Dipandang dari konteks matematika khususnya geometri ternyata kemampuan spasial sangat penting untuk ditingkatkan, bahwa setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari *National Academy of Science* (Syahputra 2013: 353-354). Menetralisir pemahaman siswa pada konsep geometri ruang perlu dikembangkan keterampilan siswa pada ranah kognitif yang dilandasi dengan kemampuan spasial dari ke tiga unsurnya yaitu konsep keruangan, alat representasi, dan proses penalaran.

Gardner (Rambe, 2021: 12) mengemukakan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang secara tepat atau dengan kata lain kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata, mengungkapkan data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang.

Piaget dan Marliah (Winoto, dkk 2020: 65) menyatakan kemampuan spasial sebagai konsep abstrak yang didalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konsversi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk merepresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif), dan rotasi mental (membayangkan perputaran objek).

Pembelajaran dewasa ini tidak terlepas dengan perkembangan zaman yang selalu memberikan manfaat yang berdampak pada mutu pendidikan. Menurut Rasyid & Irsan, (2022: 54), perkembangan teknologi yang sangat pesat membuka peluang dalam mengerjakan banyak hal, termasuk dalam mengembangkan dunia pendidikan. Saat ini begitu banyak berkembang berbagai teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan dunia pendidikan. Manfaat teknologi informasi dan komunikasi memberikan kontribusi besar dalam dunia pendidikan.

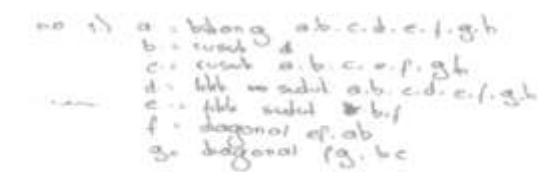
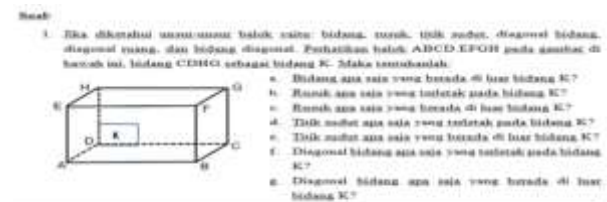
Penggunaan teknologi memiliki tiga tujuan yaitu: 1) untuk membangun kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi, kemampuan mencari/mengolah informasi; 2) mengembangkan kemampuan menggunakan teknologi; 3) meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembelajaran Hanifah (2019: 34). Keberlangsungan pembelajaran matematika tidak terbatas pada pembelajaran yang memanfaatkan media cetak saja. Dengan demikian perlu adanya kreatifitas dan inovasi baru yang berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika. Guru dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan spesial matematis, dengan mendesain pembelajaran yang memotivasi siswa untuk belajar.

Mok (Handayani, dkk 2021 :343) menjelaskan *flipped classroom* adalah pembelajaran dengan cara guru menyampaikan materi pembelajaran sebelum pembelajaran tatap muka di Kelas dimulai dengan berupa video yang telah didesain, pembelajaran tatap muka di Kelas dihabiskan dengan interaksi dan diskusi dengan siswa, model pembelajaran *flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang tepat karena guru dapat mendesain video pembelajaran dengan kretivitasnya dan siswa akan termotivasi untuk mengetahui konsep bangun ruang karena, konten dalam video pembelajaran merupakan konsep materi bangun ruang yang diajarkan oleh guru. Oleh sebab itu, siswa tidak lagi merasa materi pembelajaran sebagai hal baru ketika proses belajar mengajar di Kelas.

Pendapat Frederikson dan Rindanngsih (Khoirotunnisa & Irhadanto 2019: 19) bahwa pada pembelajaran *flipped classroom* siswa menonton video pembelajaran di rumah untuk menemukan sendiri konsep materi pelajaran sesuai dengan kecepatan masing-masing. Pada saat di Kelas siswa lebih siap dalam menerima pelajaran. Materi pelajaran telah dipelajari di rumah melalui media video, siswa memiliki waktu lebih di kelas untuk mengerjakan tugas, latihan soal, ataupun diskusi terkait materi yang telah disampaikan guru lewat

video sebelumnya. Siswa dalam Kelas terbalik menjadi lebih sadar proses belajar mereka sendiri dari pada siswa dalam pembelajaran yang tradisional.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar pada tanggal 7 Desember 2022, didapati bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang masih rendah. Hal tersebut, diketahui oleh peneliti pada saat diberikan soal uraian terkait materi bangun ruang sisi datar dengan tujuan untuk melihat sejauh mana penguasaan konsep bangun ruang yang sudah dipelajari sebelumnya oleh siswa, akan tetapi banyak siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. berikut ini adalah cuplikan hasil pekerjaan siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar yang telah mendapatkan materi bangun ruang sisi datar di Kelas VIII semester genap.



Berdasarkan jawaban siswa yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dari soal yang diberikan masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena siswa hanya mengetahui unsur-unsur bangun ruang sisi datar dan menyelesaikan soal-soal rutin yang terdapat pada materi yang di sajikan oleh guru. Berdasarkan penelitian Chintia (2021: 379) bertujuan untuk menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan masalah materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian membuktikan bahwa dengan hasil tes siswa dimana 70% siswa mengalami kesulitan pada indikator soal tersebut juga dilihat dari persentase jawaban siswa kurang dari KKM yang sudah ditentukan. Faktor yang membuat indikator tersebut mengalami kesulitan adalah (1) kurangnya ketelitian siswa dalam membaca, memahami dan juga menjawab soal; (2) Kurangnya kemampuan spasial siswa untuk membayangkan bangun ruang sisi datar; (3) Siswa terbiasa menyelesaikan persoalan rutin yang terdapat pada contoh soal.

Kondisi pembelajaran di SMP Negeri 1 Kabupaten Kepulauan Tanimbar tersebut, guru mata pelajaran matematika perlu menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk mengelola proses pembelajaran matematika, salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *flipped classroom*. Model pembelajaran *flipped classroom* dapat memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri di rumah dengan memanfaatkan video pembelajaran sebelum proses pembelajaran dilaksanakan di kelas. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar pada saat siswa berdiskusi dengan teman sejawat dalam kelompok dan dapat menanyakan hal yang belum dipahami kepada guru saat proses belajar mengajar berlangsung. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, Abudin (2019: 49) disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan penguasaan rumus transformasi geometri siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Barru, setelah menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Selain itu, dari hasil observasi juga diperoleh bahwa *flipped classroom* meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa di Kelas.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas sehingga, pentingnya kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar. Implementasi model *flipped classroom* mempunyai peran penting dalam pembelajaran matematika untuk memaksimalkan waktu pembelajaran di Kelas. Siswa lebih termotivasi untuk mengembangkan kemampuan spasial dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar. Perkembangan teknologi yang berkembang semakin pesat, yang mana mempunyai dampak yang sangat besar dalam dunia pendidikan. Pembelajaran berbasis teknologi merupakan target guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian maka, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasi model pembelajaran *flipped classroom* untuk mengetahui kemampuan spasial matematis siswa pada materi kubus dan balok di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar.

2. Metode

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023 diawali sejak Tanggal, 29 Mei 2023 sampai 21 Agustus 2023. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 siswa Kelas VIII. 1 SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar. Instrument penelitian meliputi soal tes kemampuan

spasial matematis dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk 4 kali pertemuan dengan dilengkapi video pembelajaran, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Tugas Siswa (LTS). Instrument tersebut telah divalidasi ahli oleh 2 dosen pendidikan matematika dan satu guru mata pelajaran matematika.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yaitu analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis implementasi model pembelajaran *flipped classroom* dan kemampuan spasial matematis siswa sedangkan analisis inferensial yaitu analisis regresi linier sederhana digunakan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan spasial matematis siswa. Sebelum melakukan analisis mengenai pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Dalam uji prasyarat terdiri uji normalitas dan uji linieritas.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Analisis Deskriptif

a. Analisis Implementasi Model Flipped Classroom

Berdasarkan Tabel 1 analisis implementasi model pembelajaran *flipped classroom* menjelaskan bahwa jumlah aspek yang diobservasi sebanyak 24. Jumlah skor observasi yang diperoleh dari setiap pertemuan yaitu, pertemuan pertama 87, pertemuan kedua 91, pertemuan ketiga 92, dan pertemuan keempat 94. Nilai maximum adalah 96, sedangkan nilai presentase pertemuan pertama 91%, pertemuan kedua 95%, pertemuan ketiga 96%, dan pertemuan keempat 98%. Sehingga presentase rata-rata dari 4 pertemuan adalah 95% berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *flipped classroom* sangat baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.

b. Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa

Analisis kemampuan spasial matematis siswa dengan mencari nilai rata-rata, nilai maximum, nilai minimum dan standar deviasi, menggunakan *Microsoft excel 2010*. Data analisis kemampuan spasial matematis siswa, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Analisis Implementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom

Jumlah Indikator	Jumlah Skor Pertemuan 1-4	Nilai Maks	Nilai Presentase Pertemuan 1-4	Presen Rata-Rata & Kriteria
24	P1 = 87	96	P1 = 91%	95% Sangat Baik
	P2 = 91		P2 = 95%	
	P3 = 92		P3 = 96%	
	P4 = 94		P4 = 98%	

Tabel 2. Analisis Data Kemampuan Spasial Matematis Siswa

Variabel	N	Mean	Std. Deviasi	Min	Max
Kemampuan Spasial Matematis	28	76,39	9,589	58	95

Berdasarkan analisis data kemampuan spasial matematis siswa yang diperoleh dari 28 siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar yang mengikuti tes memperoleh nilai rata-rata sebesar 76,39, standar deviasi sebesar 9,589, nilai minimum sebesar 58, dan nilai maximum sebesar 95.

Kemampuan spasial matematis siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar setelah diterapkan model pembelajaran flipped classroom tinggi berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 3. Ketuntasan Kemampuan Spasial Matematis Siswa

Kriteria	KKM	Jumlah Siswa	Presentase Jumlah Siswa	Kategori
Tuntas	≥ 68	24 Siswa	86%	Baik
Tidak Tuntas	< 68	4 Siswa	14%	
Jumlah		28 Siswa	100%	

Berdasarkan Tabel 3. kemampuan spasial matematis siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar, berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dari 28 siswa yang mengikuti tes, terdapat 24 siswa yang tuntas dengan presentase 86% dan 4 siswa tidak tuntas dengan presentase 14%. Presentase ketuntasan belajar siswa sebesar 86% berada pada kategori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, kemampuan spasial matematis siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar telah mencapai ketuntasan kemampuan spasial matematis tinggi yaitu ≥ 68 .

Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan aplikasi SPSS 25. Hasil output pengujian pada tabel 4. Berdasarkan output uji normalitas diperoleh nilai signifikansi adalah $\text{sig}=0,200 > 0,05$, maka berdasarkan kriteria pengujian H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel residual berdistribusi normal.

b. Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear secara signifikansi atau tidak. Data yang baik seharusnya terdapat hubungan yang linear antara dua variabel. Uji linieritas dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS 25. Hasil output pengujian pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil uji linieritas (uji Anova Tabel), menunjukkan bahwa data kemampuan spasial matematis siswa tersebut dengan nilai sig linearity adalah sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai sig deviation from linearity data tersebut adalah sebesar $0,258 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dapat dijelaskan oleh regresi linier dengan baik. Karena nilai sig linearity lebih kecil dari tingkat kepercayaan 0,05 dan nilai sig deviation from linearity lebih besar dari tingkat kepercayaan 0,05. Dengan demikian model regresi dapat digunakan untuk memprediksi kemampuan spasial matematis siswa.

c. Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Siswa

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linier sederhana yaitu, hubungan secara linier antara satu variabel independen (model pembelajaran flipped

classroom) dan variabel dependen (kemampuan spasial matematis siswa). analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel. Hasil uji regresi linear sederhana model Summary dapat dilihat pada Tabel 6.

Nilai R yang merupakan simbol dari koefisien. Pada Tabel 6 nilai R adalah 0,800. Nilai ini dapat diinterpretasikan bahwa hubungan kedua variabel penelitian baik. Berdasarkan Tabel 6

Tabel 4. Output Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	N	Statistik	Sig.
VIII.1	28	0,078	0,200

Tabel 5. Output Uji Linieritas

	Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
Linearity	1588,773	1588,773	64,958	0,000
Deviation from Linearity	698,239	38,791	1,586	0,258

Tabel 6. Output Koefisien

Model	R	R Square	Adjusted R Square
Flipped Classroom	0,800	0,640	0,626

Hasil uji regresi linear sederhana nilai signifikan berdasarkan Anova Tabel dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7. Uji nilai signifikan yang digunakan untuk menentukan taraf signifikansi atau linieritas dari regresi. Kriteria dapat ditentukan berdasarkan uji nilai signifikansi (Sig), dengan pertimbangan jika nilai Sig < 0,05.

bahwa nilai R Square atau koefisien determinasi yang menunjukkan seberapa bagus model regresi yang dibentuk oleh interaksi variabel bebas dan variabel terikat. Nilai koefisien determinasi yang diperoleh adalah sebesar 62,6%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran flipped classroom memiliki pengaruh kontribusi sebesar 62,6% terhadap kemampuan spasial matematis siswa

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh nilai Sig = 0,000. Artinya bahwa nilai Sig yang diperoleh lebih kecil dari kriteria signifikan (0,05). Dengan demikian maka model persamaan regresi berdasarkan data penelitian signifikan, atau model persamaan regresi memenuhi kriteria sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran flipped classroom berpengaruh terhadap kemampuan spasial matematis siswa.

Tabel 4. Uji Nilai Signifikan

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1588,773	1	1588,773	46,211	0,000
Residual	893,905	26	34,381		
Total	2482,679	27			

3.2 Pembahasan

Pembelajaran dilakukan pada siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan sebagai sampel penelitian yang diberikan pembelajaran dengan mengimplementasikan model *flipped classroom*. Setelah dilakukan pembelajaran, peneliti melakukan observasi yang dibantu oleh observer yaitu guru matapelajaran matematika. Observasi terkait implementasi model pembelajaran *flipped classroom* dan melakukan tes untuk mengetahui kemampuan spasial matematis siswa. Setelah mendapatkan hasil observasi implementasi model pembelajaran *flipped classroom* dan hasil tes kemampuan spasial

matematis siswa. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis 1, uji hipotesis 2, dan uji hipotesis 3.

Berdasarkan hasil observasi implementasi model pembelajaran *flipped classroom* dari 24 aspek yang diamati oleh observer, kemudian dicari nilai presentase dari setiap pertemuan yaitu pertemuan pertama 91%, pertemua kedua 95%, pertemuan ketiga 96%, dan pertemuan keempat 98%. Dari nilai presentase setiap pertemuan tersebut, maka dicari rata-rata presentase dari keempat pertemuan dan memperoleh rata-rata presentase sebesar 95% berada pada kategori sangat baik. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nasution & Harahap (2019: 96). 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).

Berdasarkan hasil tes kemampuan spasial matematis siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 1 Tanimbar Selatan, diperoleh 28 siswa yang mengikuti tes dengan total nilai sebesar 2139, nilai rata-rata sebesar 76, nilai maximum sebesar 95, nilai minimum sebesar 58 dan standar deviasi sebesar 10. Dari 28 siswa yang mengikuti tes terdapat 24 siswa telah tuntas melampaui KKM sebesar 68 dengan presentase sebesar 86% berada pada kategori baik. Artinya bahwa kemampuan spasial matematis siswa tinggi dengan mengimplementasikan model pembelajaran *flipped classroom*. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Walidah dkk (2020: 71) Siswa dikatakan tuntas secara individu apabila memperoleh nilai ≥ 65 dan suatu kelas dikatakan tuntas secara klasikal apabila mendapatkan KKM di dalam kelas tersebut berjumlah $\geq 65\%$. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* dapat mempengaruhi hasil belajar pada siswa XI MA Raudhotul Ulum Klampis. Hal ini dikarenakan model *flipped classroom* memiliki keunggulan yaitu siswa dapat menonton video pembelajaran yang diberikan oleh guru di rumah untuk menemukan sendiri konsep materi pelajaran sesuai dengan pemahaman masing-masing.

Berdasarkan data hasil observasi model pembelajaran *flipped classroom* dan data hasil tes kemampuan spasial matematis siswa. Kemudian diuji normalitas diperoleh nilai $sig = 0,200$ artinya bahwa data tersebut berdistribusi normal dan uji linieritas diperoleh nilai $sig = 0,000$ artinya bahwa data tersebut linier. Regresi linear sederhana diperoleh hasil bahwa nilai F hitung sebesar 46,211 dengan tingkat signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel partisipasi atau terdapat pengaruh antara variabel model pembelajaran *flipped classroom* (X) terhadap variabel kemampuan spasial matematis siswa (Y).

4. Kesimpulan

Implementasi model pembelajaran *flipped classroom* pada materi kubus dan balok, berdasarkan presentase rata-rata dari 4 pertemuan berada pada kategori sangat baik. Kemampuan

spasial matematis siswa pada materi kubus dan balok sangat tinggi setelah mengimplementasikan model pembelajaran *flipped classroom*. Implementasi model *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemampuan spasial matematis siswa

Daftar Pustaka

- Abidin, M. (2019). Model Pembelajaran Flipped Classroom sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Penguasaan Rumus Transformasi Geometri. *PEDAMATH Journal on Pedagogical Mathematics*, 1(2), 49-60.
- Andriani, T., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2017). Analisis kesalahan konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri kelas X TKJ SMKN 1 Gempol tahun pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34-39.
- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Analisis kesulitan siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3), 579-586.
- Darma, I. K., Karma, I. G. M., & Santiana, I. M. A. (2020, February). Blended Learning, Inovasi Strategi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Tinggi. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 527-539).
- Handayani, L., Pardimin, P., & Wijayanto, Z. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Flipped Classroom pada Sekolah Menengah Pertama. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 341-352.
- Hanifah, H., Supriadi, N., & Widyastuti, R. (2019). Pengaruh model pembelajaran e-learning berbantuan media pembelajaran edmodo terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 31-42.
- Khoirotunnisa, A. U., & Irhadtanto, B. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Traditional Flipped Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.
- Nasution, S. D., & Harahap, M. S. (2019). Efektivitas model pembelajaran flipped classroom terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 2(3), 96-102.
- Rambe, K. U. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Spasial Dengan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbasis

Website Di SMA Negeri 1 Silangkitang (Doctoral dissertation, UNIMED).

- Rasyid, A. L. A., & Irsan, I. (2022). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Abdidas*, 3(1), 53-60.
- Rohman, R., Andinasari, A., & Wasiran, Y. (2022). Perancangan Prototype Multimedia Interaktif pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Lengkung untuk Siswa Sekolah Dasar. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 119-128.
- Syahputra, E. (2013). Peningkatan kemampuan spasial siswa melalui penerapan pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3).
- Walidah, Z., Wijayanti, R., & Affaf, M. (2020). The Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom (FC) terhadap Hasil Belajar. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 71-77.
- Winoto, Y., Aufa, N., & Anwar, R. K. (2020). Model literasi informasi pengajar dalam mengembangkan model kecerdasan ruang visual (spatial intelligence): Studi pada para peserta bimbingan belajar Villa Merah Bandung. *Pustabliblia: Journal of Library and Information Science*, 4(1), 59-78.