

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP RESPON SISWA DAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI LINGKARAN KELAS XI

Elis Ermawati Pasaribu¹, Lolyta Damora Simbolon², Samuel Juliardi Sinaga³

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen, Indonesia; elisermawati.pasaribu@student.uhn.ac.id

²Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen, Indonesia; lolyta.simbolon@uhn.ac.id

³Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen, Indonesia; samuel.sinaga@uhn.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2026-04-17

Revised 2026-04-29

Accepted 2026-04-30

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 4 Medan. Adapun populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 4 Medan, dengan sampel yang terdiri dari 30 orang yaitu siswa kelas XI TKR 1 sebagai kelas eksperimen. Penelitian menggunakan metode quasi eksperimen dengan instrumen berupa angket yang telah dilakukan uji validasi instrumen observasi aktivitas siswa. Dari hasil perhitungan analisis regresi diperoleh persamaan regresi untuk (respon siswa) yaitu: $\hat{Y} = 24,494 + 0,540X$ sedangkan untuk (aktivitas belajar matematika siswa) yaitu: $\hat{Y} = -11,115 + 1,802X$. Hasil koefisien korelasi respon siswa diperoleh nilai $r = 0,6071$ dan aktivitas belajar matematika siswa diperoleh nilai $r = 0,9848$, berarti terdapat hubungan yang erat antara model pembelajaran Flipped Classroom terhadap respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa. Koefisien determinasi pada hubungan X terhadap Y1 diperoleh $r^2 = 0,743201$ yang berarti bahwa 74,32% respon siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran Flipped Classroom, selanjutnya koefisien determinasi pada hubungan X terhadap Y2 diperoleh $r^2 = 0,970127$ yang berarti bahwa 97,01% aktivitas belajar matematika siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran Flipped Classroom, sehingga disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa, sehingga diharapkan model pembelajaran Flipped Classroom dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa.

Kata Kunci: Flipped Classroom, Respon Siswa, Aktivitas Belajar Matematika Siswa, Lingkaran

ABSTRACT

This study aims to find out whether there is an influence of the Flipped Classroom learning model on student responses and mathematics learning

activities of grade XI students of SMK Negeri 4 Medan. The population of this study is grade XI students of SMK Negeri 4 Medan, with a sample consisting of 30 people, namely students of grade XI TKR 1 as an experimental class. The research uses a quasi-experimental method with instruments in the form of questionnaires that have been carried out validation tests for student activity observation instruments. From the results of the regression analysis calculation, a regression equation was obtained for (student response), namely: $\hat{Y} = 24.494 + 0.540X$ while for (students' mathematics learning activity), namely: $\hat{Y} = -11.115 + 1.802X$. The results of the correlation coefficient of student response obtained a score $r = 0.6071$ and students' mathematics learning activities obtained a score $r = 0.9848$, meaning that there is a close relationship between the Flipped Classroom learning model on student response and students' mathematics learning activities. The coefficient of determination in the relationship of X to Y1 was obtained $r^2 = 0.743201$ which means that 74.32% of students' responses were influenced by the Flipped Classroom learning model, then the determination coefficient in the relationship of X to Y2 was obtained $r^2 = 0.970127$ which means that 97.01% of students' mathematics learning activities were influenced by the Flipped Classroom learning model, so it is concluded that there is an influence of the Flipped Classroom learning model on student responses and students' mathematics learning activities, so it is hoped that the Flipped Classroom learning model can be used as one of the learning alternatives to improve student responses and students' mathematics learning activities.

Keyword: Flipped Classroom, Student Response, Student Math Learning Activities, Circle

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Elis Ermawati Pasaribu

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu upaya yang dilakukan secara sadar untuk mentransfer dan melestarikan budaya dari generasi sebelumnya kepada generasi berikutnya (Syajili & Abadi, 2021). Menurut (Ulya, Isnarto, Rochmad, & Wardono, 2019) Kondisi pendidikan di Indonesia saat ini masih memprihatinkan. Hal ini terlihat dari hasil tes PISA (Programme for International Student Assessment), yaitu studi internasional yang mengukur sistem pendidikan di lebih dari 70 negara. Pendidikan memegang peranan penting karena memberikan wawasan kepada individu tentang lingkungan sekitarnya dan mendorong perubahan ke arah yang lebih baik. Adapun solusi untuk memperbaiki masalah pendidikan di Indonesia saat ini antara lain dengan menumbuhkan keyakinan bahwa sistem pendidikan akan semakin membaik, fokus pada

pengembangan diri, dan menjadi agen perubahan dalam lingkungan masing-masing (R. A. Fitria, Sabarun, & Miftah, 2022).

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang memiliki peran penting dalam kemajuan peradaban serta teknologi. Bahkan, matematika sering disebut sebagai induk dari segala ilmu pengetahuan (Shih, H. C. J. & Huang, 2020). Menurut Ahmad Susanto, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga tingkat perguruan tinggi (Wehling et al., 2021). Bagi sebagian siswa, pelajaran matematika dianggap sulit untuk dipahami dan hanya bisa dikuasai oleh orang-orang tertentu. Hal ini diperparah dengan sifat materi matematika yang abstrak, sehingga beberapa topik terasa sulit dikaitkan dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, banyak siswa yang cenderung menjauhi pelajaran ini dan enggan mempelajarinya. Padahal, kemampuan dalam menyelesaikan masalah sebenarnya dapat diasah dan ditingkatkan melalui pembelajaran matematika (Rinda, Ibrahim, & Gatot, 2024).

Respon berasal dari kata "response" yang memiliki arti tanggapan, jawaban, atau balasan (reaksi). Respon merupakan reaksi objektif yang diberikan seseorang terhadap suatu situasi yang merangsangnya. Bentuk respon ini dapat beragam, seperti gerakan refleks pada lutut (patella), memukul. Menurut bola, mengambil makanan, hingga menutup pintu, dan lain-lain (Yildiz Durak, 2022). Menurut (Maulida Nuzula Firdaus, 2023) Respon dapat timbul apabila proses pengamatan dan perhatian terhadap suatu objek melibatkan fungsi dari panca indra.

Menurut Rakhmat dalam (Tambunan, 2024) Respon memiliki beberapa bentuk, yaitu: (1) pengakuan langsung, yaitu menerima pernyataan dan memberikan tanggapan segera; (2) perasaan positif, yaitu menyampaikan sikap positif terhadap sesuatu; (3) perasaan meminta keterangan, yaitu mengajukan pertanyaan terkait isi pesan; (4) perasaan setuju, yaitu menyetujui suatu keadaan; dan (5) perasaan suportif, yaitu ungkapan yang menunjukkan dukungan. Menurut Hasan dalam (Fatikhah et al., 2024) Respon setiap individu dalam penyelesaian masalah matematika beraneka ragam.

Dalam pembelajaran matematika, keterlibatan aktif dan respon positif siswa menjadi kunci untuk meningkatkan pemahaman konsep. Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran matematika, terutama pada materi geometri seperti lingkaran. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional, di mana siswa hanya menerima materi secara pasif.

Menurut Mulyono dalam (Destriani & Warsah, 2022) Aktivitas diartikan sebagai suatu bentuk keaktifan atau kegiatan. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, guru berperan sebagai pendidik sekaligus pengajar, sedangkan peserta didik berperan sebagai subjek yang menjalani proses belajar. Sedangkan menurut Purwanto dalam (Lin, 2019) Aktivitas siswa menjadi komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena aktivitas tersebut memerlukan dorongan atau motivasi agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran memiliki peranan besar. Dengan melibatkan mereka dalam berbagai aktivitas selama proses belajar, siswa dapat memperoleh pemahaman melalui

pengalaman langsung, membangun kerjasama yang positif antar siswa, bekerja berdasarkan minat dan kemampuan masing-masing, serta merangsang perkembangan kemampuan berpikir kritis dan aspek-aspek kepribadian lainnya. Akibatnya, kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi mereka (Tsai, Liao, Chang, & Chen, 2020) Seorang siswa dianggap aktif apabila ia memberikan respon terhadap rangsangan yang disampaikan oleh guru. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan adanya inovasi dalam penerapan model pembelajaran yang digunakan oleh guru di dalam kelas (ANDRIYANI, 2019)

Salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika yang perlu dipahami siswa adalah materi lingkaran. Materi ini berperan dalam melatih siswa untuk berpikir secara logis. Menurut Rosita dalam (Heni Wulandari, 2017) Materi lingkaran termasuk dalam cabang geometri yang penerapan konsepnya cukup erat kaitannya dengan aktivitas kehidupan sehari-hari. Selain itu, konsep lingkaran juga menjadi dasar yang diperlukan untuk memahami materi bangun ruang sisi lengkung (Prafianti et al., 2022) Karena itu, penguasaan konsep lingkaran menjadi hal yang penting dan harus dimiliki oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran lingkaran, keterlibatan respon dan aktivitas siswa menjadi kunci untuk pemahaman konsep. Namun, realita dilapangan melalui hasil wawancara dan observasi di sekolah SMK Negeri 4 Medan menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran sehingga Dalam proses pembelajaran, sering ditemukan bahwa siswa tidak merespon dengan antusias dan tidak terlibat aktif dalam aktivitas pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran sulit tercapai secara optimal. Hal tersebut sesuai dengan kajian terdahulu oleh (Atikah, 2022) yang menyatakan bahwa kesulitan belajar yang dialami peserta didik selama proses pembelajaran tidak hanya berasal dari dalam diri mereka, tetapi juga bisa disebabkan oleh metode penyampaian materi ajar yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Flipped Classroom. Flipped Classroom merupakan suatu pendekatan di mana siswa mempelajari materi pelajaran terlebih dahulu di rumah sebelum kegiatan belajar berlangsung di kelas. Saat di kelas, kegiatan pembelajaran difokuskan pada penyelesaian tugas, diskusi materi, serta pembahasan permasalahan yang belum dipahami oleh siswa (Marita, Prihatin, & Oktaviana, 2022) Model pembelajaran Flipped Classroom memiliki pendekatan yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Biasanya, materi disampaikan dan dikerjakan di kelas, sedangkan tugas dikerjakan di rumah. Namun, dalam model ini, urutannya dibalik: siswa mempelajari materi terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai, sedangkan di kelas mereka fokus pada diskusi dan penyelesaian tugas. Dengan pendekatan ini, siswa yang mengalami kesulitan dapat segera berdiskusi dengan teman atau guru, sehingga hambatan dalam belajar dapat segera diatasi. Hasil dari penelitian menyebutkan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran Flipped Classroom pemahaman konsep peserta didik lebih baik dibandingkan dengan metode ceramah (Yanuarto, Jaelani, & Purwanto, 2021) .Berdasarkan uraian latar belakang di atas,

peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Respon Siswa Dan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Pada Materi Lingkaran Kelas XI di SMK Negeri 4 Medan”.

2. METODE

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu bentuk penelitian yang menggunakan pengumpulan data numerik dan teknik analitik untuk menguji hipotesis, menarik kesimpulan, dan memahami hubungan antar variabel yang diteliti (Ts, 2019). Menurut sumber ilmiah, penelitian kuantitatif umumnya dianggap sebagai metodologi ilmiah yang tidak memihak dan sistematis untuk mengumpulkan data yang dapat diukur, melakukan analisis statistik, dan menarik kesimpulan dari analisis data yang dihasilkan (Agustin & Rindaningsih, 2022). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen.

One Shot Case Study merupakan salah satu desain penelitian eksperimen, di mana penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan kepada satu kelompok subjek penelitian tanpa menggunakan kelompok pembandingan dan tanpa dilakukan pengukuran awal. Dalam desain ini, peneliti terlebih dahulu menerapkan suatu perlakuan atau treatment kepada kelompok yang diteliti, kemudian setelah perlakuan tersebut diberikan dilakukan pengukuran atau penilaian terhadap hasil yang diperoleh. Hasil pengukuran tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui gambaran atau pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan kepada subjek penelitian.

Dalam penelitian dengan desain One Shot Case Study, pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Melalui teknik ini, peneliti memilih satu kelas yang dianggap sesuai untuk dijadikan sampel penelitian dari keseluruhan populasi yang ada. Pertimbangan tersebut dapat berupa kesesuaian karakteristik siswa, kemudahan pelaksanaan penelitian, maupun kondisi kelas yang mendukung penerapan perlakuan yang akan diteliti (Atho'illah, Kartono, & Masrukan, 2022).

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan rancangan penelitian yang sesuai dengan jenis dan tujuan penelitian agar dapat berlangsung dengan baik, sistematis dan efektif. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 4 Medan yang berada di Jl. Sei Kera No. 105f, Pandau Hilir, Kec. Medan Perjuangan, Kota Medan, Sumatera Utara 20233. Alasan penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 4 Medan karena sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum merdeka dan belum ada penelitian yang sejenis di sekolah tersebut. Penelitian dilaksanakan pada Semester Genap T. A. 2025/2026.

Menurut Yusuf dalam (Tampubolon, Tambunan, & Purba, 2022) menjelaskan bahwa populasi merupakan keseluruhan atribut dapat berupa manusia, objek, atau kejadian yang menjadi fokus penelitian. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 11 Kelas di SMK Negeri 4 Medan Tahun Ajaran 2025 / 2026 (Pratidiana, Pujiastuti, & Santosa, 2022) .

Sampel merupakan bagian dari populasi (Rongcai et al., 2022) Pada penelitian ini sampel yang digunakan kelas XI SMK Negeri 4 Medan. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah teknik Purposive sampling. Menurut Sugiyono dalam (Wulandari & Efendi, 2022) purposive sampling merupakan teknik pemilihan sampel yang berdasarkan pertimbangan atau suatu kriteria tertentu, langkah pertama yaitu menentukan populasi target, kemudian menyusun kriteria siapa yang layak dijadikan sampel dan siapa yang tidak, dan yang trahir memilih subjek yang paling sesuai berdasarkan kriteria tersebut (Jiang et al., 2022). Sehingga ditentukan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI TKR 1 yang berjumlah 30 orang di SMK Negeri 4 Medan T.A.2025/2026.

Menurut (Munir, Baroutian, Young, & Carter, 2018) data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Coba Instumen

Uji validitas di gunakan mengetahui apakah item-item yang ada di dalam angket mampu mengukur perubahan yang di dapatkan dalam penelitian ini (Salahuddin, 2018). Maksudnya untuk mengukur valid atau tidaknya suatu angket di lihat jika pernyataan dalam angket tersebut mampu mengungkapkan sesuatu yang akan di ukur oleh angket tersebut.

Pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi *pearson product moment*. Kriteria validitas setiap item atau butir pernyataan adalah apabila nilai korelasi tiap item tersebut bernilai positif dan besarnya 0,482 ke atas, berarti item atau butir pernyataan tersebut valid (Sugiyono, 2013). Pada taraf signifikan 5% jika hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir angket tersebut dinyatakan valid dan jika sebaliknya $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir angket dinyatakan tidak valid. Hasil pengujian validitas terhadap variabel respon siswa (Y1) dapat dilihat pada Tabel 4.1. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai korelasi dari masing-masing indikator lebih besar dari 0,361, sehingga tidak ada yang perlu dikeluarkan dan tidak perlu dilakukan pengujian ulang. Dapat disimpulkan bahwa pernyataan-pernyataan pada angket adalah valid atau layak dalam mendefinisikan variabel respon siswa (Y1). Pada taraf signifikan 5% jika hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir angket tersebut dinyatakan valid dan jika sebaliknya $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir angket dinyatakan tidak valid. Hasil pengujian validitas terhadap variabel aktivitas belajar siswa (Y2) dapat dilihat pada Tabel 4.2. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai korelasi dari masing-masing indikator lebih besar dari 0,361, sehingga tidak ada yang perlu dikeluarkan dan tidak perlu dilakukan pengujian ulang. Dapat disimpulkan bahwa pernyataan-pernyataan pada angket adalah valid atau layak dalam mendefinisikan variabel aktivitas belajar siswa (X2) (Magelo, Hulukati, & Djakaria, 2019).

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabilitas jika instrumen tersebut digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Dalam penelitian

ini, untuk menguji reliabilitas instrument digunakan teknik *Alfa Cronbach*. Analisis data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Respon siswa menunjukkan nilai reliabilitas $r_{hitung} = 0,732$ dengan nilai kritis $r_{tabel} = 0,361$ untuk $n = 30$. Kriteria reliabilitas angket jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir angket dinyatakan reliabel dan jika sebaliknya $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir angket dinyatakan tidak reliabel, dapat disimpulkan bahwa hasil uji instrument respon siswa dinyatakan reliabel.

Hasil Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Data hasil post-test dari penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dikelas XI-TKJ 1 menampilkan hasil perhitungan Uji Normalitas respon siswa dan aktivitas belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Liliefors untuk Uji Normalitas Respon Siswa

Jumlah Data	30
Rata-rata	48,133
Standar Deviasi	8,459
L Hitung	0,080
L(0,050;30)	0,161

Berdasarkan Tabel nilai L hitung $<$ L table yaitu $0,080 < 0,161$ maka dapat disimpulkan bahwa data post-test respon siswa berdistribusi normal.

Uji Linieritas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) mempunyai hubungan yang linear atau tidak, berikut hasil uji linearitas dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Linearitas Antara Variabel Model Pembelajaran *Flipped Classroom* (X) Dengan

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Respon Siswa * Model Flipped Classroom	Between Groups	(Combined)	1105.842	10	110.584	2.167	.071
		Linearity	89.083	1	89.083	1.746	.202
		Deviation from Linearity	1016.759	9	112.973	2.214	.069
	Within Groups		969.625	19	51.033		
	Total		2075.467	29			

Respon Siswa (Y1)

Kriteria yang digunakan untuk nilai signifikansi:

Jika $Sig. Deviation from Linearity > 0,05 \rightarrow$ Hubungan Linear

Jika $Sig. Deviation from Linearity < 0,05 \rightarrow$ Hubungan Tidak Linear Berdasarkan hasil uji linearitas antara variabel model model pembelajaran

Flipped Classroom (X) dengan variabel respon siswa (Y1) untuk melihat nilai signifikansi diperoleh nilai $0,069 > 0,05$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel respon siswa dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* bersifat linear. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi linearitas terpenuhi, sehingga analisis regresi linear dapat digunakan dalam penelitian. Kriteria yang digunakan untuk melihat nilai F_{hitung} : Jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel} \rightarrow$ Hubungan Linear (ANSHARI et al., 2024).

Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel} \rightarrow$ Hubungan Tidak Linear

Berdasarkan hasil uji linearitas antara variabel model pembelajaran

Flipped Classroom (X) dengan variabel respon siswa (Y1) untuk melihat nilai

F_{hitung} diperoleh nilai 0,069. Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh

F_{tabel} sebesar 2,42. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($2,214 < 2,42$). Hal ini menunjukkan bahwa asumsi linearitas terpenuhi, sehingga analisis regresi linear dapat digunakan dalam penelitian (Maisyarah, Afriyanti, & Manurung, 2021).

Berdasarkan hasil uji linearitas antara variabel model pembelajaran *Flipped Classroom* (X) dengan variabel aktivitas belajar matematika siswa (Y2) untuk melihat nilai F_{hitung} diperoleh nilai 1,114. Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh F_{tabel} sebesar 2,42. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($3,052 < 4,20$). Hal ini menunjukkan bahwa asumsi linearitas terpenuhi, sehingga analisis regresi linear dapat digunakan dalam penelitian (Oktafrizal, Puryati, & Sekarwinahyu, 2025).

Hasil Uji Korelasi Sederhana Antara Variabel X (Model Pembelajaran *Flipped Classroom*) dengan Variabel Y1 (Respon Siswa)

Persamaan Regresi

Regresi sederhana bertujuan untuk mengetahui apakah kedua variabelnya bertujuan mempunyai hubungan yang linear dengan persamaan

$$Y = a + bX$$

Berikut hasil uji persamaan regresi antara variabel Model Pembelajaran *Flipped Classroom* (X) dengan variabel Respon Siswa (Y1):

Tabel 3. Hasil Persamaan Regresi Antara Variabel Model Pembelajaran *Flipped Classroom* (X) Dengan Respon Siswa (Y1)

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	24.494	21.151		1.158
	Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	.540	.482	.207	1.121

a. Dependent Variable: Respon Siswa

Dari hasil perhitungan diperoleh $Y = 24,494 + 0,540 X$.

Dari perhitungan Diperoleh b bernilai positif sebesar 0,540 maka dapat disimpulkan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan respon siswa mempunyai hubungan linear yang positif.

Uji Keberartian Regresi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut: Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak ada pengaruh yang berarti antara model *Flipped Classroom* terhadap respon siswa.

Karena regresi linear dan koefisien arah regresi berarti, maka dapat disimpulkan ada pengaruh yang berarti antara penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* (X) terhadap respon siswa (Y1). Dengan kata lain uji keberartian regresi mampu meyakinkan apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa (Handayani & Syahrini, 2019).

Koefisien Korelasi

Uji koefisien korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa menggunakan rumus korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi diperoleh:

Koefisien korelasi model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa (Y_1) diperoleh koefisien korelasi atau r_{hitung} sebesar 0,6071 pada taraf signifikan 0,05 dan $N = 30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,3061$. Berdasarkan tingkat keeratan hubungan, maka hubungan antara variabel X dan variabel Y_1 dinyatakan memiliki hubungan yang erat, atau dengan kata lain kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang kuat satu sama lain. Hal ini berarti bahwa peningkatan pada variabel X akan diikuti dengan peningkatan pada variabel Y_1 . (Jumiarti, Dimpudus, & Haeruddin, 2021),

Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Berdasarkan perhitungan uji keberartian korelasi diperoleh :

H_0 : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa.

H_a : Ada hubungan yang kuat dan berarti anatara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa.

Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Terima H_a , jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Hubungan model pembelajaran *Flipped Classroom* (X) terhadap respon siswa (Y_1) pada lampiran 21 diperoleh $THitung$ sebesar 4,04350593 dengan taraf signifikan 5%, $dk = n-2$ maka nilai $TTabel$ sebesar 1,701131. Ternyata nilai $THitung > TTabel$ ($4,04350593 > 1,701131$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti nilai $THitung$ adalah signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang kuat dan berarti anatara model pembelajaran *Flipped Classroom* (X) dan respon siswa (Y_1).

Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa, maka dihitung koefisien determinasi pada lampiran 23. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi pada hubungan X terhadap Y_1 diperoleh hasil yaitu (r^2) = 74,32%. nilai koefisien determinasi $r^2 = 0,743201$. Maka dapat diperoleh besar pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa adalah 74,32%. Dapat disimpulkan 74,32%. keberhasilan respon siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran *Flipped Classroom*, sedangkan residunya sebesar 25,68% dijelaskan oleh variabel yang diteliti.

Koefisien Korelasi

Uji koefisien korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap aktivitas belajar matematika siswa dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi diperoleh: Koefisien korelasi model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap aktivitas belajar matematika siswa (Y_2) diperoleh koefisien korelasi atau r_{hitung} sebesar 0,9848 pada taraf signifikan 0,05 dan $N = 30$

diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,306$. Berdasarkan tingkat keeratan hubungan, maka hubungan antara variabel X dan (Novitri, 2022).

variabel Y_2 dinyatakan memiliki hubungan yang erat, atau dengan kata lain kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang kuat satu sama lain. Hal ini berarti bahwa peningkatan pada variabel X akan diikuti dengan peningkatan pada variabel Y_2 (Dahlia, 2022).

Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Berdasarkan perhitungan uji keberartian korelasi diperoleh :

H_0 : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap aktivitas belajar matematika siswa.

H_a : Ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran

Flipped Classroom terhadap aktivitas belajar matematika siswa.

Pembahasan

Berdasarkan rata-rata hasil angket respon siswa adalah 48,13 dengan skor terendah 22 dan skor tertinggi 60. Dan untuk nilai rata-rata hasil aktivitas belajar matematika siswa adalah 67,73 dengan skor terendah 55 dan skor tertinggi 76. Hal ini menunjukkan bahwa hasil respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa kategori baik. Sedangkan untuk observasi siswa dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* diperoleh rata-ratanya adalah 43,76 dengan skor terendah 35 dan skor tertinggi 48. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* dilaksanakan dengan baik (Renaldi & Saputra, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data mengenai respon siswa dan aktivitas belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji linearitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data respon siswa dan aktivitas belajar siswa berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari nilai L_{hitung} yang lebih kecil daripada L_{tabel} . Pada data respon siswa diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,080 sedangkan L_{tabel} sebesar 0,161, sehingga $0,080 < 0,161$. Demikian pula pada data aktivitas belajar siswa diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,082 sedangkan L_{tabel} sebesar 0,161 sehingga $0,082 < 0,161$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan pada analisis selanjutnya (Utari, Wardana, & Damayani, 2019).

Selanjutnya dilakukan analisis regresi untuk mengetahui hubungan antara model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan respon siswa. Hasil analisis menunjukkan persamaan regresi $\hat{Y} = 24,494 + 0,540X$ sedangkan untuk aktivitas belajar matematika siswa yaitu $\hat{Y} = -11,115 + 1,802X$. Pada persamaan regresi kedua kemampuan tersebut diperoleh nilai dari koefisien variabel X bertanda positif, yang artinya model pembelajaran *Flipped Classroom* mempunyai pengaruh positif terhadap kedua capaian tersebut. Dari uji keberartian regresi pada respon siswa diperoleh $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ atau $4,4055$

$> 4,20$ dan untuk aktivitas belajar matematika siswa diperoleh $4,2847 > 4,20$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga variabel X mempunyai pengaruh yang berarti terhadap variabel Y_1 dan Y_2 atau ada pengaruh antara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi pada respon siswa diperoleh nilai $r = 0,6071$ dan untuk aktivitas belajar matematika siswa diperoleh $r = 0,9848$ yang artinya terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa.

Kemudian pada hasil perhitungan koefisien determinasi pada hubungan X terhadap Y_1 diperoleh $r^2 = 74,32\%$ sedangkan residunya sebesar $25,68\%$ dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diteliti, dan pada hubungan X terhadap Y_2 diperoleh koefisien determinasi dari hasil perhitungan $r^2 = 97,01\%$ sedangkan residunya sebesar $2,99\%$ dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diteliti yang dipengaruhi faktor lain. Berdasarkan hasil perhitungan uji keberartian koefisien korelasi di peroleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,04350593 > 1,701131$ yang artinya ada hubungan yang cukup kuat antara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa dan aktivitas belajar matematika siswa diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $30,029262 > 1,701131$ yang artinya ada hubungan yang cukup kuat antara model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap aktivitas belajar matematika siswa (L. Fitria, Jamaluddin, & Artayasa, 2020).

Terdapat pengaruh pada model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa pada materi lingkaran kelas XI di SMK Negeri 4 Medan.

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa, hal tersebut juga dipengaruhi oleh beberapa indikator yang terdapat dalam angket respon siswa. Respon siswa diukur melalui dimensi kognitif, afektif, dan konatif. Pada dimensi kognitif, respon siswa dipengaruhi oleh pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Hal ini terlihat pada pernyataan angket nomor 1, 2, dan 3, yaitu siswa memahami materi lingkaran setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Flipped Classroom*, video atau materi yang diberikan sebelum pembelajaran membantu memahami materi di kelas, serta petunjuk pembelajaran yang diberikan guru mudah dipahami. Pernyataan-pernyataan tersebut menunjukkan bahwa model *Flipped Classroom* membantu siswa mempersiapkan diri sebelum pembelajaran berlangsung sehingga pemahaman mereka terhadap materi menjadi lebih baik. Pada dimensi afektif, respon siswa dipengaruhi oleh motivasi dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran. Hal ini tercermin pada pernyataan angket nomor 6, 7, dan 8, yaitu model *Flipped* (Sidik, Febriandari, & Setiawan, 2020).

Classroom membuat siswa lebih termotivasi belajar matematika, siswa merasa tertarik mengikuti pembelajaran, serta siswa merasa senang dalam mengikuti proses pembelajaran. Pernyataan ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika (Dewi, Asifa, & Zanthi, 2020). Sedangkan pada dimensi konatif, respon siswa dipengaruhi oleh kecenderungan siswa untuk bertindak atau berpartisipasi dalam pembelajaran. Hal ini terlihat pada pernyataan nomor 11, 12, dan 13, yaitu keberanian siswa bertanya kepada guru, kemampuan menanggapi pertanyaan saat diskusi, serta keterlibatan aktif dalam kegiatan kelompok. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa model *Flipped Classroom* mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Puspitasari & Airlanda, 2021).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dipengaruhi terutama oleh pemahaman materi melalui video pembelajaran, meningkatnya motivasi dan ketertarikan siswa, serta keberanian siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Terdapat pengaruh pada model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap aktivitas belajar matematika siswa pada materi lingkaran kelas XI di SMK Negeri 4 Medan.

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap aktivitas belajar matematika siswa, hal ini juga dipengaruhi oleh beberapa indikator aktivitas yang terlihat selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini tercermin dari keterlibatan siswa dalam berbagai kegiatan pembelajaran, seperti mengamati materi, berdiskusi, bertanya, menjawab pertanyaan, serta bekerja sama dalam kelompok (Astuti, Susilo, & Sari, 2018). Model *Flipped Classroom* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi terlebih dahulu sebelum pembelajaran di kelas, sehingga ketika pembelajaran berlangsung siswa lebih siap untuk terlibat aktif dalam diskusi maupun penyelesaian tugas (Rismadani, 2018). Selain itu, aktivitas belajar siswa juga dipengaruhi oleh kegiatan diskusi kelompok dan pemecahan masalah yang dilakukan di dalam kelas. Dalam pembelajaran *Flipped Classroom*, waktu di kelas tidak lagi digunakan hanya untuk mendengarkan penjelasan guru, tetapi lebih difokuskan pada kegiatan belajar aktif seperti diskusi, bertukar pendapat, serta mengerjakan tugas bersama. Hal ini membuat siswa lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Sulastri, Suryana, & Hidayat, 2021).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa meningkatnya aktivitas belajar siswa dipengaruhi oleh kesiapan belajar siswa sebelum pembelajaran, keterlibatan dalam diskusi kelompok, keberanian bertanya dan menjawab pertanyaan, serta kerja sama antar siswa dalam menyelesaikan tugas pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan masalah dan hipotesis yang diajukan serta hasil penelitian yang didasarkan pada analisis data dan uji hipotesis, kesimpulan yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa pada materi lingkaran kelas XI SMK Negeri 4 Medan. Besarnya pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap respon siswa adalah sebesar 74,32%, yang diperoleh dari nilai koefisien determinasi ($r^2 = 0,743201$). Hal ini menunjukkan bahwa 74,32% respon siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran *Flipped Classroom*, sedangkan 25,68% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap aktivitas belajar matematika siswa pada materi lingkaran kelas XI SMK Negeri 4 Medan. Besarnya pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Aktivitas Siswa adalah sebesar 97,01%, yang diperoleh dari nilai koefisien determinasi ($r^2 = 0,970127$). Hal ini menunjukkan bahwa 97,01% aktivitas belajar matematika siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran *Flipped Classroom*, sedangkan 2,99% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.

Saran

Demi meningkatkan kualitas pembelajaran dan keberhasilan proses belajar mengajar, terutama dalam meningkatkan respon dan aktivitas belajar matematika siswa, peneliti memberikan beberapa saran berikut:

1. Dalam pembelajaran matematika, diharapkan guru dapat menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* Hal ini bertujuan agar kebutuhan dan gaya belajar setiap siswa lebih tertarik untuk berpartisipasi dalam pembelajaran.
2. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Flipped Classroom* di materi matematika lainnya untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan di Indonesia.

REFERENSI

- Agustin, Y. I., & Rindaningsih, I. (2022). Framework Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Flipped Classroom Terhadap Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Masa Pasca Pandemi. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1112–1123. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.2862>
- Andriyani, D. (2019). *Pengaruh Model Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Representasi Matematika Ditinjau Dari Curiocity Belajar Matematika Di Sman 7 Bandar Lampung*. Uin Raden Intan Lampung.
- Anshari, F., Subhan, F., Pencawan, A. P., Wibowo, D., Pradityo, K. W., Manalu, J., ... Haris, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Alat Peraga Implementasi Grafik Graf Terarah Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Di Sd Swasta Kartini Medan. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 4(4), 528–537.
- Astuti, D., Susilo, G., & Sari, T. H. N. I. (2018). Pengaruh Konsentrasi Belajar Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Xi Sma Negeri 2 Balikpapan Tahun Ajaran 2017/2018. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 42–53. <https://doi.org/10.36277/Defermat.V1i2.25>
- Atho'illah, I., Kartono, K., & Masrukan, M. (2022). Literasi Matematika Berdasarkan Self Efficacy Dengan Model Flipped Classroom Menggunakan Asesmen Dinamis. *Prisma*, 11(1), 42–52. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2153>
- Atikah, N. (2022). Pengaruh Metode Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2153>
- Dahlia, D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Bilangan Cacah. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 59–64. <https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i2.6611>
- Destriani, D., & Warsah, I. (2022). Pemanfaatan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Dasar Islam Terpadu. *Sittah: Journal Of Primary Education*, 3(2), 175–190. <https://doi.org/10.30762/sittah.v3i2.557>
- Dewi, N., Asifa, S. N., & Zanthi, L. S. (2020). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 48–54.
- Fitria, L., Jamaluddin, J., & Artayasa, I. P. (2020). Analisis Hubungan Antara Kesadaran Metakognitif Dengan Hasil Belajar Matematika Dan Ipa Siswa Sma Di Kota Mataram. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(1), 147. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i1.2302>

- Fitria, R. A., Sabarun, S., & Miftah, M. Z. (2022). Students' perception Of The Use Of Grammarly In Undergraduate Thesis Writing. *Project (Professional Journal Of English Education)*, 5(2), 366–371.
- Handayani, N. P., & Syahrini, T. I. (2019). Peran Komunikasi Guru Terhadap Motivasi Belajar Matematika. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Heni Wulandari. (2017). Optimalisasi E-Learning Dengan Menggunakan Metode Flipped Classroom. *Seminar Nasional Pendidikan*, 223–229.
- Jiang, M. Y., Jong, M. S., Lau, W. W., Chai, C., Liu, K. S., & Park, M. (2022). A Scoping Review On Flipped Classroom Approach In Language Education: Challenges, Implications And An Interaction Model. *Computer Assisted Language Learning*, 35(5–6), 1218–1249. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1789171>
- Jumiarti, A., Dimpudus, A., & Haeruddin, H. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Turunan. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 33–42. <https://doi.org/10.30872/Primatika.V10i1.404>
- Lin, Y.-T. (2019). Impacts Of A Flipped Classroom With A Smart Learning Diagnosis System On Students' Learning Performance, Perception, And Problem Solving Ability In A Software Engineering Course. *Computers In Human Behavior*, 95, 187–196. Retrieved From <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.036>
- Magelo, C., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Motivasi Belajar. *Jambura Journal Of Mathematics*, 2(1), 15–21. <https://doi.org/10.34312/jjom.V2i1.2593>
- Maisyarah, M., Afriyanti, D., & Manurung, A. A. (2021). Penerapan Model Pace Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Smp Nurul Hasanah. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: Jppp*, 2(1), 81. <https://doi.org/10.30596/Jppp.V2i1.7078>
- Marita, M., Prihatin, I., & Oktaviana, D. (2022). Penerapan Blended Learning Menggunakan Metode Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jagomipa: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 2(2), 73–83. <https://doi.org/10.53299/Jagomipa.V2i2.177>
- Munir, M. T., Baroutian, S., Young, B. R., & Carter, S. (2018). Flipped Classroom With Cooperative Learning As A Cornerstone. *Education For Chemical Engineers*, 23, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2018.05.001>
- Novitri, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Kelas V Sdn 12 2x11 Enam Lingkung. *Jurnal Pendidikan Nasional*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.55249/jpn.V2i1.21>
- Oktafrizal, O. F., Puryati, P., & Sekarwinahyu, M. (2025). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Quizizz Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Vi Sd. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 5(1), 169–183. <https://doi.org/10.51878/Science.V5i1.4507>
- Pratidiana, D., Pujiastuti, H., & Santosa, C. A. H. F. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mendidik: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(2), 206–215. <https://doi.org/10.30653/003.202282.233>
- Puspitasari, R. Y., & Airlanda, G. S. (2021). Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (Pmr) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1094–1103. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V5i2.878>

- Renaldi, D., & Saputra, V. H. (2021). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sman 2 Kalianda. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(2), 25–31. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i2.1408>
- Rinda, P. E. N., Ibrahim, N., & Gatot, M. (2024). Development Of Electronic Modules Based On Blended Learning Flipped Classroom In Arabic Language Subject Class X Nuraida Islamic Boarding School Bogor. *Indonesian Journal For Islamic Studies*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.58723/ijfis.v2i1.179>
- Rismadani, R. (2018). *Pengaruh Penggunaan Media Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika Di Kelas Iv Mis Elsusi Meldina Tahun Ajaran 2017/2018*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Salahuddin, I. (2018). Pengaruh Kemampuan Awal, Kepercayaan Diri, Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Shih, H. C. J. & Huang, S. H. C. (2020). College Students' Metacognitive Strategy Use In An Efl Flipped Classroom. *Computer Assisted Language Learning*, 33(7), 755–784.
- Sidik, F. A., Febriandari, E. I., & Setiawan, A. (2020). Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 1 Ngulankulon. *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 207–224. <https://doi.org/10.36835/Bidayatuna.v3i2.580>
- Sulastri, T., Suryana, Y., & Hidayat, S. (2021). Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri 1 Manonjaya. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 156–165.
- Syajili, A., & Abadi, A. M. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Peserta Didik Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(10), 1639–1650. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i10.304>
- Tampubolon, T. Y., Tambunan, L. O., & Purba, Y. O. (2022). Pengaruh Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel. *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(6), 1665–1674. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.13835>
- Ts, K. F. (2019). Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Menggunakan Model Blended Learning Dan Flipped Classroom Materi Perpangkatan Dan Bentuk Akar Kelas Ix Smp Wahid Hasyim Malang. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 14(2).
- Tsai, M.-N., Liao, Y.-F., Chang, Y.-L., & Chen, H.-C. (2020). A Brainstorming Flipped Classroom Approach For Improving Students' Learning Performance, Motivation, Teacher-Student Interaction And Creativity In A Civics Education Class. *Thinking Skills And Creativity*, 38, 100747. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100747>
- Ulya, M. R., Isnarto, I., Rochmad, R., & Wardono, W. (2019). Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Kemampuan Representasi Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 116–123. Retrieved From <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28895>
- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 545. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.22311>
- Wehling, J., Volkenstein, S., Dazert, S., Wrobel, C., Van Ackeren, K., Johannsen, K., & Dombrowski, T.

- (2021). Fast-Track Flipping: Flipped Classroom Framework Development With Open-Source H5p Interactive Tools. *Bmc Medical Education*, 21(1), 351. <https://doi.org/10.1186/S12909-021-02784-8>
- Yanuarto, W. N., Jaelani, A., & Purwanto, J. (2021). Flipped Classroom Model: Empowering Digital Literacy For Mathematics Learning In Society 5.0. *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, 4(2), 158–171. <https://doi.org/10.24042/Ijsme.V4i2.9638>
- Yildiz Durak, H. (2022). Flipped Classroom Model Applications In Computing Courses: Peer - Assisted Groups, Collaborative Group And Individual Learning. *Computer Applications In Engineering Education*, 30(3), 803–820. <https://doi.org/10.1002/Cae.22487>