

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS
DENGAN STRATEGI *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang
Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

(Skripsi)

Oleh

**ANNISA OLVIANITA SARI
NPM 1913021017**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS DENGAN STRATEGI *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)

Oleh

ANNISA OLVIANITA SARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dengan strategi *flipped classroom* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 146 siswa yang terbagi ke dalam 5 kelas secara heterogen. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas VIII-B sebanyak 30 siswa dan VIII-E sebanyak 24 siswa yang terpilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *posttest-only control design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes uraian kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Bintang semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

Kata kunci: *flipped classroom*, pengaruh, representasi matematis siswa, *think pair share*.

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS
DENGAN STRATEGI *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang
Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh

ANNISA OLVIANITA SARI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS DENGAN STRATEGI *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

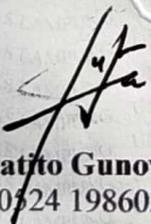
Nama Mahasiswa : **Annisa Olvianita Sari**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913021017

Jurusan : Pendidikan MIPA

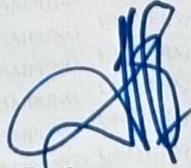
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP 19610524 198603 1 006


Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

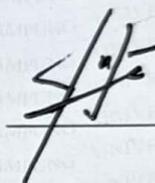
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

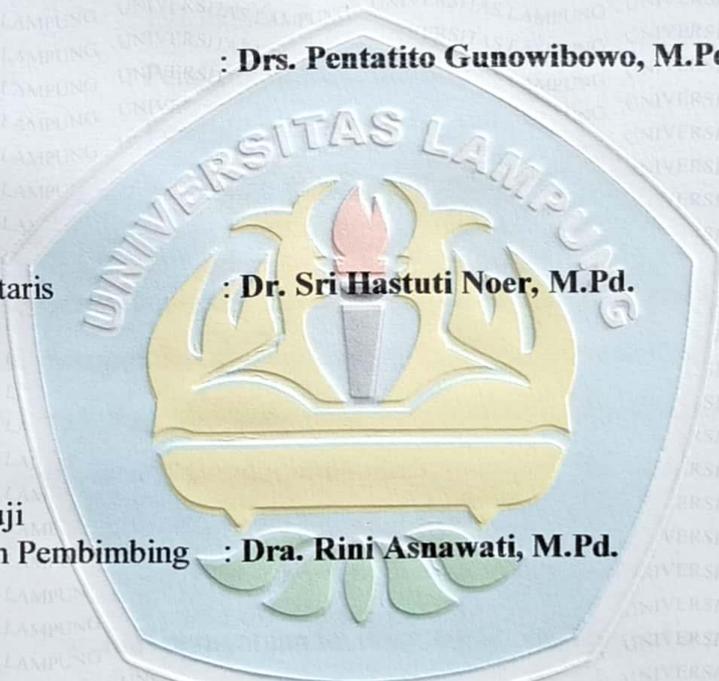
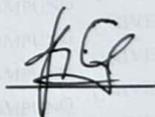
Ketua : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.



Sekretaris : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



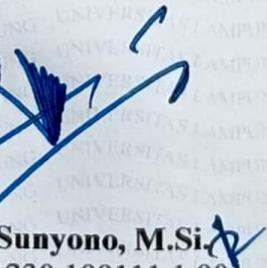
**Penguji
Bukan Pembimbing : Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 1 Juli 2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Olvianita Sari
NPM : 1913021017
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 1 Juli 2024
Yang Menyatakan



Annisa Olvianita Sari
NPM 1913021017

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Annisa Olvianita Sari, akrab dipanggil Annisa. Penulis merupakan kelahiran Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada tanggal 14 Oktober 2000. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Ayah Mukhlis dan Ibu Sulastri.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Dharma Pertiwi Merbau Mataram pada tahun 2007, sekolah dasar di SD Negeri 1 Merbau Mataram pada tahun 2013, sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Merbau Mataram pada tahun 2016, serta sekolah lanjutan tingkat atas di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada tahun 2019. Setelah lulus dari SMA Negeri 1 Tanjung Bintang, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti organisasi dalam lingkup program studi yaitu *Mathematic Education Forum Ukhuwah*, Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta pada lingkup jurusan dan Badan Eksekutif Mahasiswa dalam lingkup fakultas. Selain itu, juga mengikuti kegiatan bidang pengembangan diri seperti Program Kreativitas Mahasiswa dan Lomba Media Pembelajaran Online Forkom FKIP se-Indonesia pada tahun 2021. Penulis juga mengikuti kegiatan Kampus Merdeka khususnya Kampus Mengajar Angkatan 4 pada tahun 2022. Penulis selalu berharap agar bisa dan selalu produktif dalam berprestasi dan turut membantu memajukan dunia pendidikan di Indonesia.

Motto

“Berusahalah, karena kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan”

Persembahan



Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, Dzat Yang Maha Sempurna.
Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah
Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wassalam*.

Dengan penuh kerendahan dan ketulusan hati, kupersembahkan karyaku ini
sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Ayahku (Mukhlis) dan Ibuku (Sulastri) tercinta yang telah membesarkan dan
mendidik dengan penuh cinta dan kasih sayang, setia selalu memberikan nasihat,
mendoakan dan mendukung hal positif yang aku lakukan, serta memberikan
kepercayaan kepada putrinya dalam menjalani kehidupan dan pilihannya.

Saudara-saudaraku tersayang (Rindra, Humayroh, Ridwan) dan segenap keluarga
besarku yang selalu menjadi penyemangat dan telah memberikan doa, serta
dukungan selama masa studiku.

Untuk seluruh guru, yang telah menunjukkan jalan terbaik bagiku, membagikan
wawasan, ilmu dan pengalaman serta membimbingku dengan penuh kesabaran.

Semua sahabatku yang sedia mendampingiku di kala suka maupun duka yang
mampu menerima sifatku baik maupun buruk, yang menyisihkan waktu untuk
mendengarkan keluh kesahku, yang mengajariku bahwa kehidupan tidak
selamanya berjalan mulus, yang bersedia memberikan bantuan saat dibutuhkan,
yang selalu ada ketika aku membutuhkan bantuan. Terima kasih.

Serta
Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dengan Strategi *Flipped Classroom* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023). Sholawat dan salam tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen pembimbing akademik yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
2. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku dosen pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
3. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku dosen pembahas yang telah menguji, memberikan ilmu, motivasi, dukungan, semangat serta kritik dan saran dalam memperbaiki penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam

menyelesaikan skripsi.

5. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta seluruh jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah mendidik dan memberikan bekal ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
7. Keluarga besar SMPN 2 Tanjung Bintang, Ibu Sri Widadi, S.Pd., selaku guru mitra, Bapak Sartono, S.Pd. selaku kepala sekolah dan siswa/i kelas VIII-B dan VIII-E SMP Negeri 2 Tanjung Bintang tahun pelajaran 2022/2023 yang telah memberikan bantuan, motivasi dan dukungan dalam melaksanakan penelitian.
8. Sahabat-sahabatku Yohana, Putri, Dandi, Ari dan Nabela yang senantiasa memberikan ruang untuk bertukar pikiran selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi, memberikan semangat dan keceriaan serta teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2019.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat. *Aamiin Ya Robbal Aalamiin.*

Bandar Lampung, 1 Juli 2024
Yang Menyatakan,



Annisa Olvianita Sari
NPM 1913021017

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang Masalah	1
B.Rumusan Masalah	10
C.Tujuan Penelitian	10
D.Manfaat Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	12
A.Kajian Teori	12
1. Kemampuan Representasi Matematis.....	12
2. Pembelajaran Kooperatif.....	16
3. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i>	18
4. Strategi <i>Flipped Classroom</i>	21
5. Pembelajaran Konvensional	23
6. Pengaruh.....	25
B.Definisi Operasional.....	25
C.Kerangka Pikir	27
D.Anggapan Dasar	29
E.Hipotesis Penelitian.....	30
III. METODE PENELITIAN	31
A.Populasi dan Sampel	31
B.Desain Penelitian.....	32
C.Prosedur Pelaksanaan Penelitian	33
D.Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	34
E.Instrumen Penelitian.....	35

1. Validitas Tes	36
2. Reliabilitas Tes	36
3. Daya Pembeda	37
4. Tingkat Kesukaran	39
F. Teknik Analisis Data	40
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
1. Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa	44
2. Analisis Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa	45
3. Hasil Uji Hipotesis	46
B. Pembahasan	47
V. SIMPULAN DAN SARAN	59
A. Simpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1 Data Nilai PTS Kelas VIII SMPN 2 Tanjung Bintang 2022/2023	5
2. 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis menurut Mudzzakir.....	15
2. 2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis menurut Suryana.....	15
2. 3 Tahapan Pembelajaran Model Kooperatif tipe TPS	21
3. 1 Persentase Ketuntasan Nilai PTS Kelas VIII SMPN 2 Tanjung Bintang 2022/2023	31
3. 2 <i>Posttest-Only Control Group Design</i>	33
3. 3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis	35
3. 4 Kriteria Koefisien Reliabilitas	37
3. 5 Interpretasi Daya Pembeda	38
3. 6 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	39
3. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes	40
3. 8 Hasil Pengujian Normalitas	41
4. 1 Data Skor Kemampuan Representasi Matematis Siswa	44
4. 2 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. 1 Soal yang Disajikan.....	6
Gambar 1. 2 Kesalahan Pertama Siswa dalam Menjawab Soal.....	6
Gambar 1. 3 Kesalahan Kedua Siswa dalam Menjawab Soal.....	6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	68
A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	74
A.3 RPP Kelas Eksperimen.....	82
A.4 RPP Kelas Kontrol.....	97
A.5 LKPD Kelas Eksperimen.....	111
A.6 Kunci Jawaban LKPD.....	141
B. INSTRUMEN PENILAIAN	
B.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	148
B.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	151
B.3 Soal Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	152
B.4 Rubrik Penskoran Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	155
B.5 Uji Validitas Instrumen Tes.....	160
B.6 Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	162
B.7 Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes.....	164
B.8 Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	166
C. ANALISIS DATA	
C.1 Data Posttest Kemampuan Representasi Matematis.....	168
C.2 Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	170
C.3 Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	173
C.4 Uji Homogenitas Data Kemampuan Representasi Matematis.....	175
C.5 Uji Hipotesis.....	178

C.6 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen	181
C.7 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol.....	183
D. TABEL STATISTIK	
D.1 Tabel <i>Liliefors</i>	186
D.2 Distribusi Normal Z.....	187
D.3 Tabel Distribusi t.....	188
D.4 Tabel Distribusi F.....	189
E. LAIN-LAIN	
E.1 Surat Izin Penelitian.....	191
E.2 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian.....	192
E.3 Dokumentasi Penelitian	193

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi hal mendasar suatu landasan untuk mengembangkan kemampuan setiap manusia dalam menghadapi setiap keadaan. Sehingga Pendidikan juga menjadi suatu komponen penting dalam kemajuan Negara. Pendidikan sendiri dapat menjadikan kualitas sumber daya manusia (SDM) menjadi individu berintelektual. Ini bersesuaian dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam pasal 3 UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003, bahwa tujuan pendidikan nasional Indonesia adalah agar berkembangnya kapasitas peserta didik sehingga menjadi insan yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif dan mandiri serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Oleh sebab itu, melalui pendidikan diharapkan terciptanya sumber daya manusia yang berkompeten dan berintelektual.

Dalam proses menempuh Pendidikan, potensi siswa akan berkembang menjadi sumber daya manusia yang berkompeten apabila telah melalui capaian tertentu yang ditargetkan sesuai dengan bidang masing-masing. Berdasarkan Permendikbudristek Nomor 8 tahun 2024, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari dalam jenjang Pendidikan formal. Ruseffendi (2006: 206), menyebutkan bahwa matematika merupakan produk dari pemrosesan diri seseorang yang berkaitan dengan gagasan, proses penyelenggaraan dan pemikiran, sehingga bisa diartikan, mata pelajaran matematika memiliki peran penting di sekolah yaitu sebagai mata pelajaran wajib yang diajarkan di Pendidikan formal dari jenjang pendidikan dasar hingga Pendidikan menengah.

Matematika juga menjadi bagian dari disiplin ilmu yang keberadaannya sangat krusial terhadap berkembangnya pengetahuan dan teknologi dunia. Pembelajaran matematika di Indonesia secara umum memiliki tujuan yang dituangkan pada Permendikbudristek nomor 22 tahun 2016, yaitu: 1) memahami gagasan konsep matematika yang mendeskripsikan hubungan antar konsep, menerapkan konsep ataupun pola dengan fleksibel dan efisien serta akurat dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan argumen tentang sifat maupun aturan, menggunakan manipulasi matematika untuk generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan matematika; 3) memecahkan masalah yang mencakup kemampuan memahami masalah, membuat dan melengkapi model serta menginterpretasikan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan ide melalui kalimat utuh, tabel, gambar simbol atau cara lain untuk menjelaskan kondisi permasalahan; 5) mempunyai sikap yang menjunjung tinggi kemampuan ilmu pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari, khususnya mempunyai rasa ingin tahu, kepedulian, minat mempelajari matematika serta keyakinan kepercayaan diri dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan kemampuan peserta didik yang mampu menunjang kemampuan dalam proses pencapaian tujuan pembelajaran matematika.

Kemampuan yang diperlukan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika ada beragam jenis. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 67) menetapkan bahwa dalam pembelajaran matematika terdapat lima kemampuan yang harus dikuasai siswa berupa komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), representasi matematis (*mathematical representation*) dan koneksi atau hubungan matematis (*mathematical connection*).

Dengan adanya kemampuan berpikir matematika yang baik diharapkan mampu menunjang dan memberikan stimulus dalam penemuan solusi masalah-masalah yang ada. Solusi permasalahan akan tepat jika mampu menjadi jawaban dari suatu pertanyaan masalah ataupun mewakili jawaban yang tepat dari kesenjangan yang

ada. Seperti halnya makna solusi sendiri menurut KBBI (2023) yaitu penyelesaian atau jalan keluar dari suatu permasalahan. Begitu pula dengan matematika yang membutuhkan solusi dalam penyelesaian masalahnya. Solusi dalam matematika memerlukan representasi yang baik karena matematika sendiri merupakan salah satu cabang ilmu yang abstrak, seperti halnya juga yang disampaikan Murdiani (2018) bahwa matematika adalah suatu pembelajaran yang materinya bersifat abstrak. Objek dasar matematika yaitu fakta, konsep, operasi dan prinsip bersifat abstrak. Inilah yang menjadikan matematika bersifat abstrak. Sehingga perlunya kemampuan siswa dalam menjabarkan konsep yang dipahami untuk memperjelas kondisi atau masalah yang ada. Menurut Hudiono (2005:19), kemampuan representasi yang baik membantu siswa dalam memahami antar konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya, mengomunikasikan ide-ide matematika, ataupun menggunakan matematika untuk memodelkan permasalahan matematis realistik melalui pemodelan. Berdasarkan uraian tersebut, diperoleh bahwa kemampuan representasi matematis menjadi salah satu kemampuan berpikir matematis yang diperlukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Dalam matematika, peranan kemampuan representasi matematis sangat penting. Kemampuan representasi matematis yang baik memudahkan siswa dapat memecah, menganalisis, mengembangkan dan menghubungkan konsep serta ide-ide kemudian dapat mengekspresikannya ke dalam berbagai bentuk seperti gambar, diagram, grafik, simbol dan kata-kata. Sehingga representasi yang baik akan memudahkan seseorang dalam proses menyelesaikan masalah yang ada. Dengan demikian peserta didik sangat memerlukan kemampuan representasi matematis yang baik agar diperoleh pemecahan masalah matematis yang tepat.

Namun, faktanya kemampuan dari siswa Indonesia dalam merepresentasikan konsep matematika masih cenderung rendah, terlihat dalam hasil studi *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang merupakan penelitian yang disponsori oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) tentang kecenderungan atau perkembangan matematika dan sains. Berdasarkan hasil TIMSS tahun 2015 bahwa kemampuan berpikir matematis

siswa di Indonesia cenderung rendah. Terlihat dari hasil studi tersebut bahwa Indonesia memperoleh skor terendah ke-6 atau menempati ranking ke-44 dari 49 negara yang terlibat (TIMSS, 2016). Indonesia mendapat pencapaian skor matematika atau *Mathematics Achievement Distribution* yaitu 397 yang berada di bawah nilai mean peserta di negara anggota TIMSS lainnya, yaitu 500. Menurut hasil TIMSS 2015 tersebut dalam hal pencapaian secara keseluruhan, siswa Indonesia masih rendah dalam semua aspek substantif dan kognitif di bidang matematika. Siswa Indonesia harus memperkuat kemampuannya untuk memadukan informasi, mengambil kesimpulan dan menggeneralisasikan pengetahuannya terhadap berbagai hal. Kemampuan yang dijabarkan tersebut merupakan kemampuan yang termuat pada indikator kemampuan representasi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara lain.

Beberapa faktor yang menjadi penyebab rendahnya hasil studi TIMSS pada siswa Indonesia menurut Taroreh dan Noviyanti (2020) yaitu siswa dari Indonesia cenderung hanya mempunyai penguasaan dalam menyelesaikan soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana dan mengukur pengetahuan yang berkonteks fakta keseharian. Sedangkan Wardhani (2017: 22) menyatakan bahwa soal TIMSS secara khususnya mengukur kemampuan siswa dalam memilih, merepresentasikan, memodelkan, menerapkan dan memecahkan masalah. Sehingga berdasarkan karakteristik soal-soal TIMSS tersebut, yang salah satunya mengukur kemampuan representasi, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia cenderung masih rendah.

Rendahnya tingkat kemampuan representasi matematis siswa juga terjadi di salah satu sekolah menengah negeri di Tanjung Bintang, Lampung Selatan yaitu SMP Negeri 2 Tanjung Bintang. Hal ini didapat berdasarkan hasil observasi kelas dan wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika kelas VIII di SMP Negeri 2 Tanjung Bintang, kemudian dibuktikan juga dengan hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) mata pelajaran Matematika kelas VIII pada semester ganjil dengan bentuk soal *essay* yang mempunyai rata-rata nilai hanya 57,09. Kemudian,

secara umum mean jumlah siswa tuntas yaitu 36,9% dari total siswa. Sedangkan, berdasarkan informasi yang didapat dari guru matematika kelas VIII, yaitu tepatnya tiga dari lima soal uraian PTS yang diujikan kepada siswa kelas VIII tersebut merupakan soal yang mengasah kemampuan representasi matematis. Berikut pada tabel 1.1, disajikan hasil PTS ganjil siswa kelas VIII pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Tanjung Bintang tahun pelajaran 2022/2023.

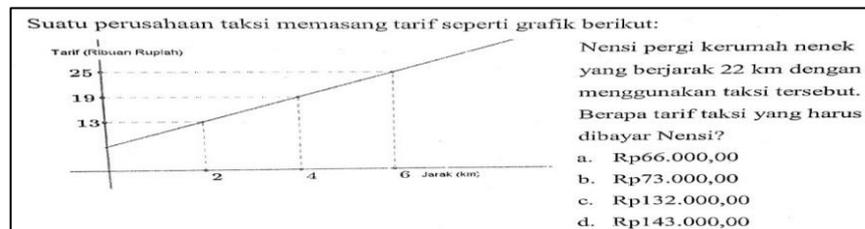
Tabel 1. 1 Data Nilai PTS Kelas VIII SMPN2 Tanjung Bintang 2022/2023

Kelas	Ketuntasan				Jumlah Siswa
	Tuntas (≥ 65)		Belum Tuntas (< 65)		
	Angka	Persentase (%)	Angka	Persentase (%)	
VIII A	18	56,25	14	43,75	32
VIII B	12	43,75	20	56,25	32
VIII C	6	20,69	23	79,31	29
VIII D	8	27,59	21	72,41	29
VIII E	10	41,67	14	58,33	24
Jumlah	54	-	92	-	146

(Sumber: Data nilai SMP Negeri 2 Tanjung Bintang)

Berdasarkan observasi terhadap bentuk soal *essay* PTS dan hasil jawaban siswa, mayoritas siswa belum dapat menemukan solusi secara jelas dan tepat. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika SMP Negeri 2 Tanjung Bintang bahwa dalam keseharian belajar matematika siswa sering mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan gagasan mereka ke dalam bentuk kalimat matematis atau notasi matematis. Kemudian diperoleh keterangan lebih lanjut bahwa masih terbatasnya kemampuan peserta didik dalam memformulasikan masalah dari soal kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana dalam upayanya menyelesaikan masalah. Penyebab hal tersebut terjadi adalah peserta didik cenderung menggunakan kalimat utuh dalam soal yang kompleks, terbiasa hanya menirukan latihan dan jawaban dari guru serta kurangnya kemampuan siswa dalam pemahaman makna simbol, grafik dan lain-lain dalam matematika sehingga setiap kali diberikan soal matematika yang sedikit berbeda baik dalam kalimat verbal atau notasi matematika, peserta didik masih banyak yang belum mampu menyederhanakan, mengerjakan dan menyelesaikan soal tersebut.

Secara lebih rinci, kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 2 Tanjung Bintang juga dilihat berdasarkan hasil penelitian pendahuluan di kelas. Berdasarkan jawaban dari 23 siswa, sekitar 95% atau sebanyak 21 siswa menjawab soal kurang tepat. Hal tersebut dibagi menjadi beberapa kategori yaitu terdapat 2 siswa dengan jawaban benar tetapi kurang menggunakan ekspresi matematis yang tepat, terdapat 7 siswa yang tidak menemukan jawaban, terdapat 4 siswa yang menjawab soal namun belum tepat karena tidak menggunakan ekspresi matematis bentuk fungsi (Gambar 1.2) dan terdapat 10 siswa lainnya yang menjawab soal namun jawaban belum tepat karena salah dalam menafsirkan makna data pada grafik dan tidak menggunakan ekspresi matematis bentuk fungsi (Gambar 1.3),. Berikut disajikan soal serta beberapa jawaban siswa:



Gambar 1. 1 Soal yang Disajikan.

Nensi Pergi kerumah nenek 22 km dengan menggunakan taksi tersebut. Berapa tarif taksi yang harus dibayar nensi?

$$f(x) = 2x + 13$$

$$= 2 \cdot 22 + 13$$

$$= 44 + 13$$

$$= 57$$

11 x 2 = 22 km = Rp66.000,00

6 x 2 + 6 + 3 = 66

Gambar 1. 2 Kesalahan Pertama Siswa dalam Menjawab Soal.

Nensi Pergi kerumah nenek yang berjarak 22 km dengan menggunakan taksi tersebut berapa tarif taksi yang harus dibayar nensi jawab!

$2 \times 13 = 26$
 $24,257$
 $26,307$

Selanjutnya setiap jarak 2 km memiliki tarif 13 Rp

$22 \times 6 = 132.000,00$
 Maka yang harus dibayar nensi yaitu Rp 132.000,00
 c. Rp. 132.000,00

Gambar 1. 3 Kesalahan Kedua Siswa dalam Menjawab Soal.

Gambar tersebut menunjukkan bahwa tidak semua siswa mampu menafsirkan dan memahami grafik serta menggunakan persamaan atau model matematis dari representasi lain yang sudah ada. Siswa belum mampu membentuk ekspresi matematis berupa fungsi dari soal yang diajukan sehingga menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam proses menemukan penyelesaian soal. Secara umum, beberapa kesalahan siswa tersebut menunjukkan bahwa indikator menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis belum terpenuhi. Dari hasil pengerjaan soal tersebut, siswa belum memenuhi ketercapaian indikator representasi matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang dikategorikan rendah.

Dari wawancara dan pengamatan yang dilaksanakan, juga diperoleh keterangan bahwa pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Tanjung Bintang telah mengimplementasikan kurikulum 2013 akan tetapi pembelajaran yang berlangsung di kelas masih berfokus utama kepada guru yang menimbulkan kecenderungan siswa mengandalkan penjelasan dari guru. Tidak hanya itu, bentuk tes atau latihan dari guru biasanya memiliki proses pengerjaan yang mirip dengan contoh soal sebelumnya. Pembelajaran yang mengimplementasikan metode ini memang sangat memungkinkan siswa untuk selalu mengandalkan guru saja, karena terbiasa menerima dan tidak terlatih mengerjakan secara mandiri dengan bentuk yang berbeda, akibatnya siswa cenderung kesulitan dalam mendeskripsikan atau merepresentasikan gagasan matematika dari soal yang berbeda dari biasanya.

Dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah, seorang guru dapat mencapai hasil pembelajaran yang optimal, apabila guru selaku pendidik mampu menggunakan metode serta pemilihan model pembelajaran yang tepat. Menurut Rusman (2012: 78) pemilihan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan rencana materi yang akan diajarkan menjadi salah satu kemampuan guru dalam mengajarkan pembelajaran di kelas. Namun model pembelajaran yang diterapkan oleh guru di sekolah tersebut masih menggunakan model konvensional. Sedangkan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah kurang luasa dalam

memberikan ruang gerak kepada siswa untuk aktif dan partisipatif dalam proses pembelajaran matematika, sehingga kemampuan siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi menjadi terbatas karena hanya terpaku terhadap materi dan konsep serta prosedur yang disampaikan guru atau sumber belajar buku sekolah.

Dari uraian tersebut, maka perlu diadakan perbaikan pada pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah. Dalam hal ini yang utama diharapkan secara langsung dapat memperbaiki sistem pembelajaran adalah guru di kelas. Guru yang akan memperbaiki sistem pembelajaran di sekolah agar dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis dengan mendorong siswa untuk memahami permasalahan, merancang situasi dalam masalah, menyusun rencana penyelesaian, memberikan kesempatan siswa berdiskusi dan menyampaikan gagasan matematika yang dimiliki serta mengekspresikan solusi tepat dalam bentuk bagan, tabel maupun aljabar secara tepat.

Salah satu model yang diasumsikan sesuai untuk implementasikan dalam rangka meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Karena model kooperatif ini dilakukan dengan cara belajar secara kolaboratif dalam kelompok dengan lingkup yang kecil. Pembelajaran kooperatif dinilai lebih memberikan keleluasaan siswa untuk berdiskusi, berpikir dan berkreasi agar dapat lebih aktif dalam memahami dan merumuskan konsep-konsep matematis, lebih bebas mengemukakan pendapat dan memecahkan masalah secara bersama-sama untuk memperoleh pengetahuan baru.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat bermacam tipe, salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS). Model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) merupakan model pembelajaran yang dirancang membangun kegiatan siswa di kelas dengan kegiatan berpikir (*think*), berpasangan (*pair*) dan berbagi (*share*) dengan menyertakan pemecahan masalah dalam lingkup kelompok kecil yang terdiri dari dua orang. Pada penerapan model pembelajaran TPS ini, bukan lagi seorang guru yang menjadi sumber satu-satunya

dalam memperoleh pembelajaran, tetapi justru peran sebagai siswa yang dituntut untuk memahami konsep, menganalisis dan mampu mengelaborasi gagasan yang telah dimiliki serta menyampaikan gagasan tersebut baik dalam bentuk lisan maupun tulisan kepada siswa lain secara berpasangan. Sehingga diperoleh pengembangan gagasan yang kemudian disampaikan di depan siswa lainnya.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS ini bertujuan agar siswa dapat meningkatkan pemahaman representasi masalah matematis. Penerapan model ini dilakukan dengan diawali berpikir dan bertukar pendapat agar wawasan matematis siswa lebih luas. Namun, pada model pembelajaran TPS yang strukturnya banyak berdiskusi dan menyampaikan secara bergantian, dan dengan waktu pembelajaran di sekolah yang cukup terbatas, maka bantuan yang dipilih peneliti yaitu dengan kombinasi penerapan strategi *flipped classroom*.

Strategi *flipped classroom* merupakan strategi pembelajaran terbalik yang menggabungkan kegiatan belajar di dalam kelas dan di luar kelas, sehingga menghabiskan waktu lebih efisien dan efektif ketika belajar di dalam kelas. Strategi ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengefisiensi waktu dalam menerapkan model TPS di kelas. Strategi *flipped classroom* juga memupuk rasa percaya diri siswa karena siswa sudah memperoleh penunjang awal, yang diterima sebelumnya secara *online* dan mendorong siswa untuk mencari data serta mempertimbangkan untuk menemukan solusi dalam materi sebelum pembelajaran di kelas dimulai (Hastuti, 2020).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* dengan Strategi *Flipped Classroom* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 2 Tanjung Bintang”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Tanjung Bintang?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran untuk pengembangan pembelajaran matematika dan dapat dijadikan referensi bagi dunia pendidikan terutama yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* dan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi calon guru, hasil penelitian ini dapat referensi informasi yang berguna untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika, sehingga akan lebih memudahkan calon guru dalam menerapkan model pembelajaran yang sesuai.

- b. Bagi seorang guru, hasil penelitian ini dapat menjadi sumbangsih pemikiran dalam menerapkan model pembelajaran yang sesuai sehingga siswa merasa nyaman dan pembelajaran yang bermakna dapat tercapai.
- c. Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini dapat menyumbangkan informasi yang dapat dijadikan sebagai masukan dan refleksi bagi sekolah dalam upayanya melakukan pembinaan terhadap guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas.
- d. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam suatu perencanaan penelitian yang menggunakan variabel penelitian yang sama.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2023), representasi dapat diartikan sebagai perbuatan yang mewakili ataupun keadaan yang bersifat mewakili. Artinya representasi merupakan bentuk pengganti atau model dari suatu kondisi dan situasi yang ada. Representasi yang baik mampu menjadikan bentuk yang lebih nyata, sederhana dan dapat menyampaikan atau mewakili isi pesan dengan baik dan mengarahkan ke solusi yang tepat. Seperti yang disampaikan Rosengrant (2007) menyatakan bahwa beberapa representasi akan lebih konkret dan berguna sebagai panduan dari konsep yang lebih abstrak serta alat pendukung dalam memecahkan masalah. Selain itu, menurut Jones & Knuth (Hudiono, 2005: 8) representasi diartikan sebagai bentuk pengganti dari suatu masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan sebagai upaya untuk menemukan solusi.

Berkaitan dengan matematika, Pratiwi (2013: 6) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyajikan suatu gagasan matematika yang melibatkan penerjemahan masalah atau ide-ide matematis ke dalam interpretasi dalam bentuk persamaan matematis, kata-kata maupun grafik atau gambar. Sedangkan dalam psikologi pendidikan matematika, representasi matematis adalah gambaran kaitan antara objek dan simbol (Hwang et al, 2007). Menurut Sanjaya (2018), representasi matematis diartikan sebagai suatu jenis interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah. Sehingga setiap siswa mempunyai penafsiran yang unik karena mereka dapat memahami, mengelola, dan

mengkomunikasikan informasi yang berbeda-beda. Masalah matematika akan mudah diselesaikan jika terwakili dengan baik.

Sejalan dengan NCTM (2000) menyatakan bahwa representasi menjadi salah satu usaha yang digunakan untuk menyampaikan, mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik siswa. Dari beberapa pernyataan ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan suatu kemampuan siswa menerjemahkan permasalahan dan menyajikan gagasan matematis yang sifatnya abstrak ke dalam interpretasi konkret berupa objek, gambar, persamaan matematis, maupun kata-kata yang lebih mudah dipahami. Hal ini bertujuan dapat menyelesaikan permasalahan dengan lebih mudah dan tepat.

Kemampuan representasi matematis sangat diperlukan dan memiliki pengaruh penting bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan lebih mudah dan tepat karena mampu menuangkan ide dalam pikiran ke bentuk konkret. Kartini (2009: 363) menyatakan bahwa representasi sangat dalam membantu peningkatan pemahaman siswa tentang konsep matematika dan juga dapat membantu mereka memecahkan masalah dan berkomunikasi dengan masalah matematika. Begitu juga dengan Effendi (2012: 2) yang menyatakan bahwa siswa memerlukan kemampuan representasi matematis agar dapat menemukan dan mengembangkan strategi dalam mengomunikasikan ide-ide matematis dari yang sifatnya abstrak ke yang sifatnya konkret. Sedangkan menurut Mustangin (2015: 16) dalam proses pemecahan masalah, kemampuan siswa dalam representasi konsep memiliki peran yang sangat penting. Suatu masalah yang rumit dan kompleks dapat menjadi lebih sederhana jika pendekatan dan penggunaan representasi konsep yang digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut, begitu sebaliknya suatu permasalahan akan sulit dipecahkan jika penggunaan representasinya tidak tepat. Dalam hal serupa, Kalathil dan Sherin (2000) menyatakan bahwa representasi merupakan segala sesuatu yang diciptakan oleh siswa untuk dieksternalisasikan dan dipresentasikan karyanya. Sehingga dengan adanya kemampuan representasi matematis yang baik akan memudahkan seseorang dalam membuat objek permasalahan matematika yang kompleks menjadi lebih

mudah untuk terwakili lalu ditranslasikan ke bentuk lebih jelas dan akan menemukan solusi permasalahan matematis yang tepat.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, ditarik kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting dimiliki oleh setiap siswa. Hal ini karena melalui representasi siswa mampu mengatur proses berpikirnya untuk membuat ide-ide matematika lebih nyata dan relevan untuk dipikirkan sehingga dapat membantu siswa dalam menghadapi berbagai tantangan dalam proses belajar lebih khusus pada pembelajaran matematika yang semakin kompleks. Dengan adanya representasi, lebih mudah untuk menyampaikan ide-ide atau gagasan matematika yang ditampilkan oleh siswa dalam upaya mereka untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sehingga pada akhirnya dapat terselesaikan dengan benar.

Kemampuan representasi matematis terdiri dari dua bentuk perwujudan yaitu lisan dan tulisan (Goldin dalam Amaliyah, 2018: 148). Pada kemampuan representasi matematis lisan mengacu pada kemampuan siswa untuk menyampaikan informasi yang menyajikan suatu konsisi dan kemampuan representasi tulisan mengacu pada kemampuan siswa yang dapat membangun representasi visual dalam bentuk persamaan atau ekspresi matematis, grafik atau tabel, gambar dan teks tertulis atau kata-kata. (Mudzzakir, 2006: 21). Sedangkan Lesh, Behr dan Post (Kartini, 2009: 363) menyatakan bahwa representasi yang digunakan dalam pembelajaran matematika terdiri dari lima jenis yaitu objek dunia nyata, gambar atau grafik, konkret, representasi simbol aritmatika dan verbal. Mudzzakir (2006: 21) juga memiliki pengelompokkan representasi matematis menjadi tiga jenis utama yaitu representasi visual seperti diagram, ekspresi atau persamaan matematis, grafik atau tabel dan kata-kata atau teks tertulis.

Adapun suatu indikator diaplikasikan sebagai pedoman untuk mengukur perubahan yang terjadi pada siswa. Dengan demikian, indikator kemampuan representasi matematis sebagai pedoman dasar untuk mengukur perbedaan atau perubahan yang dilalui siswa sebelum dan/atau sesudah menerima pembelajaran matematika, terutama dalam hal kemampuan representasi matematis siswa.

Indikator kemampuan representasi menurut Mudzzakir (2006: 21) yaitu:

Tabel 2. 1 Indikator Representasi Matematis menurut Mudzzakir

Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
Representasi visual; a. Diagram, tabel / grafik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
b. Gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat gambar pola-pola geometri 2. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi masalah
Persamaan atau ekspresi matematis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan 3. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
Kata-kata atau teks tertulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2. Menulis interpretasi dari suatu representasi 3. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis 4. Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis.

(Sumber: Mudzzakir, 2006: 47)

Adapun menurut Suryana (2012: 41), indikator kemampuan representasi matematis siswa disajikan pada Tabel 2.2:

Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis menurut Suryana

Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
Representasi visual; diagram, tabel atau grafik, dan gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah 3. Membuat gambar pola-pola geometri 4. Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
Persamaan atau ekspresi matematis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan 3. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
Kata - kata atau teks tertulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi 3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis 4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang diberikan 5. Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis.

(Sumber: Suryana, 2012: 41)

Berdasarkan hal tersebut indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini (Mudzzakir, 2006) hanya dibatasi dengan bentuk-bentuk operasional sebagai berikut:

- a. Representasi visual diagram, grafik atau tabel
 - 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel:
- b. Representasi bentuk persamaan atau ekspresi matematis:
 - 1) Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
- c. Representasi kata-kata atau teks tertulis:
 - 1) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis

2. Pembelajaran Kooperatif

Memasuki abad ke-21, sudah banyak model pembelajaran yang diterapkan oleh para pendidik ketika pembelajaran di kelas. Salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif, model ini menuntut siswa untuk berkolaborasi dan bekerja sama dalam suatu kelompok kecil. Menurut Helmiati (2012: 36), model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan siswa bekerja sama dalam kelompok untuk membantu satu sama lain dalam mengkonstruksi konsep, menyelesaikan tugas, menyelesaikan masalah atau persoalan, dan mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang digunakan untuk proses belajar sehingga siswa akan lebih mudah menemukan secara komprehensif ide-ide sulit jika mereka mendiskusikan dengan siswa lainnya tentang masalah yang dihadapi (Baharuddin dan Nur, 2008: 128). Struktur pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dalam pengalaman sikap kepemimpinan dan untuk membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama dengan latar belakang yang berbeda. Partisipasi setiap anggota kelompok secara langsung mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap keberhasilan kerja.

Ciri-ciri pembelajaran kooperatif seperti yang disampaikan oleh Helmiati (2012: 39-40) yaitu: (1) siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya, (2) kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, (3) bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin berbeda-beda, (4) penghargaan lebih berorientasi kelompok ketimbang individu. Dalam pelaksanaannya, ada beberapa fase proses pembelajaran kooperatif. Fase utama dalam proses pembelajaran kooperatif menurut Nugroho (2009: 109) sebagai berikut.

1) Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar. Dan siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan belajar yang harus dicapai.

2) Fase 2: Menyajikan informasi

Guru menyajikan informasi kepada siswa baik dengan peragaan atau teks. Siswa memperhatikan informasi dan penjelasan dari guru secara aktif.

3) Fase 3: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar

Guru menjelaskan pada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi yang efisien. Siswa membentuk kelompok-kelompok belajar dengan bantuan dari guru.

4) Fase 4: Membantu kerja kelompok dalam belajar

Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru dalam kelompok-kelompok belajar yang telah dibentuk.

5) Fase 5: Evaluasi

Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. Siswa menerima hasil evaluasi belajarnya atau mempresentasikan hasil kerjanya.

6) Fase 6: Memberikan penghargaan

Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok. Siswa dapat termotivasi untuk belajar dengan adanya penghargaan dari guru.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang membentuk kelompok-kelompok kecil terdiri dari 4-5 orang secara heterogen yang saling membantu untuk mengerjakan tugas, menyelesaikan permasalahan ataupun mengkonstruksi konsep untuk mencapai tujuan belajar yang optimal. Pembelajaran kooperatif dilaksanakan dengan melalui 6 fase yaitu: (1) menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, (2) menyajikan informasi, (3) mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, (4) membantu kerja kelompok dalam belajar, (5) evaluasi, dan (6) memberikan penghargaan.

3. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* merupakan model pembelajaran yang berdasarkan pandangan konstruktivisme seperti yang disampaikan Rusman (2012: 201) bahwa model pembelajaran kooperatif melandasi teori konstruktivisme. Pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* adalah strategi belajar di kelas dengan diskusi kolaboratif yang dikembangkan pada tahun 1981 oleh Frank Lyman beserta rekan-rekannya di Universitas Maryland (Shoimin, 2014: 209). Model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) ini merupakan salah satu model yang cocok untuk diterapkan pada kurikulum saat ini. Karena pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) memberikan peluang pada siswa untuk belajar baik secara mandiri maupun berpasangan dalam menanggapi pembelajaran serta memungkinkan siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran. Pada model TPS ini, berdasarkan unsur namanya sendiri terdapat kata *think* (berpikir), *pair* (berpasangan) dan *share* (berbagi). Pada tahap awal yaitu *think*, siswa diarahkan untuk memikirkan, mempertimbangkan satu atau lebih pertanyaan yang diajukan oleh guru. Kemudian siswa melakukan diskusi dengan pasangannya tentang hasil yang sebelumnya telah mereka pikirkan pada tahap *pair*. Sedangkan pada tahap *share*, siswa memaparkan hasil diskusi pasangan di depan guru dan teman-teman lainnya.

Pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan struktur pembelajaran yang didesain agar dapat memengaruhi pola interaksi siswa dikelas (Nurhadi 2004: 23). Model pembelajaran kooperatif ini memiliki potensi untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan dan keterampilan siswa dengan memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab dan bertukar ide untuk mendukung satu sama lain. Sedangkan Huda (2011: 132) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan metode pembelajaran yang cukup sederhana dilakukan tetapi juga sangat bermanfaat. Menurut Shoimin (2014: 208) pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan sehingga memungkinkan peserta didik untuk berpikir, menanggapi dan saling membantu. Selanjutnya Zarkasyi (2015: 52) menyatakan bahwa *think pair share* menjadi salah satu pembelajaran kooperatif yang mendorong kegiatan siswa untuk bekerja sama dan berbagi informasi dengan siswa lainnya. Sehingga dengan keberlangsungan pembelajaran yang maksimal maka mengoptimalkan pula partisipasi siswa di kelas.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa, model kooperatif tipe *think pair share* adalah suatu pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara individu untuk berpikir (*think*), mendiskusikan permasalahan dengan pasangan (*pair*) dan membagikan kembali hasil diskusi dan pemikirannya kepada seluruh siswa di kelas (*share*).

Dalam pelaksanaannya, langkah-langkah implementasi model pembelajaran kooperatif tipe TPS menurut Huda (2011: 132) ialah bahwa pertama kali siswa diarahkan duduk berpasangan. Guru kemudian memberikan pertanyaan atau masalah kepada setiap pasangan. Setiap pasangan siswa diarahkan untuk mempertimbangkan, memikirkan (*think*) solusi dari pertanyaan tersebut lalu mem bahas nya secara bersama (*pair*) untuk mendapatkan kemufakatan yang dapat menunjukkan jawaban mereka. Kemudian, guru meminta setiap pasangan untuk berbagi informasi, memaparkan, atau mendeskripsikan (*share*) hasil jawaban yang mereka setuju dengan siswa lain di kelas.

Shoimin (2014: 211) mendeskripsikan lebih detail mengenai pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* berikut ini:

a. Berpikir (*Thinking*)

Pada tahap pertama, guru mengajukan topik atau pertanyaan yang berkaitan dengan substansi pelajaran. Tahap ini yang mengawali pelaksanaan model TPS, dilakukan dengan guru mengajukan pertanyaan yang menggugah individu siswa untuk berpikir. Dalam hal ini siswa berpikir secara individual. Permasalahan pada tahap ini sebaiknya merupakan permasalahan terbuka yang memungkinkan adanya beragam jawaban.

b. Berpasangan (*Pairing*)

Pada tahap kedua, guru mengarahkan siswa agar berpasangan dan dilanjutkan dengan mendiskusikan topik atau masalah yang diajukan guru. Kemudian siswa didorong untuk menuliskan jawaban atau hasil pemecahan masalah dari penalarannya secara berpasangan.

c. Berbagi (*Sharing*)

Pada tahap ketiga, secara individu siswa dapat mewakili kelompok atau sekaligus berdua dengan pasangan melaporkan hasil pembahasan kepada seluruh siswa di kelas. Pada tahap terakhir ini, seluruh siswa di kelas akan menerima wawasan dan manfaat dari mendengarkan berbagai ungkapan mengenai konsep yang sama dinyatakan dengan cara yang berbeda oleh individu yang berbeda.

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran tipe TPS jua dijabarkan oleh (Lie, 2004: 58) dengan penjelasan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Guru mengarahkan siswa bersama pasangan masing-masing serta menunjukan intruksi kepada seluruh kelompok.
2. Siswa mencari dan menyelesaikan persoalan secara mandiri.
3. Siswa berkumpul bersama kelompok kemudian bertukar pikiran dengan pasangannya.
4. Kelompok disatukan kembali secara utuh. Siswa memiliki peluang besar dalam menyampaikan pendapat di dalam kelompoknya maupun di depan kelasnya.

Berdasarkan pernyataan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa tahapan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *think pair share* yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Tahapan Pembelajaran Model Kooperatif tipe TPS

No	Tahapan	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
1.	<i>Think (berpikir)</i>	Siswa memikirkan masalah dan pertanyaan guru sesuai dengan konsep yang mereka ketahui.	Guru bertanya dan meminta siswa untuk membaca uraian LKPD terkait suatu topik permasalahan.
2.	<i>Pair (berpasangan)</i>	Siswa mengumpulkan informasi dengan mendiskusikan permasalahan pada LKPD bersama teman pasangannya.	Guru mengarahkan siswa berpasangan dan mendiskusikan permasalahan LKPD yang diberikan.
3.	<i>Share (berbagi)</i>	Siswa mempresentasikan hasil diskusi ke siswa lainnya di kelas.	Guru memberi kesempatan siswa mempresentasikan hasil diskusi berpasangan secara utuh.

4. Strategi *Flipped Classroom*

Strategi *flipped classroom* adalah strategi belajar yang memadukan kegiatan belajar di dalam kelas dan di luar kelas, untuk membuat waktu di dalam kelas lebih efisien dan efektif. Ulya dkk. (2019) menegaskan bahwa makna *flipped classroom* adalah pembelajaran membalik yang menugaskan kepada siswa untuk mempelajari materi pelajaran dengan bantuan video tutorial, buku teks, dan sumber lainnya sehingga siswa sudah memiliki bekal materi untuk belajar di kelas dan dapat membentuk kelompok diskusi untuk mengatasi masalah dan mengembangkan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya. Guru juga dapat memberikan kesempatan untuk berinteraksi secara langsung dengan siswa dan membantu menyelesaikan tantangan siswa dalam memahami konsep.

Gloudeman, dkk (2017) menjelaskan bahwa dalam *flipped classroom*, guru dapat mengajar siswa dengan minimalisasi jumlah arahan langsung dalam praktek mengajar di kelas yang digunakan pada waktu yang bersamaan, sehingga interaksi

antara guru dengan siswa semakin meningkat. Pembelajaran ini lebih memfokuskan pada proses menggunakan waktu di kelas dengan baik agar memperoleh pembelajaran yang berkualitas, efektif dan menyenangkan, serta mengasah keterampilan verbal untuk menyajikan masalah yang diberikan dengan baik. Palinussa dan Mananggell (2021) juga memaparkan bahwa *flipped classroom* adalah strategi pembelajaran yang memadukan pengajaran dengan interaksi langsung dan virtual untuk meningkatkan hasil belajar. Materi diunggah terlebih dahulu oleh guru sehingga siswa dapat mengakses dengan waktu yang fleksibel. Hal ini juga menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, memungkinkan guru untuk berinteraksi secara langsung dengan siswa dan memungkinkan siswa untuk memahami manfaat teknologi dalam pembelajaran.

Flipped classroom menurut Bishop dan Verleger (2013) diartikan juga sebagai strategi pembelajaran yang terinci pada dua bagian, berupa kegiatan pembelajaran kelompok interaktif yang dilakukan di dalam kelas dan pembelajaran komputer langsung yang dilakukan secara mandiri di luar ruang kelas. Makna ini dengan jelas membedakan aktivitas siswa antara di dalam dan di luar kelas. Secara umum, siswa belajar di kelas dalam kelompok dan bersifat interaktif. Pembelajaran di kelas juga lebih menekankan pada interaksi antar siswa. Di sisi lain, kegiatan belajar di luar kelas lebih menekankan pada pembelajaran individu yang aktif dan dinamis.

Pembelajaran dengan strategi *flipped classroom* ini dapat diterapkan melalui media belajar seperti video pembelajaran, situs atau tutorial tertentu yang dapat diakses melalui ponsel yang terhubung internet ataupun non internet. Dalam strategi ini, materi diberikan lebih awal melalui teks, suara, video, animasi atau multimedia pembelajaran lainnya dan siswa kemudian belajar di rumah. Sebaliknya, sesi belajar di kelas dimanfaatkan untuk percakapan kelompok dan menyelesaikan tugas dengan pendidik bertindak sebagai pembimbing atau pemberi saran.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi *flipped classroom* adalah pembelajaran kelompok interaktif di dalam kelas yang mengarahkan adanya instruksi individu di luar kelas atau pembelajaran dengan

meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar sekaligus memaksimalkan interaksi satu sama lain. Siswa diberikan tugas untuk mempelajari topik tertentu yang dapat didukung oleh video pembelajaran, bahan ajar, situs, modul dan lain sebagainya, sehingga dalam pembelajaran di kelas siswa sudah mempunyai bekal terhadap suatu materi. Sesi belajar di kelas digunakan untuk percakapan kelompok dan menyelesaikan tugas dengan pendidik bertindak sebagai pembimbing atau pemberi saran.

5. Pembelajaran Konvensional

Konvensional dalam kamus besar bahasa Indonesia memiliki makna kebiasaan, tradisi atau tradisional. Menurut Putrayasa (2012: 22), istilah pembelajaran mengacu pada aktivitas yang dipersiapkan untuk mendukung seseorang untuk mempelajari keterampilan atau nilai yang baru. Konvensional bermula dari kata konvensi yang berarti pemufakatan atau kesepakatan (Depdiknas, 2008: 807). Sehingga saat ini pembelajaran konvensional mengikuti kesepakatan pembelajaran pada kurikulum 2013. Kemudian berdasarkan permendikbud Nomor 103 tahun 2014, pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan.

Pendekatan saintifik menurut Sufairoh (2013), merupakan proses pembelajaran dengan siswa secara aktif membentuk ide, konsep atau prinsip melalui observasi (mengidentifikasi atau menemukan masalah), membangun konsep, membuat hipotesis, menghimpun data dengan berbagai berbagai metode, menganalisis data, dan menarik kesimpulan serta mengungkapkan ide, hukum atau prinsip yang mereka temui. Hal ini sejalan dengan pernyataan Noer (2017) bahwa pendekatan saintifik mendorong siswa untuk menemukan sendiri hal yang mereka ketahui mengenai topik yang dipelajari. Dengan kata lain, siswa tidak menerima gambaran pengetahuan secara langsung dari guru.

Pendekatan saintifik pembelajaran Kurikulum 2013 mencakup lima pengalaman belajar yaitu: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi/mencoba,

(4) menalar/mengasosiasi, dan (5) mengomunikasikan (Permendikbud No. 103 tahun 2014), dengan penjabaran sebagai berikut:

a. Mengamati (*observing*)

Observing adalah proses mengamati suatu fakta.

yaitu aktivitas siswa mengenali dengan indera penciuman, pendengaran, pengecap, penglihatan dan peraba pada waktu mencermati suatu objek dengan atau tanpa alat bantu. Bentuk aktivitas mengamati meliputi observasi lingkungan, mencermati gambar, video, tabel dan grafik data, menganalisis peta dan membaca informasi dari berbagai sumber lainnya. Wujud hasil belajar dari kegiatan mengamati berupa siswa dapat mengenali masalah

b. Menanya (*questioning*)

Questioning adalah proses menanyakan atau membuat hipotesis segala sesuatu seputar fakta yang diamati.

c. Mengumpulkan informasi/mencoba (*experimenting*)

Experimenting yaitu kegiatan siswa mencari informasi sebagai bahan untuk dianalisis dan disimpulkan. Kemudian menguji pertanyaan-pertanyaan atau hipotesis yang muncul dalam *questioning*.

d. Menalar/mengasosiasi (*associating*)

Associating adalah kegiatan siswa menalar atau melakukan asosiasi antara yang diketahui sebelumnya dengan apa yang baru diketahui dengan bantuan peralatan tertentu. Dari kegiatan ini, siswa diharapkan mampu menarik kesimpulan tentang temuan kajian dari hipotesis kegiatan ini.

e. Mengomunikasikan (*communicating*)

Communicating atau *presenting* adalah menyajikan dan mendeskripsikan pengetahuan atau hasil temuan yang diperoleh kepada orang lain.

Berdasarkan uraian di atas, maka pembelajaran konvensional yang dimaksudkan merupakan pembelajaran konvensional di Kurikulum 2013 yang berlaku dan biasa diterapkan oleh guru mitra di sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Dengan kegiatan pokoknya mencakup lima pengalaman belajar yaitu: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi atau mencoba, (4) menalar atau mengasosiasi dan (5) mengomunikasikan.

6. Pengaruh

Pengaruh didefinisikan sebagai suatu kekuatan yang muncul dari sesuatu (benda, orang) yang mempengaruhi pembentukan karakter, keyakinan atau sikap seseorang (Depdiknas, 2008: 1030). Sedangkan menurut Arikunto (2010: 37) pengaruh adalah suatu hubungan antara kondisi pertama dengan kondisi kedua yang menghasilkan hubungan sebab akibat. Sejalan dengan pernyataan bahwa pengaruh merupakan kekuatan yang muncul, yaitu hubungan yang dapat memberikan pengaruh berupa perubahan terhadap sesuatu yang ada disekitarnya (Surakhmad, 1982: 7). Serupa juga dengan yang disampaikan oleh Saputra (2021: 19) bahwa pengaruh merupakan kemampuan untuk melakukan sesuatu yang ada sehingga muncul sesuatu yang baru atau kemampuan untuk membentuk atau mengubah sesuatu hal yang sudah ada.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengaruh adalah daya yang muncul dari penerima sebagai bentuk perubahan terhadap pengetahuan, sikap atau perilaku yang dimiliki diakibatkan setelah penerima menerima sesuatu. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perubahan kondisi kemampuan representasi matematis yang diakibatkan pemberian perlakuan dalam pembelajaran matematika, sehingga pada akhir pembelajaran diharapkan terdapat koneksi di antara keduanya yang mengakibatkan adanya pengaruh model kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* terhadap kemampuan representasi matematis siswa dengan ditunjukkan dari nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan representasi matematis adalah suatu kemampuan siswa dalam menafsirkan permasalahan dan menyajikan gagasan matematis yang sifatnya abstrak ke dalam interpretasi konkret berupa objek, gambar, persamaan matematis, ataupun kata-kata yang lebih mudah dipahami agar permasalahan

dapat terselesaikan dengan baik. Indikator kemampuan representasi matematis yang akan diukur yaitu:

- a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik.
 - b. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
 - c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis.
2. Pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* adalah suatu pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara individu untuk berpikir (*think*), mendiskusikan permasalahan dengan pasangan (*pair*) dan membagikan kembali hasil diskusi dan pemikirannya kepada seluruh siswa di kelas (*share*).
 3. Strategi *flipped classroom* adalah pembelajaran kelompok interaktif di dalam kelas dan mengarahkan adanya instruksi individu secara mandiri di luar kelas. Pembelajaran *flipped classroom* pada penelitian ini menggunakan LKPD tahap *think* yang diberikan sebelum waktu pembelajaran tatap muka sementara kesempatan untuk memperdalam, diskusi dan memperluas pemahaman siswa tentang materi adalah dengan model pembelajaran yang diterapkan di kelas.
 4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa diterapkan sesuai guru sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah, dengan pendekatan saintifik yang meliputi lima pengalaman belajar yaitu: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi atau mencoba, (4) menalar atau mengasosiasi, dan (5) mengomunikasikan.
 5. Pengaruh pembelajaran adalah daya yang muncul sebagai bentuk perubahan terhadap kemampuan yang dimiliki diakibatkan oleh pemberian model yang diterapkan. Sehingga pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa yang diberikan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* akan memiliki kemampuan representasi yang berbeda dengan siswa yang tidak diberi pembelajaran dengan model kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom*.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini adalah penelitian tentang pengaruh model kooperatif tipe *think pair share* terhadap kemampuan representasi matematis siswa dengan strategi *flipped classroom*, sehingga variabel bebas yang dimaksud adalah model kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* dan kemampuan representasi matematis siswa sebagai variabel terikatnya.

Model kooperatif tipe *think pair share* merupakan model pembelajaran yang mengikutsertakan peserta didik di dalam proses pembelajaran, mengharuskan adanya partisipasi aktif dari peserta didik dalam kelas. Model pembelajaran ini secara eksplisit dapat memberi kesempatan kepada siswa lebih besar untuk berpikir, berdiskusi, menjawab pertanyaan dan saling membantu, sehingga pembelajaran tidak menjadi jenuh. Dengan menggunakan model kooperatif tipe *think pair share*, siswa akan terbiasa mengungkapkan permasalahan yang abstrak menjadi lebih konkret bahkan sederhana agar dapat dipahami untuk diperoleh solusi matematis yang tepat.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe TPS diharapkan dapat memaksimalkan peran setiap siswa di kelas karena melibatkan kelompok kecil yang terdiri dari dua orang (berpasangan) yang sebelumnya telah mempelajari materi melalui *flipped classroom* untuk memperoleh tujuan pembelajaran. Model pembelajaran TPS dengan strategi *flipped classroom* ini menggabungkan pembelajaran mandiri dan pembelajaran secara berkelompok. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS terdiri dari tiga tahap yaitu *think*, *pair* dan *share*. Pada tahap pembelajaran kooperatif tipe TPS yang pertama, yakni berpikir (*think*), guru memberikan bahan ajar elektronik atau e-modul ke siswa di hari sebelum pembelajaran berlangsung. Pada e-modul tersebut siswa mendapat kesempatan untuk berpikir secara mandiri dengan mencermati materi. Kemudian ketika pembelajaran aktif di sekolah, siswa mulai mengerjakan LKPD pada tahap *think* kembali dengan mengembangkan permasalahan ataupun mengungkapkan gagasan awal yang diketahui untuk mencari solusi permasalahan tersebut. Pada tahap ini siswa menimba informasi dan

kemampuannya serta memahami permasalahan dan menyatakannya menggunakan persamaan matematika, representasi visual berupa diagram, gambar, tabel ataupun grafik. Sehingga dengan melaksanakan tahapan pertama ini siswa mampu menerima konsep awal dan merepresentasikan permasalahan dengan baik.

Pada tahap pembelajaran kooperatif tipe TPS yang kedua, yaitu berpasangan (*pair*). Tahap pembelajaran ini merupakan tahap pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas. Pada tahap ini guru mengarahkan siswa membentuk kelompok kecil beranggotakan dua orang (berpasangan) untuk mendiskusikan tentang hal, gagasan atau ide konsep yang diperoleh saat tahap berpikir (*think*). Pada tahap ini siswa saling bertukar pendapat mengenai permasalahan awal yang diberikan dari *flipped classroom* tahap *think*. Dengan kegiatan diskusi diharapkan dapat mendorong siswa untuk berinteraksi secara efektif antara satu sama lain, baik antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru. Hal ini akan membantu meningkatkan mereka dalam melatih kemampuan representasi verbal. Selain itu, siswa akan lebih memahami konsep dan menemukan akses lebih luas dalam menemukan bentuk representasi yang mampu memberikan solusi matematis dari permasalahan yang diberikan. Pada akhir tahap kedua ini, siswa secara berpasangan menyepakati hasil diskusi bersama berupa proses penyelesaian permasalahan ke dalam bentuk persamaan matematika atau representasi visual dari permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, pada kegiatan ini akan memperdalam konsep dan memperluas kemampuan representasi karena siswa menyajikan kembali hasil diskusi ke LKPD, menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata atau verbal berpasangan.

Pada tahap pembelajaran kooperatif tipe TPS yang ketiga, yaitu berbagi (*share*). Tahap pembelajaran ini juga merupakan tahap pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas. Pada awal tahap ini, guru meminta setiap kelompok kecil (pasangan siswa) tersebut untuk membagikan hasil diskusi yang telah didapatkan pada tahap *think* dan *pair* tentang permasalahan, gagasan dan juga solusi yang ditemukan kepada seluruh siswa di kelas. Tahap ini dapat dilakukan dengan menuliskan hasil pengerjaan LKPD pada papan tulis atau menyampaikan secara verbal. Kemudian

guru mendorong siswa lainnya untuk menanggapi sehingga seluruh siswa akan menerima berbagai sudut pandang mengenai keberagaman bentuk representasi matematis yang digunakan untuk memperoleh solusi permasalahan yang telah diberikan di awal. Selain itu hal ini juga melatih kemampuan representasi siswa dalam menyampaikan informasi dengan kata-kata. Dengan demikian siswa akan lebih mendalami konsep materi yang telah diberikan dan memiliki wawasan interpretasi dari soal, langkah-langkah penyelesaian masalah dan juga solusi yang ditampilkan dengan berbagai bentuk yang sesuai seperti representasi visual berupa gambar, grafik, tabel, bentuk persamaan matematis ataupun berupa kata-kata yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas, siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* dengan baik, akan memiliki kesempatan lebih banyak untuk memperoleh informasi mengenai persoalan matematika, membangun keterampilan menyederhanakan bentuk permasalahan kompleks ke bentuk konkret yang mudah dipahami dan menerima wawasan keberagaman bentuk representasi matematis sehingga memudahkan proses menemukan solusi matematis. Maka dari itu, model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* diduga berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini memiliki anggapan dasar yaitu semua siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang semester genap tahun pelajaran 2022/2023 memperoleh materi yang sama dan diajar oleh guru yang sama sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah.

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Tanjung Bintang yang beralamatkan di Jl. Revita, Sinar Ogan, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung. Populasinya merupakan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang pada tahun ajaran 2022/2023 semester genap, dengan total siswa sebanyak 146 orang siswa yang terbagi ke dalam lima kelas. Data persentase ketuntasan nilai PTS dan distribusi kelas yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Persentase Ketuntasan Nilai PTS Kelas VIII SMPN 2 Tanjung Bintang 2022/2023

Kelas	Ketuntasan				Jumlah Siswa
	Tuntas (≥ 65)		Belum Tuntas (< 65)		
	Angka	Persentase (%)	Angka	Persentase (%)	
VIII A	18	56,25	14	43,75	32
VIII B	12	43,75	20	56,25	32
VIII C	6	20,69	23	79,31	29
VIII D	8	27,59	21	72,41	29
VIII E	10	41,67	14	58,33	24
Jumlah	54	-	92	-	146

Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2015: 124), *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Hal yang menjadi pertimbangan merupakan kelas yang dipilih sebagai sampel telah diajar oleh guru yang sama sehingga memiliki pengalaman belajar di kelas yang relatif sama. Dengan teknik *purposive sampling*, diperoleh dua kelas sebagai sampel, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lain sebagai kelas kontrol. Model pembelajaran yang diterapkan pada kelas

eksperimen yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan strategi *flipped classroom* sedangkan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengimplementasikan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *quasi experimental design* yang terdiri dari satu variabel bebas berupa model pembelajaran dan satu variabel terikat yaitu kemampuan representasi matematis siswa.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *posttest-only control group design*, karena kemampuan representasi matematis awal kedua kelas relatif sama. Hal tersebut diperoleh informasinya melalui wawancara dengan guru mitra yang mengajar kedua kelas sampel, data rata-rata nilai penilaian tengah semester (PTS) semester ganjil dan studi pendahuluan. Berdasarkan informasi dari guru mitra tersebut, diperoleh bahwa 3 dari 5 soal yang diujikan pada PTS ganjil tersebut merupakan soal yang menguji kemampuan representasi matematis dengan hasil kemampuan awal siswa relatif sama yaitu pada kelas eksperimen ketuntasan sebesar 43,75% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 41,67%, artinya memiliki perbedaan sebesar 2,08%. Selain itu, pada studi pendahuluan diperoleh informasi bahwa rata-rata skor kemampuan representasi matematis kedua kelas memiliki perbedaan sebesar 0,32, dengan rata-rata kelas eksperimen sebesar 3,11 dan kelas kontrol sebesar 2,79. Berdasarkan informasi tersebut, maka selama penelitian kemampuan awal kedua kelas dianggap sama, sehingga digunakannya *posttest-only control group design*.

Pada *posttest-only control group design*, dilakukan pemberian *posttest* pada seluruh kelas sampel untuk memperoleh data skor kemampuan representasi matematis siswa. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pemberian pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom*, sedangkan pada kelas kontrol tetap dengan model

pembelajaran konvensional. Secara umum, desain penelitian ini yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015) disajikan dalam Tabel 3.2:

Tabel 3. 2 *Posttest-Only Control Group Design*

Subjek	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	X	O ₂
Kelas Kontrol	C	O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Keterangan:

- X : Perlakuan dengan pembelajaran TPS dengan strategi *flipped classroom*.
 C : Perlakuan dengan pembelajaran Konvensional.
 O₂ : Hasil *posttest* kelas eksperimen.
 O₄ : Hasil *posttest* kelas kontrol.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Uraian mengenai tahapan yang telah dilakukan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan tahap persiapan dilakukan sebelum penelitian dimulai. Kegiatan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi dan studi pendahuluan pada tanggal 5 April 2023 untuk mengamati karakteristik dari populasi penelitian serta melakukan wawancara dengan Ibu Sri Widadi, S.Pd. sebagai guru mitra untuk mengetahui proses pembelajaran mata pelajaran matematika yang diterapkan di sekolah tersebut.
- b. Menentukan sampel penelitian dari populasi dengan teknik *purposive sampling* kemudian diperoleh kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan VIII E sebagai kelas kontrol.
- c. Menentukan materi pembelajaran yang akan diimplementasikan pada penelitian ini yaitu materi statistika.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran beserta instrumen tes untuk mengukur kemampuan representasi matematis.

- e. Melakukan konsultasi perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang telah dibuat dengan dosen pembimbing dan guru bidang matematika.
- f. Melakukan uji validasi instrumen tes pada 2 Mei 2023 dan uji coba instrumen penelitian pada siswa di luar sampel penelitian pada 5 Mei 2023

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap pelaksanaan dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut.

- a. Melaksanakan pembelajaran matematika konvensional pada kelas kontrol dengan dan pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dengan strategi *flipped classroom* pada kelas eksperimen yang berlangsung dari 8 Mei 2023 – 31 Mei 2023.
- b. Melaksanakan *posttest* kemampuan representasi matematis pada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada tanggal 31 Mei 2023.

3. Tahap Akhir

Kegiatan tahap akhir adalah kegiatan yang dilakukan setelah penelitian dilaksanakan. Kegiatan pada tahap akhir adalah sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan data sampel yang diperoleh dari hasil *posttest* siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Mengolah serta menganalisis data yang diperoleh.
- c. Menyusun laporan hasil penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data kemampuan representasi matematis siswa dalam bentuk skor. Data tersebut merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes akhir (*posttest*) kemampuan representasi matematis pada siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dengan strategi *flipped classroom* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tes yang digunakan sebagai teknik pengumpulan data ini merupakan tes kemampuan representasi matematis dengan bentuk uraian. Tes akhir (*posttest*) sama untuk kedua kelas baik pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen tes dilakukan sebanyak satu kali, yaitu *posttest*. *Posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dengan strategi *flipped classroom*. Instrumen tes yang digunakan berupa tes soal uraian sebanyak 5 butir soal dengan materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah statistika. Prosedur yang digunakan dalam merancang instrumen tes adalah membuat kisi-kisi berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis dan menyusun butir-butir soal tes dan kunci jawaban berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Pedoman penskoran tes kemampuan representasi matematis siswa yang diadaptasi dari (Mudzzakir, 2006) disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel	Tidak ada jawaban atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidak pahaman siswa.	0
		Data atau informasi yang dapat disajikan ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel salah	1
		Menyajikan data atau informasi ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel hampir benar/ mendekati benar	2
		Menyajikan data atau informasi ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel benar	3
2	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Tidak ada jawaban atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidak pahaman siswa.	0
		Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian salah	1
		Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian kurang benar	2
		Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dengan benar	3
3	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata	Tidak ada jawaban atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidak pahaman siswa.	0
		Hanya sedikit penjelasan	1
		Penjelasan secara matematis tetapi tidak tersusun secara logis	2
		Penjelasan secara matematis dengan jelas dan tersusun secara logis	3

Instrumen yang digunakan adalah instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik. Artinya kriteria tes yang digunakan harus memenuhi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan didasarkan pada validitas isi. Validitas isi dapat diusahakan tercapai sejak saat penyusunan dengan cara menyusun indikator pencapaian kompetensi berdasarkan kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan. Oleh karena itu, validitas isi dari tes kemampuan representasi dicek dengan cara mengevaluasi kesesuaian indikator representasi yang telah ditetapkan dengan isi yang terkandung dalam tes.

Soal tes dilakukan uji validitasnya oleh guru mitra, yang diasumsikan bahwa guru tersebut mengetahui kurikulum yang diterapkan di SMP tersebut. Evaluasi terhadap kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes dilakukan dengan memanfaatkan daftar checklist (√) oleh guru SMP Negeri 2 Tanjung Bintang. Hasil uji validitas isi menunjukkan bahwa instrumen memenuhi kriteria valid sebagaimana mestinya dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 160. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, dilakukan uji coba instrumen pada siswa diluar sampel penelitian yaitu kelas IX. Data yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen kemudian diolah untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tiap butir soal.

2. Reliabilitas Tes

Selain instrumen yang digunakan harus valid, terdapat syarat lain agar instrumen tersebut dikatakan baik, yaitu harus reliabel. Reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan atau kestabilan instrumen. Uji reliabilitas berfungsi untuk mengukur 3 aspek yaitu kemantapan, ketetapan dan homogenitas instrumen yang digunakan (Margono, 2010:181). Untuk menghitung reliabilitas pada tes uraian (Sudijono, 2015: 207-209) dengan menggunakan rumus Alpha.

Rumus Alpha yang digunakan adalah: $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$

Dengan,

$$\sigma^2 = \frac{(\sum x^2) - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas tes
- n : banyaknya butir soal dalam tes
- N : banyaknya data
- $\sum x$: banyaknya semua data
- $\sum x^2$: banyaknya kuadrat semua data
- σ_i^2 : jumlah varians skor dari tiap soal
- σ_t^2 : varians total skor

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) dalam Arikunto (2015) disajikan dalam Tabel 3.4:

Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

(Sumber: Sudijono 2015)

Berdasarkan hasil perhitungan data uji coba, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,74 yang berarti reliabel. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 162.

3. Daya Pembeda

Menurut Widyastuti (2018: 136) daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara peserta didik yang dapat menjawab soal dengan tepat dan termasuk kelompok kemampuan tinggi atau pandai dengan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat dan termasuk kelompok kemampuan rendah atau kurang. Untuk menghitung daya pembeda, diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi hingga siswa yang memperoleh nilai

terendah. Menurut Asrul, Ananda, dan Rosnita (2014:152), setelah disusun urutan datanya, maka data dibagi ke dalam dua kelompok, untuk kelompok kecil yaitu kurang dari 100, maka seluruh siswa dibagi dua sama besar, 50% sebagai kelompok atas dan 50% lainnya sebagai kelompok bawah. Kemudian rumus yang digunakan untuk mengetahui besar kecilnya indeks daya pembeda menurut Lestari dan Yudhanegara (2017:217-218) yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

- DP : indeks daya pembeda butir soal
 \bar{X}_A : rata-rata skor dari kelompok atas
 \bar{X}_B : rata-rata skor dari kelompok bawah
 SMI : skor maksimal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda butir soal menurut Sudijono (2015:389) disajikan pada Tabel 3.5:

Tabel 3. 5 Interpretasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Sumber: Sudijono, 2015)

Pada penelitian ini, instrumen tes kemampuan representasi matematis yang digunakan adalah instrumen yang memiliki interpretasi daya pembeda cukup, baik dan sangat baik dengan indeks daya pembeda adalah $DP \geq 0,21$. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa butir soal tes yang diujicobakan berkisar 0,21 sampai 0,37 yang diinterpretasikan cukup. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 164.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu soal dapat dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah tidak memberikan tantangan kepada siswa untuk memecahkan masalah matematika, sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik putus asa dan enggan mencoba menyelesaikannya. Untuk menghitung tingkat kesukaran menurut Sudijono (2015: 372) dapat menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{J_t}{I_t}$$

Keterangan:

J_t : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh
 I_t : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria tingkat kesukaran pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$TK < 0,30$	Sangat Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

(Sumber: Sudijono, 2015: 372)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai interpretasi tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh tingkat kesukaran dari seluruh instrumen tes yang diujicobakan memiliki kriteria tingkat kesukaran sama yaitu dengan kategori sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.8 halaman 166.

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,74	0,23	0,51	Layak Digunakan
2			0,21	0,59	
3			0,29	0,70	
4			0,24	0,61	
5a			0,37	0,61	
5b			0,36	0,69	

Setelah analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dilakukan, diperoleh data yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Selain itu, setiap butir soal memenuhi kriteria daya pembeda dan tingkat kesukaran yang ditentukan. Dengan demikian, soal tersebut layak untuk digunakan dalam pengumpulan data.

F. Teknik Analisis Data

Tujuan analisis data adalah untuk memverifikasi kebenaran suatu hipotesis. Dari tes kemampuan representasi matematis siswa, diperoleh skor *posttest* kedua kelas. Kemudian, data tersebut dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan. Sebelum dilakukan analisis data untuk uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Prasyarat

1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis dan digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *liliefors*. Dengan hasil uji normalitas data skor

kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Hasil Pengujian Normalitas

Kelas	L_0	L_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	0,085	0,159	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,119	0,177		

Berdasarkan Tabel 3.8 dapat diketahui bahwa data skor kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 170 dan Lampiran C.3 halaman 173.

1.2 Uji Homogenitas

Uji prasyarat selanjutnya setelah uji normalitas adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua objek yang diteliti, yaitu data kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional mempunyai variansi yang sama atau tidak. Sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Hipotesis uji yang digunakan yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok data memiliki varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok data memiliki varians yang tidak homogen)

Dalam penelitian ini statistik uji yang digunakan untuk menghitung uji-F. Menurut

Sudjana (2016: 249) yaitu:
$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

F : homogenitas

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,1302$ dan harga $F_{tabel} = 2,167$. Kemudian, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok data memiliki varians yang sama. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 Halaman 175.

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa kedua populasi berdistribusi normal dan varians populasi kedua kelompok sama, maka uji hipotesis akan dilakukan dengan Uji- t .

Adapun hipotesis uji data yang digunakan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* sama dengan rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, (Rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* lebih tinggi dari rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Statistik yang digunakan dalam melakukan uji- t menurut Sudjana (2005: 239) sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan,

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1	: rata-rata skor kemampuan representasi matematis kelas eksperimen
\bar{x}_2	: rata-rata skor kemampuan representasi matematis kelas kontrol
n_1	: banyaknya subyek kelas eksperimen
n_2	: banyaknya subyek kelas kontrol
s_1^2	: varians kelas eksperimen
s_2^2	: varians kelas kontrol
s^2	: varians gabungan

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika diperoleh $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *think pair share* dengan strategi *flipped classroom* lebih tinggi dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penerapan model kooperatif tipe TPS dengan strategi *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Bagi guru, model pembelajaran tipe TPS dengan strategi *flipped classroom* dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, serta dijadikan sebagai cara belajar yang menyenangkan dan lebih mengefesienkan waktu pembelajaran di kelas. Meskipun demikian, disarankan agar guru memberikan informasi sebelum pembelajaran dengan strategi *flipped classroom* dimulai, bahwa pembelajaran *flipped classroom* akan dikirimkan secara online dan belajar secara mandiri sebelum pembelajaran di dalam kelas.
2. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan model pembelajaran tipe TPS dengan strategi *flipped classroom* ini, dapat menerapkan dan mengembangkan dengan dikombinasikan media pembelajaran yang menarik lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, R., dan Mahmud, N. 2018. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Geometri serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 3(2), 146-160. Tersedia di: <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.2.146-160>. Diakses pada 20 Maret 2023
- Anggo, M., Jazuli, L. O. A., Fahinu, dan Samparadja, H. 2022. Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa dalam Pembelajaran Desain Blended Learning Tipe Flipped Classroom. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 228-241. Tersedia di: <https://doi.org/10.36709/jpm.v13i2.7>
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Saintifik*. Jakarta: PT Rineka Cipta. 413 hlm.
- Arikunto, S. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara. 344 hlm.
- Asrul, A., Ananda, R., dan Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka. 236 hlm.
- Badri, S. 2012. *Metode Statistika untuk Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Penerbit Ombak. 274 hlm.
- Baharuddin dan Nur, E. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 198 hlm.
- Bishop, J. L., dan Verleger, M. A. 2013. The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE Annual Conference & Exposition*. (Prosiding), Atlanta Georgia. 18 hlm. Tersedia di: <https://doi.org/10.18260/1-2—22585>. Diakses pada 17 Maret 2023.
- Budiningsih, A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Rineka Cipta. 128 hlm.
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga. 178 hlm.

- Danker. 2015. Using Flipped classroom Approach To Explore Deep Learning In Large Classrooms. *The IAFOR Journal of Education*, (3)1, 171-186. Tersedia di: <https://doi.org/10.22492/ije.3.1.10>
- Depdiknas. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa. 1826 hlm. Tersedia di: <https://perpus.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2012/05/Kamus-Besar-Bahasa-Indonesia.pdf>
- Duha, A. K., Yerizon, dan Suherman. 2012. Penerapan Model Think Pair Share terhadap Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang*, 1(1), 45-50. Tersedia di: <http://ejournal.unp.ac.id>. Diakses pada 28 September 2023.
- Dwiani, A. R., Caswita, dan Gunowibowo, P. 2018. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(6), 471-481. Tersedia di: <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/15987>. Diakses pada 20 September 2023.
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*, 13(2), 1-10. Tersedia di http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf. Diakses pada 22 Januari 2023.
- Farman, dan Chairudin. 2020. Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Edmodo Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pythagoras. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*. 7 (2). [Online]. Tersedia di <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/article/view/6411>. Diakses pada 15 Februari 2024.
- Gloudeman, M. W., Shah-M. B., Wong, T. H., Vo, C., dan Ip, E. J. 2017. Use of condensed videos in a flipped classroom for pharmaceutical calculations: Student perceptions and academic performance. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 10(2), 2016-210. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cptl.2017.10.001>. Diakses pada 13 Mei 2023.
- Goldin, G. 2002. Representation in Mathematical Learning and Problem Solving in LD English (Ed). *Handbook of International Research in Mathematical Education (IRME)*. 197-218. Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/291875838_Representation_in_Mathematical_Learning_and_Problem_Solving. Diakses pada 5 Maret 2023.
- Hastuti, W. D. 2020. Membangun Motivasi dan Kemandirian Peserta Didik Berkebutuhan Khusus melalui Flipped Classroom di Masa New Normal Covid-19. *Prosiding Webinar Magister Pendidikan Nonformal UNG*, 181-192. Tersedia di: <https://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/PSI/article/view/367>. Diakses pada 4 Mei 2023.

- Helmiati. 2012. *Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo. 108 hlm.
- Huda, M. 2011. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Jakarta: Pustaka Pelajar. 430 hlm.
- Hudiono, B. 2005. Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representasi pada Siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2), 101-110. Tersedia di: <http://repository.upi.edu/8076/>. Diakses pada 5 Januari 2023.
- Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., dan Yang, Y. L. 2007. Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*, 10(2), 191-212. Tersedia di: <https://www.researchgate.net/publication/316239984>. Diakses pada 3 Maret 2023.
- Irianto, P. O. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Keterampilan Menulis Teks Deskripsi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Padang. *Riksa Bahasa: Jurnal Bahasa, Sastra dan Pembelajarannya*, 2(2), 201-206. Tersedia di: <https://doi.org/10.17509/rb.v2i2.9564.g5914>. Diakses pada 10 November 2022.
- Kalathil, R. R., dan Sherin, M. G. 2000. Role of Students' Representations in the Mathematics Classroom. In B. Fishman & S. O'Connor-Divelbiss (Eds.), *Fourth International Conference of the Learning Sciences*, 27-28. Tersedia di: <https://archive.isls.org/conferences/icls/2000/proceedings/pdf/Kalathil.pdf>. Diakses pada 12 Desember 2022.
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional*. [Online]. Tersedia di: <https://eprints.uny.ac.id/7036/>. Diakses pada 28 Januari 2023.
- Kemdikbud. 2016. KBBI. Tersedia di: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama. 366 hlm.
- Lie, A. 2004. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia. 95 hlm.
- Margono, S. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan: komponen MKDK*. Jakarta: Rineka Cipta. 259 hlm.
- Mudzzakir, H. S. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Tesis. Pada PPS Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. Tersedia di: <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/7006?/>. Diakses pada 28 Januari 2023.

- Murdiani. 2018. Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Menjumlahkan Pecahan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Siswa Kelas IV SDN Hariang Kecamatan Banua Lawas Kabupaten Tabalong. *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial*, 4(2), 35-40. Tersedia di: <https://rumahjurnal.net/sagacious/article/view/238>. Diakses pada 5 Januari 2023.
- Mustangin. 2015. Representasi Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15-21. Tersedia di: <https://doi.org/10.33474/jpm.v1i1.405>. Diakses pada 28 Januari 2023.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM. Tersedia di: <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>. Diakses pada 27 November 2023
- Noer, S. H. 2017. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Matematika. Matematika, Yogyakarta. 138 hlm.
- Nouri, J. 2016. The flipped classroom: For Active, Effective and Increased Learning—especially for Low Achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(33). Tersedia di: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-016-0032-z>. Diakses pada 4 Mei 2023.
- Nugroho, U., Hartono, dan Edi, S. S. 2009. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berorientasi Keterampilan Proses. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5, 5(2), 108-112. Tersedia di: <https://doi.org/10.15294/jpfi.v5i2.1019>. Diakses pada 20 November 2023.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Konstektual (Cooperatif Learning di Ruang-ruang Kelas)*. Jakarta: Gramedia Widiasarana.
- Palinussa, A. L., dan Mananggal, M. B. 2021. Model Pembelajaran Flipped Classroom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10 (3), 1809.
- Permendikbud. 2023. Tersedia di: <https://peraturan.bpk.go.id/>. Diakses pada 15 November 2022.
- Pratiwi, D. E. 2013. Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Tesis Universitas Pendidikan Indonesia*. Tersedia di: <http://repository.upi.edu/627/>. Diakses pada 3 Maret 2023.
- Putrayasa, I. B. 2013. *Landasan Pembelajaran*. Bali: Undiksha Press

- Rahmawati. 2016. Hasil TIMSS 2015. Makalah pada Seminar Hasil Penilaian Pendidikan untuk Kebijakan 14 Desember 2016. Tersedia di: <http://puspendik.kemdikbud.go.id>. Diakses pada 28 Desember 2022.
- Rosengrant, D., Etkina, E., dan Heuvelen, A. V. 2007. An overview of recent research on multiple representations. *AIP Conference Proceedings*, 883 (1). Tersedia di: <https://doi.org/10.1063/1.2508714>. Diakses pada 8 Maret 2023.
- Ruseffendi, E. T. 2006. *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers. 418 hlm
- Sanjaya, I. I., Maharani, H. R., dan Basir, M. A. 2018. Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Lingkaran Berdasar Gaya Belajar Honey Mumfrod. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 2(1), 72-87.
- Saputra. 2021. Pengaruh Kemampuan Awal Matematika Siswa Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Skripsi. Universitas Lampung, Lampung.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Sufairoh, S. 2017. Pendekatan saintifik dan model pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional*. 5(3). [Online]. Tersedia di: <http://www.jurnalpendidikanprofesional.com/index.php/JPP/article/view/186>. Diakses pada 15 Maret 2023.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Surakhmad, W. 1982. *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode Teknik*. Bandung: Transito.
- Suryana, A. 2012. Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (*Advanced Mathematical Thinking*). *Jurnal Unindra*. Tersedia: <https://core.ac.uk/download/pdf/11065033.pdf>. Diakses pada 30 Maret 2023.
- Taroreh, B., dan Noviyanti, H. 2020. Profil Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal TIMSS Kelas 7 Materi Pola Bilangan. *Seminar*

Nasional Pendidikan Matematika, 1(1). Tersedia di: <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/420/345>. Diakses pada 28 Januari 2023.

- Ulya, M. R., Isnarto, Rochmad, dan Wardono. 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. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28895/12630>. Diakses pada 4 Mei 2023.
- Usmadi dan Ergusni. 2019. Penerapan Strategi Flipped Classroom dengan Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran Matematika pada Kelas XI SMKN 2 Padang Panjang. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 3 (2). Tersedia di <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/333>. Diakses pada 10 Maret 2023.
- Wardhani, S., dan Rumiati. 2017. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. Tersedia di: <http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/>. Diakses pada 28 Desember 2022.
- Widyastuti, dan Wijaya, A. P. 2018. *Dasar-dasar dan Perencanaan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 146 hlm.
- Zarkasyi, W. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung. PT Refika Aditama.