

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A MATCH* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)

(Skripsi)

Oleh
BRILIAND IQBAL GUSTIANO
NPM 1713021024



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024

ABSTRAK

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A MATCH* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

BRILIAND IQBAL GUSTIANO

Penelitian ini mengulik pengaruh pengaplikasian model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yang diujicobakan di SMP Swadhipa 1 Natar tahun pelajaran 2023/2024 pada semester genap. Populasi penelitian melibatkan 60 siswa kelas VIII keseluruhan, yang tersebar ke dalam dua kelas, yakni kelas VIII A dan juga VIII B. Desain penelitian eksperimen semu dipilih sebagai metode penelitian dengan *randomized pretest-posttest control group* sebagai desainnya. Secara acak, terpilihlah Kelas VIII A menjadi kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII B dipilih sebagai kelas kontrol. Tes uraian digunakan untuk mengevaluasi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan topik teorema pythagoras yang kemudian diberi skor dan dijadikan data penelitian. Data diinterpretasikan dengan kaidah uji-t dengan hasil sig. $< 0,05$ mengindikasikan keberadaan pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada topik bahasan teorema pythagoras di kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*, pengaruh

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A MATCH* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)

Oleh

BRILIAND IQBAL GUSTIANO

(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 MAKE A MATCH
TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Swadhipa
1 Natar Semester Genap Tahun Pelajaran
2023/2024)**

Nama Mahasiswa

Brifiand Iqbal Gustiano

Nomor Pokok Mahasiswa

1713021024

Program Studi

Pendidikan Matematika

Jurusan

Pendidikan MIPA

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Caswita, M.Si.

NIP. 19671004.199303.1.004

Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.

NIP. 19690914.199403.1.002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

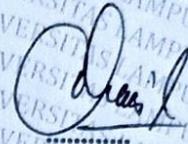
NIP. 19670808.199103.2.001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

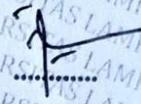
Ketua

Dr. Caswita, M.Si.



Sekretaris

Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.



Penguji

Bukan Pembimbing

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP 19651230 19911111 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 16 Mei 2024

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Briliand Iqbal Gustiano
NPM : 1713021024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 16 Mei 2024
Yang Menyatakan.



Briliand Iqbal Gustiano
NPM. 1713021024

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kecamatan Tanjung Karang Timur, Kota Bandarlampung, Provinsi Lampung, pada tanggal 2 Agustus 1999. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Budi Santoso dan Ibu Puji Eni Rochmah. Penulis memiliki satu orang kakak perempuan yang bernama Novelty Mutiara Andini.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Bali Sadar Tengah pada tahun 2011, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Banjit pada tahun 2014, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Banjit pada tahun 2017. Melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2017, penulis diterima di Universitas Lampung sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah memperoleh pengalaman belajar berorganisasi. Adapun organisasi yang pernah diikuti penulis diantaranya yaitu menjadi anggota MEDFU dan Ketua Divisi media dan informasi (MEDINFO) MEDFU. Penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Swadhipa 1 Natar kabupaten Lampung Selatan. Selain itu, penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gedung Dalem, Kecamatan Batanghari Nuban, Kabupaten Lampung Timur. Setelah itu penulis mulai mengerjakan tugas akhir sebagai syarat kelulusan dengan mengerjakan sebuah skripsi yang sedang berada di tangan pembaca ini.

Motto

*Jangan Lupa Bersyukur, Mungkin Kamu Hanya
Lupa Kalau 1 Sakit yang Kamu Alami Berada di
Antara 99 Sehat Lainnya*

Persembahan



Segala puji bagi Allah SWT, yang senantiasa memberikan ketabahan dan kesehatan. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad Shallallahu'alaihi wassalam.

Dengan rasa cinta dan sayangku yang tiada hentinya, bismillah kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta kasih, tanda bakti, dan terima kasihku yang terdalam kepada:

Ibuku tersayang (Puji Eni Rochmah) dan Bapakku tersayang (Budi Santoso), atas cinta kasih, doa, nasehat dan segala pengorbananmu untuk putramu ini

Mbakku tersayang (Novelly Mutiara Andini) dan Segenap Keluarga Besarku Atas cinta, kasih sayang, dan do'a serta segala bentuk dukungannya padaku.

Para pendidik yang tidak pernah lelah membimbingku dengan penuh kesabaran dan kasih sayang.

Sahabat-sahabatku atas kebersamaan, keceriaan, semangat, motivasi, bantuan dan dukungannya kepadaku

Serta Almamaterku tercinta

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat masukan, bantuan, dorongan, saran, bimbingan, dan kritik dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan motivasi, kritik dan saran yang membangun selama penulis menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan motivasi, kritik dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembahas sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
4. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Staf Administrasi FKIP Universitas Lampung, terima kasih atas bantuannya selama ini dalam membantu menyelesaikan keperluan administrasi.
7. Ibu Eka Meiliza, selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian dan memberikan motivasi untuk terus melangkah maju.
8. Rekan-rekan Pendidikan Matematika 2017, yang selalu ada dan mendukung dalam keadaan senang dan susah.
9. Semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
10. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanku.

Semoga kebaikan, bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan pahala yang lebih baik dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandar Lampung, 16 Mei 2024
Penulis



Briliand Iqbal Gustiano
NPM. 1713021024

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	6
1. Kemampuan Komunikasi Matematis	6
2. Model Pembelajaran Kooperatif	8
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make a Match</i>	10
4. Pengaruh.....	14
B. Definisi Operasional.....	15
C. Kerangka Pikir.....	16
D. Anggapan Dasar	17
E. Hipotesis Penelitian.....	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	19
B. Desain Penelitian.....	19
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	20
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Instrumen Penelitian.....	22
F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	27

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 31
B. Pembahasan..... 34

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 38
B. Saran..... 38

DAFTAR PUSTAKA 40

LAMPIRAN..... 43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif.....	10
Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make a Match</i>	13
Tabel 3.1 Rata-rata Nilai Penilaian Tengah Semester Matematika Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024.....	19
Tabel 3.2 <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	20
Tabel 3.3 Kriteria Indeks Reliabilitas	24
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Daya Pembeda	25
Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran	26
Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Prasyarat Instrumen Tes	27
Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i>	28
Tabel 3.8 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Gain</i>	29
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Hipotesis Data <i>Gain</i>	33
Tabel 4.3 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	34

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. Perangkat Pembelajaran

A.1 Silabus	34
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	40
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	64
A.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	88

B. Perangkat Tes

B.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	111
B.2 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	114
B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	115
B.4 Kunci Jawaban.....	116

C. Analisis Data

C.1 Data Nilai Uji Coba Instrumen Tes	123
C.2 Uji Validitas Instrumen Tes.....	125
C.3 Uji Reliabilitas Instrumen Tes	127
C.4 Uji Daya Pembeda Instrumen Tes	128
C.5 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	130
C.6 Data Nilai <i>Pretest</i>	132
C.7 Data Nilai <i>Posttest</i>	134
C.8 Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	136
C.9 Uji Normalitas	138
C.10 Uji Homogenitas.....	140
C.11 Uji Hipotesis	142

C.12 Uji Skor <i>N-Gain</i>	144
C.13 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	145

D. Tabel-Tabel Statistik

D.1 Distribusi Nilai <i>r</i> tabel Signifikansi 5% dan 1%	147
--	-----

E. Dan Lain-Lain

E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	149
E.2 Surat Izin Penelitian	150
E.3 Surat Telah Melakukan Penelitian	151
E.4 Dokumentasi Pembelajaran	152

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan yang pesat dalam bidang teknologi dan ilmu pengetahuan abad ke-21 memiliki dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Kemajuan tersebut membuat setiap negara dihadapkan pada tuntutan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing. Persiapan ini sebaiknya dimulai sejak dini dengan mengimplikasikan keterampilan, kecerdasan, dan pengembangan kepribadian melalui sistem pendidikan. Proses pendidikan yang berkualitas dianggap sebagai sarana untuk menggali segala yang terpendam dalam diri manusia. Apabila manusia tersebut terlatih melalui pendidikan yang berkualitas tentunya menjadi aset berharga bagi negara di masa depan. Melalui alasan tersebut, pendidikan bisa dianggap sebagai investasi jangka panjang yang harus diperhatikan dengan serius pada saat ini.

Pemerintah dalam melaksanakan upaya tersebut menetapkan sebuah sistem yang disebut pendidikan nasional sesuai yang terdapat dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional yang didefinisikan sebagai usaha pemerintah dalam merencanakan perwujudan suasana belajar dan proses pembelajaran supaya peserta didik mampu secara aktif memperluas potensi yang terpendam dalam dirinya dengan berfokus pada dimensi spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, kontrol diri, akhlak mulia, serta kecakapan yang dibutuhkan baik oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, maupun negara.

Wagner (2010: 14) menyoroti tujuh keterampilan esensial untuk individu di era modern, termasuk pemikiran yang kritis dan *problem solving*, daya sinergis dan visioner, versatilitas dan adaptabilitas, kewirausahaan dan inisiatif, komunikasi efektif secara lisan maupun tulisan, analisis dan pemanfaatan informasi, serta keingintahuan dan kreativitas. Sementara itu, organisasi nirlaba dari Amerika Serikat, *the Partnership for 21st Century Learning* (2011), memperkenalkan konsep “*The 4Cs*” yang mencakup komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas sebagai keterampilan kunci yang harus dikuasai oleh pelajar sejak dini di abad ke-21. Dari perspektif ini, kemampuan komunikasi menjadi satu di antara keterampilan vital bagi siswa.

Matematika yang dipelajari dalam kelas berperan penting dalam mengasah kemampuan komunikasi, sebagaimana diungkapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000: 67) dan Permendikbud Nomor 58 tahun 2014. Menurut NCTM, ada lima standar kemampuan matematika esensial yang mencakup pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi. Sementara itu, dalam Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 ditekankan pentingnya mengkomunikasikan ide, penalaran, dan pembuktian matematika secara efektif melalui kata-kata, simbol matematika, tabulasi, diagram, atau bentuk lain. Dari kedua sumber ini, jelas bahwa komunikasi adalah elemen kunci dalam pendidikan matematika yang perlu menjadi profisiensi siswa.

Menurut Baroody (1993: 2), terdapat dua alasan utama mengapa kemampuan komunikasi menjadi elemen penting dalam bidang studi matematika. Dalih yang pertama yakni *fundamental language* yang mendasarinya merupakan si bidang studi itu sendiri. Matematika bukan sekadar berfungsi sebagai alat bantu berpikir untuk memahami pola, penyelesaian problema, dan menarik simpulan, melainkan juga sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan gagasan matematis secara lugas dan akurat. Alasan yang lain, pembelajaran matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa atau antarsiswa. Interaksi ini memungkinkan terjadinya pertukaran ide dan gagasan, yang pada hakikatnya merupakan inti dari proses belajar mengajar.

Kenyataannya di lapangan, target capaian pada kemampuan komunikasi siswa Indonesia masih terkarakteristik dibawah standar rata-rata. Berdasarkan Studi internasional yang dilangsungkan secara rutin oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* mengindikasikan bahwa siswa Indonesia mempunyai skor komunikasi matematis yang rendah. Laporan PISA 2022 menempatkan Indonesia di posisi ke-70 dari 81 negara dengan rata-rata skor 366, mengalami kesenjangan dengan rata-rata skor global sebesar 472 (OECD, 2023). PISA menyusun tes untuk melihat kemampuan berpikir kritis, penalaran, pembuktian, pemodelan matematika, penggunaan simbol serta representasi dan komunikasi. Hasil yang rendah ini mengindikasikan bahwa siswa Indonesia perlu mendongkrak capaian kemampuan komunikasi matematis mereka.

Kemampuan siswa Indonesia dalam berkomunikasi secara matematis yang tergolong lemah ini, juga terbukti dari skor TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang kurang memuaskan. Laporan TIMSS tahun 2015 mencatat bahwa rata-rata skor Indonesia berada di angka 397, selisih lumayan jauh di bawah standar internasional yaitu 500 (Hadi, 2019). Skor ini tidak ada ubahnya dari hasil pencatatan tahun-tahun lalu, 2011 dan 2007, yaitu 386 dan 397. Studi TIMSS mengungkapkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan komunikasi matematis pada level paling dasar, di mana mereka belum mampu menggunakan pengetahuan dasar untuk memecahkan masalah (Mullis dkk, 2015). Cakupan soal TIMSS yang menekankan pada kemampuan komunikasi matematis umumnya meliputi penyajian data dalam tabulasi atau grafik visual, pemodelan, pengimplentasian simbol, serta ekspresi matematis. Hal ini mengisyaratkan bahwa masih ada banyaknya ruang untuk penggalian dan optimalisasi kecakapan siswa pada aspek ini.

Kasus rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini ditemukan pula di SMP Swadhipa 1 Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Kemampuan berkomunikasi dalam matematika yang kurang tersebut terlihat dari observasi awal. Siswa mengalami kesulitan dalam merumuskan solusi untuk masalah matematika, khususnya pada soal non-rutin. Mereka sering bingung menentukan informasi yang

diberikan atau yang perlu dicari dalam soal, serta mengalami kendala dalam memodelkan masalah kontekstual. Siswa juga kesulitan menjelaskan strategi apa yang tepat dan efektif agar masalah terselesaikan dan cenderung tidak bertanya saat menghadapi hambatan. Proses pembelajaran yang juga terfokus pada guru mengurangi kesempatan siswa untuk berdiskusi dan bekerja sama. Hasil ujian tengah semester ganjil untuk matematika kelas VIII pun menunjukkan performa yang rendah, dengan rata-rata nilai siswa hanya 42,91, jauh selisihnya dengan Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditetapkan oleh pihak sekolah di angka 64.

Berlandaskan pada temuan yang diperoleh Putra (2016), ditemukan bahwa siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah disebabkan penggunaan model pembelajaran konvensional oleh guru. Sebaliknya, model pembelajaran kooperatif terbukti dapat memperkuat kemampuan komunikasi, seperti yang diungkapkan oleh Jaelani (2015: 3). Pembelajaran kooperatif dipilih karena dapat meningkatkan prestasi akademik dan hubungan sosial siswa, serta membantu mereka memahami kelemahan diri sendiri dan orang lain, dan meningkatkan rasa percaya diri. Selain itu, model ini memacu siswa untuk menjadi lebih partisipatif dan konstruktif terlibat dalam pembelajaran, meningkatkan motivasi intrinsik, dan menjadi kesempatan merealisasikan pengetahuan selama interaksi di kelas.

Terdapat beragam metode pembelajaran kooperatif, dan satu dari banyak diantaranya adalah metode *Make a Match*. Rusman (2010: 223) menyebutkan bahwasanya *Make a Match* merupakan teknik pembelajaran yang memotivasi siswa untuk menemukan jawaban atau *match* dari sebuah problema dengan bermain kartu pasangan sebelum batasan waktu yang ditetapkan berakhir. Huda (2013: 251) memberi gagasan bahwasanya *Make a Match* tak lain merupakan teknik pembelajaran konseptual yang mendorong kreativitas siswa dan melibatkan mereka secara penuh memahami konsep-konsep, yang tidak hanya efektif dan interaktif tetapi juga menyenangkan, sehingga aksesibilitas informasi lebih mudah dicapai oleh siswa. Pengaplikasian metode *Make a Match* dalam pembelajaran kooperatif menggugah penciptaan lingkungan belajar yang menarik dan santai, yang mendukung kerjasama dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Berbagai studi telah mengeksplorasi ada tidaknya pengaruh dari model pembelajaran kooperatif yang mengkombinasikan permainan dan belajar tersebut pada kecakapan komunikasi matematis siswa. Studi Sundari (2017) menemukan adanya pengaruh positif dari pengaplikasian metode *Make a Match*, dan temuannya ini juga diperkuat oleh studi yang dilaksanakan Sundanah & Rahmadiansyah (2022). Kesamaan hasil ini memicu ketertarikan peneliti untuk lebih mendalami keberadaan influensi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dan kecakapan komunikasi matematis, yang diwujudkan dalam judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Ditinjau dari paparan latar belakang masalah sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Ditinjau dari paparan rumusan masalah sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa membuka cakrawala pengetahuan terkait pengaplikasian model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* melalui pembelajaran matematika dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumbangsih bagi pengembangan pedagogi matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Luaran dan simpulan penelitian ini juga diharapkan bias dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam kaitannya dengan pengembangan model pembelajaran yang inovatif dan efektif.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Bagi para siswa, menguasai komunikasi matematis bagaikan memiliki kunci untuk membuka gerbang pemahaman matematika. Kemampuan tersebut menjadi satu dari sekian banyak fokus utama pembelajaran matematika, selaras dengan yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014. Menurut NCTM (2000: 60), “*mathematical communication is a way of sharing ideas and clarifying understanding*”. Bukan hanya sekadar penyampaian informasi, komunikasi matematis membuka ruang interaksi dinamis antara siswa dan guru, maupun antarsiswa. Interaksi ini adalah percakapan dua arah yang menumbuhkan pemahaman bersama. Siswa dapat mengekspresikan ide dan gagasan matematis mereka, sementara guru berperan sebagai pemberi fasilitas yang mengarahkan, memandu, dan memperjelas pemahaman mereka. Melalui komunikasi matematis, siswa membangun pengetahuannya sendiri secara aktif, bukan hanya menerima informasi secara pasif.

Sejalan dengan ini, Armiati (2003: 18), menyampaikan bahwa komunikasi matematis adalah sebuah kecakapan dalam pengekspresian gagasan matematika secara terpadu antarteman, pada guru, ataupun orang lain baik secara oral ataupun tulisan. Prayitno dkk. (2013: 385) memberi gagasan bahwasanya komunikasi matematis merupakan cara siswa terkait penafsiran ide-ide matematis yang disampaikan melalui lisan ataupun bentuk tulisan, baik dalam bentuk visual, tabulasi, diagram, formula, maupun demonstrasi. Menurut Noviyana dkk. (2019), kemampuan kpmunikasi matematis adalah kecakapan yang dipunyai seseorang

untuk mengirimkan informasi dan gagasan yang dipikirkannya atas kaitannya dengan matematika yang dituliskan dalam kalimat matematis. Meninjau ulang beberapa pandangan ahli tersebut, maka bisa ditarik benang merah bahwasanya kemampuan komunikasi matematis didefinisikan sebagai kecakapan seseorang menghubungkan gagasan serta pemikirannya ke dalam benda nyata dan sebaliknya, kemudian mengungkapkannya kepada orang lain dalam rangka penyelesaian masalah

NCTM (2000) memaparkan bahwa komunikasi matematis siswa dapat diamati melalui: (a) kecakapan menata dan memadukan pemikiran matematis melalui komunikasi, (b) kemampuan menyampaikan pemikiran matematis dengan koheren dan jelas, (c) kemampuan menganalisa serta kecakapan saat evaluasi gagasan matematis dan strategi orang lain, (d) kemampuan mengaplikasikan bahasa matematika dalam pengekspresian gagasan matematika secara akurat.

Ada pula indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Ansari (2016) dapat dilihat dari tiga indikator utama berikut: (a) Menulis (*Written text*), dalam konteks ini siswa mampu menyampaikan ide atau pemecahan dari problema matematika dengan mengenakan kalimat yang biasa ia pakai, (b) Menggambar (*drawing*), pada indicator ini siswa mampu memaparkan gagasan atau ide dari problema matematika melalui wujud visual, dan (c) Ekspresi matematika (*mathematical expression*), dimana dalam konteks ini siswa bisa mencitrakan masalah atau kejadian yang dialami tiap harinya melalui kalimat matematika. Meninjau ulang beberapa pandangan tersebut, kemampuan komunikasi matematis yang diteliti dalam studi ini memiliki indikator yang mencakup kemampuan menggambar (*drawing*), menulis (*written text*), serta ekspresi matematika (*mathematical expression*).

2. Model Pembelajaran Kooperatif

2.1 Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berdasarkan pandangan Rusman (2012: 202) merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil

yang beranggotakan 4 hingga 6 orang. Dalam kelompok yang beranekaragam anggotanya ini, siswa dengan kemampuan dan latar belakang yang tidak bersinggungan saling kooperatif untuk mencapai apa yang dituju bersama. Sementara itu menurut Isjoni & Ismail (2008: 157), Pembelajaran kooperatif diartikan sebagai strategi pembelajaran dimana siswa dikelompokkan dalam pengkonstruksian proses belajar yang efektif dan bermakna. Dalam kelompok-kelompok ini, siswa tidak hanya belajar bersama, tetapi juga bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengalaman belajar yang diperoleh melalui interaksi dan kolaborasi ini membantu siswa memperluas pengetahuan, keahlian, serta *mindset* yang positif.

Sejalan dengan pendapat ini, Suprijono (2009: 45) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan strategi instruksional yang merujuk secara bersamaan pada kemampuan sosial dan akademik siswa. Model pembelajaran ini menuntut penyediaan kerangka pembelajaran yang disusun sedemikian rupa dalam menyediakan ruang bagi mereka untuk belajar dari satu dengan yang lain. Kerangka ini mengindikasikan bahwa pembelajaran kooperatif menggunakan pendekatan berbasis tim dimana keberhasilan di dalamnya ditentukan oleh seberapa besar kontribusi setiap anggota.

Slavin dalam Suprijono (2009: 49) berpendapat bahwa “*cooperative learning is more than working together. It has been described as structuring positive interdependence*”. Pembelajaran kooperatif tak selalu berfokus pada belajar melalui sistem berkelompok melainkan condong pada istilah *groupness* yakni pengelompokan orang-orang menjadi kesatuan yang tidak hanya sebagai perkumpulan orang yang kebetulan posisinya dekat saja. Pembelajaran kooperatif membawa dampak positif dalam meningkatkan hubungan sosial antar etnik, *self-efficacy*, dan mengarahkan siswa agar mengikuti norma yang berlaku. Dampak positif yang dibawa pembelajaran kooperatif dapat dijadikan sebagai jembatan dalam pengintegrasian antara pendidikan dan kebudayaan. Perwujudan dampak ini terjadi karena dalam pembelajaran kooperatif, agar siswa dapat mencapai tujuannya, mereka diharuskan berkolaborasi dan mengkomunikasikan apa yang mereka gagaskan secara efektif, serta bertoleransi dalam perbedaan.

Berdasarkan beberapa pandangan ahli sebelumnya bisa ditarik benang merah bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan sebuah model pembelajaran yang memberi tuntutan pada siswa untuk belajar melalui sistem *grouping* untuk membahas dan mencari solusi dari sebuah problema yang ditemui.

2.2 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut pendapat yang dikemukakan Suprijono (2009:84), terdapat enam fase dari model pembelajaran kooperatif yang dipaparkan berikut ini.

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Kegiatan	Perilaku Guru
1	<i>Present goal and set</i> (Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik)	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
2	<i>Present Information</i> (Menyajikan informasi)	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
3	<i>Organize students into learning teams</i> (Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar)	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
4	<i>Assist team work and study</i> (Membantu kerja tim dan belajar)	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
5	<i>Test on the materials</i> (Mengevaluasi)	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
6	<i>Provide recognition</i> (Memberikan pengakuan atau penghargaan)	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

3.1 Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

Satu di antara sekian banyak tipe model pembelajaran kooperatif adalah *Make a Match* yang dicetuskan Lorna Curran kali pertama di tahun 90-an. Komalasari (2010: 85) menyampaikan bahwa *Make a Match* adalah sebuah metode di mana siswa aktif terlibat melalui permainan kartu pasangan pertanyaan-jawaban dalam

batasan waktu yang diberikan. Lebih lanjut, Huda (2013: 251) menyebutkan bahwa pendekatan *Make a Match* bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam pemahaman konsep dengan siswa sebagai porosnya dalam suasana yang menyenangkan dan saling interaksi sedemikian agar konsep tersebut dapat tertanam dalam pemikiran mereka untuk jangka waktu yang lebih lama. Suprijono (2009: 113) menambahkan bahwa dalam *Make a Match*, siswa diberikan masing-masing kartu yang berbeda dan harus menemukan pasangan pertanyaan-jawaban yang sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan, semuanya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan untuk meningkatkan daya tarik pembelajaran.

Ditinjau dari beberapa pandangan ahli sebelumnya dapat kita tarik benang merah bahwasanya model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* didefinisikan sebagai metode ajar yang pelaksanaannya dilangsungkan dalam kelompok beranggotakan 2 orang yang saling berpasangan dengan cara mencocokkan kartu pertanyaan-jawaban dari topik pembelajaran yang sudah dipelajari.

3.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

Ditinjau melalui pandangan yang disampaikan Huda (2013, 252), proses pelaksanaan model ini melalui tahapan yaitu:

1. Guru memulai dengan penyampaian materi atau memberikan penugasan pada siswa untuk dipelajari dari rumah. Hal ini bertujuan untuk membangun pemahaman dasar dan memicu rasa ingin tahu siswa terhadap materi.
2. Siswa dipecah menjadi dua kelompok, contohnya Kelompok A serta B di mana Kelompok A akan diserahkan kartu pertanyaan, sementara Kelompok B diserahkan kartu jawaban. Pastikan jumlah kartu pertanyaan dan jawaban sama banyak.
3. Guru memberi penjelasan kepada siswa bahwasanya mereka harus menemukan pasangan kartu yang sesuai dari kelompok yang satunya. Tekankan pentingnya kerjasama dan komunikasi dalam tim. Berikan batas waktu yang wajar untuk menyelesaikan pencocokan kartu. Hal ini akan meningkatkan fokus dan semangat siswa dalam menyelesaikan tugas.

4. Setelah waktu habis, mintalah Kelompok A yang telah menemukan pasangannya untuk melapor kepada guru. Catat jumlah pasangan yang berhasil. Bagi siswa yang belum menemukan pasangannya, kumpulkan mereka di tempat terpisah. Hal ini untuk memastikan semua siswa tetap terlibat dalam proses pembelajaran.
5. Panggil setiap pasangan untuk maju ke depan kelas dan mempresentasikan pertanyaan dan jawaban mereka. Guru memberikan konfirmasi dan koreksi terhadap jawaban yang diberikan oleh pasangan yang presentasi. Hal ini membantu memperkuat pemahaman materi dan meluruskan kesalahpahaman.

Selain itu, menurut pendapat Suprijono (2009: 113), model pembelajaran ini melalui tahapan yakni:

1. Kelas dibagi menjadi tiga kelompok dengan peran yang berbeda: kelompok pertanyaan, kelompok jawaban, dan kelompok yang memberikan penilaian.
2. Guru meniupkan peluit sebagai pertanda dimulainya permainan. Kelompok Pembawa Pertanyaan dan Kelompok Pembawa Jawaban diperkenankan untuk menemukan pasangan yang sesuai. Berikan waktu kepada setiap pasangan untuk berdiskusi dan memastikan kecocokan pertanyaan dan jawaban yang mereka pegang.
3. Pasangan yang telah menemukan jawaban yang tepat diharuskan memperlihatkan kartu pertanyaan dan jawaban kepada kelompok yang bertugas menilai. Kelompok tersebut memberikan umpan balik dan penjelasan mengenai kecocokan jawaban.
4. Setelah evaluasi berakhir, lakukan rotasi peran. Kelompok yang tadinya mendapat kartu bergabung menjadi kelompok yang memberikan penilaian, sementara kelompok penilai sebelumnya dicabangkan ke dalam dua kelompok baru yakni tim pembawa pertanyaan dan tim pembawa jawaban. Sesi berikutnya pun dimulai dengan rotasi peran yang baru.
5. Guru mengonfirmasi pasangan pertanyaan-jawaban yang ada di akhir sesi permainan.

Ditinjau dari pandangan beberapa ahli di atas, penelitian ini mengaplikasikan tahapan kegiatan pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* sebagai berikut.

Tabel 2.2 Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

Fase Pembelajaran Kooperatif	Langkah Pembelajaran <i>Make a Match</i>	Perilaku Guru
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa		Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
Fase 2 : Menyajikan informasi		Guru mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal.
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Langkah 1 : Pengorganisasian siswa	Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien.
Fase 4 : Membimbing kerja tim dan belajar	Langkah 2 : Penyampaian materi melalui LKPD	Guru membagikan kepada masing-masing anggota kelompok LKPD dan guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD
	Langkah 3 : Guru membagikan kartu untuk sesi review	Guru membagikan kartu soal dan jawaban kepada masing-masing kelompok. Sebagian kelompok diberi kartu soal dan sebagian lainnya diberi kartu jawaban.
	Langkah 4 : Mencari pasangan kartu pertanyaan dan jawaban.	Guru menyampaikan kepada siswa bahwa mereka harus mencari/mencocokkan kartu yang dipegang dengan kartu kelompok lain. Guru juga perlu menyampaikan batas maksimum waktu.
	Langkah 5 : Pemberian Poin	Guru memberikan poin kepada siswa yang berhasil menemukan pasangan dalam batas waktu yang diberikan
	Langkah 6 : Konfirmasi kecocokkan pasangan kartu melalui presentasi	Guru menunjuk perwakilan dari kelompok yang berhasil menemukan pasangan untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lainnya menanggapi
	Langkah 7 : Penarikan kesimpulan	Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari
	Fase 5 : Evaluasi	
Fase 6 : Memberikan Penghargaan		Guru mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

Huda (2013: 253) mengemukakan beberapa keunggulan dari pengaplikasian model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*, yakni :

1. Memacu siswa untuk turut andil dalam kendali belajar.
2. Elemen permainan dalam metode ini membuat proses belajar menjadi lebih menarik.
3. Meningkatkan pemahaman siswa atas materi ajar serta memotivasi mereka untuk belajar lebih giat.
4. Efektif dalam membantu siswa mengembangkan keberanian mereka dalam melakukan presentasi.
5. Efektif melatih siswa menghargai dan memanfaatkan waktu belajar dengan disiplin.

Selain itu, Huda juga mengungkapkan kelemahan dari metode ini antara lain :

1. Tanpa persiapan yang matang, strategi ini berpotensi menyita banyak waktu.
2. Di tahap awal implementasi metode ini, keraguan sering muncul di kalangan siswa untuk berkelompok dengan lawan jenis.
3. Absennya bimbingan yang efektif dari guru dapat menyebabkan sebagian siswa kurang fokus selama sesi presentasi rekan mereka.
4. Guru perlu mengedepankan kebijaksanaan dan kehati-hatian dalam memberikan sanksi kepada siswa yang tidak memiliki pasangan, untuk menghindari rasa malu.
5. Penggunaan metode ini secara berlebihan dapat berujung pada kejenuhan.

4. Pengaruh

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) mendefinisikan pengaruh sebagai daya yang hadir atau muncul dari keberadaan suatu hal (benda atau orang) yang turut menciptakan kepribadian, keyakinan, ataupun perbuatannya. Cangara (2014) menambahkan bahwa pengaruh juga bisa diartikan sebagai perubahan yang terjadi

pada penerima pesan setelah menerima pesan tersebut. Sejalan dengan pendapat ini, Fitriyanti (2016) menekankan bahwa pengaruh adalah tindakan yang menghasilkan perubahan positif. Berdasarkan definisi-definisi tersebut, pengaruh dalam penelitian ini diartikan sebagai adalah respon positif yang ditimbulkan dari sesuatu hal yang menimbulkan perubahan atau efek. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, respons positif tersebut adalah respon positif siswa setelah pemberian intervensi berupa model pembelajaran *Make a Match*. Respons positif ini ditunjukkan dengan perolehan nilai tes kemampuan komunikasi matematis yang tinggi jika dikomparasikan dengan luaran siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

B. Definisi Operasional

Agar luput dari penafsiran yang keliru terhadap istilah yang dirujuk dan dipergunakan dalam penelitian ini, peneliti menetapkan definisi pada beberapa istilah tersebut antara lain.

1. Kemampuan komunikasi matematis didefinisikan sebagai kecakapan seseorang untuk menghubungkan ide-ide matematis ke dalam benda nyata dan sebaliknya kemudian mengungkapkannya kepada orang lain dalam rangka penyelesaian masalah. Indikator yang dijadikan acuan adalah kemampuan menulis matematis (*written text*), menggambar (*drawing*), dan ekspresi matematis (*mathematical expression*).
2. Model pembelajaran kooperatif didefinisikan sebagai sebuah model pembelajaran yang memberi tuntutan pada siswa untuk belajar melalui sistem *grouping* untuk membahas dan mencari solusi dari suatu problema yang ditemui.
3. Pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* adalah pembelajaran yang pelaksanaannya dilangsungkan dalam kelompok dengan 2 anggota yang saling berpasangan dengan cara mencocokkan kartu pertanyaan-jawaban dari topik pembelajaran yang sudah dipelajari.
4. Pengaruh diartikan sebagai respon positif yang ditimbulkan dari sesuatu hal yang menimbulkan perubahan atau efek. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, respons positif tersebut adalah respon positif siswa setelah pemberian intervensi

berupa model pembelajaran *Make a Match*. Respons positif ini ditunjukkan dengan perolehan nilai tes kemampuan komunikasi matematis yang tinggi jika dikomparasikan dengan luaran siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa

C. Kerangka Pikir

Studi mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ini diaplikasikan pada siswa kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar semester kedua tahun ajaran 2023/2024 dengan materi teorema Pythagoras. Penelitian ini memiliki sebuah variabel bebas yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dan juga sebuah variabel terikat yakni kemampuan komunikasi matematis.

Matematika merupakan subjek yang esensial kegunaannya bagi kehidupan manusia, tetapi mayoritas siswa umumnya beranggapan kalau subjek matematika sukar dipelajari. Anggapan ini mendorong pada kurangnya ketertarikan mereka untuk belajar matematika. Hal ini makin diperburuk apabila guru dalam penyampaian tidak dikemas dengan jelas dan terbatas dalam penggunaan model pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru, maka dapat membuat siswa kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dalam proses pembelajaran.

Partisipasi siswa dapat dibangun melalui penentuan model pembelajaran yang tepat dan menarik yang menuntut keaktifan siswa, satu dari sekian banyak cara yang bisa diimplementasikan yakni melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*. Model ini menekankan pada aktivitas kolaboratif siswa dalam menemukan pasangan kelompok dimana siswa berperan lebih dominan dan guru sebagai pemberi fasilitas yang berperan memandu dan mengontrol proses interaksi selama kelas berlangsung.

Pembelajaran matematika yang mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dimulai dari premis bagaimana siswa mengatur strategi penyelesaian suatu problema matematika, berkaitan dengan teorema Pythagoras

dalam konteks sehari-sehari yang diberikan oleh guru dalam kartu pertanyaan yang diberikan. Siswa dipicu untuk mengomunikasikan ide-ide matematika yang telah dipelajarinya ke dalam bentuk tulisan untuk menemukan jawaban. Pada langkah ini sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menulis (*written*), menggambar (*drawing*), dan ekspresi matematika (*mathematical expression*). Tahapan selanjutnya setelah menemukan jawaban yaitu mencari pasangan kelompok yang tepat. Kelompok yang memperoleh kartu pertanyaan perlu mengomunikasikan hasil pemikirannya melalui diskusi bersama pasangan kelompok potensial. Pasangan kelompok yang memegang kartu jawaban juga dituntut untuk mengonfirmasi kebenaran kecocokkan kartu yang dimiliki sebelum menyerahkannya kepada guru. Proses ini melibatkan hubungan komunikasi dua arah antara pemegang kartu pertanyaan dan juga jawaban. Selanjutnya kecocokkan pasangan kartu yang dibentuk akan dikonfirmasi lebih lanjut secara bersama-sama di depan kelas melalui presentasi. Guru akan menunjuk perwakilan kelompok sementara kelompok lain saling menanggapi apakah pasangan yang dibentuk sudah tepat atau belum.

Ditinjau dari paparan kerangka di atas disimpulkan bahwasanya terdapat kesesuaian model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dengan indikator kemampuan komunikasi matematika. Simpulan tersebut mengindikasikan bahwa model pembelajaran ini dapat menciptakan peluang bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini didasarkan pada anggapan bahwa keseluruhan siswa kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar semester genap tahun ajaran 2023/2024 menerima materi pelajaran matematika dan menerapkan kurikulum yang sama.

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan perlakuan melalui pengaplikasian model pembelajaran *Make a Match* lebih tinggi daripada siswa yang diberikan perlakuan melalui pengaplikasian pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swadhipa 1 Natar pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Populasi penelitian melibatkan 60 siswa kelas VIII keseluruhan yang tersebar ke dalam dua kelas, yakni kelas VIII A dan juga kelas VIII B. Tiap kelasnya memiliki kemampuan awal matematis yang tidak berselisih besar, nampak melalui capaian rata-rata nilai ujian tengah semester sebagaimana yang ditunjukkan Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Rata-rata Nilai Ujian Tengah Semester Matematika Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata nilai
VIII A	30	48,50
VIII B	30	40,32
Jumlah	60	42,91

Menurut pendapat Arikunto (2016: 95), jika jumlah anggota dalam populasi tidak lebih dari 100, maka sebaiknya sampel diambil diambil dari keseluruhan populasi. Akibat sedikitnya total populasi, digunakanlah teknik sampel jenuh untuk penelitian ini dimana kelas VIII A sekaligus VIII B menjadi kelas sampel.

B. Desain Penelitian

Metode penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dipergunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan *randomized pretest-posttest control group* sebagai desainnya. Sederhananya, desain tersebut menggunakan dua kelompok yang ditentukan secara acak lalu disajikan *pretest* yang pelaksanaannya sebelum pemberian intervensi untuk menjangar data awal kemampuan komunikasi

matematis siswa, dan *posttest* yang pelaksanaannya sesudah pemberian intervensi bertujuan menjangkau data akhir kemampuan komunikasi matematis siswa. Secara *random* melalui sistem pengundian, dilakukan penentuan yang mana kelas eksperimen juga kelas kontrol, sehingga diputuskanlah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yakni kelas yang diajarkan dengan metode *Make A Match* lalu diputuskanlah kelas VIII B sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diajarkan memakai pembelajaran konvensional. Untuk lebih mengenal bagaimana alur desain penelitian yang diadaptasi dari Fraenkel & Wallen (2011:270) ini, dapat merujuk pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Pretest-Posttest Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	O_1	P_1	O_2
K	O_1	P_2	O_2

Keterangan :

- E : kelas eksperimen
- K : kelas kontrol
- O_1 : kemampuan awal komunikasi matematis siswa
- O_2 : kemampuan akhir komunikasi matematis siswa
- P_1 : model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*
- P_2 : model pembelajaran konvensional

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Terdapat tiga tahapan utama pada penelitian ini yakni tahap persiapan, pelaksanaan, dan juga tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Aktivitas yang dilakukan ketika tahapan ini dilangsungkan antara lain:

- a. Mengambil data seperti kurikulum apa yang diberlakukan, banyaknya kelas, jumlah siswa dan juga karakternya, serta bagaimana metode yang biasa guru pakai saat mengajar pada observasi awal yang terlaksana pada 14 November 2023.

- b. Penentuan sampel yang diteliti dan pemilihan kelas mana yang dijadikan sebagai kelas eksperimen atau kontrol.
- c. Mendiskusikan dengan guru materi apa yang cocok dan bisa dipakai selama penelitian.
- d. Penyusunan proposal penelitian.
- e. Penyusunan instrumen tes beserta perangkat ajar yang dipakai selama penelitian.
- f. Mengkonsultasikan kelayakan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis bersama Ibu Eka Meiliza, guru matematika kelas VIII SMP Swadhipa 1 Natar pada tanggal 21 November 2023.
- g. Pengujicobaan instrumen pada siswa di kelas IX A yang terlaksana pada 21 November 2023.
- h. Melakukan pengujian validitas, reliabilitas, daya pembeda, beserta tingkat kesukaran pada instrumen tes yang sudah diujicobakan tersebut.

2. Tahap Pelaksanaan

Aktivitas yang dikerjakan pada saat tahapan ini berlangsung antara lain:

- a. Mengajukan *pretest* untuk mengevaluasi kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen pada 5 Januari 2024 dilanjutkan dengan kelas kontrol pada 8 Januari 2024.
- b. Pelaksanaan pembelajaran matematika memakai model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* yang diaplikasikan di kelas eksperimen sementara model pembelajaran konvensional diterapkan di kelas kontrol serta mengamati aktivitas kelas.
- c. Mengajukan *pretest* untuk mengevaluasi kemampuan akhir komunikasi matematis siswa kelas kontrol pada 22 Januari 2024 dilanjutkan dengan kelas eksperimen pada 25 Januari 2024.

3. Tahap Akhir

Aktivitas yang dikerjakan pada saat tahapan ini berlangsung antara lain:

- a. Data yang berasal dari tes kemampuan awal maupun akhir komunikasi matematis siswa dikumpulkan untuk dievaluasi.

- b. Pengolahan serta penganalisisan data yang didapatkan.
- c. Penyusunan laporan penelitian

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik tes digunakan sebagai cara data dikumpulkan dalam studi ini. Tes dilakukan sebelum dan sesudah pemberian intervensi yang diberlangsungkan baik di kelas kontrol ataupun eksperimen. Perolehan data yang diteliti berasal dari luaran evaluasi tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mencakup data awal berupa skor *pretest* serta data akhir berupa skor *posttest*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang dibuat dengan berpedoman pada indikator kemampuan komunikasi matematis dan tersusun atas lima soal uraian merupakan instrumen yang digunakan pada penelitian ini. Alasan instrumen yang diberikan berupa uraian bertujuan agar indikator kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diamati melalui langkah siswa sepanjang penyelesaian soal tersebut. Instrumen tes disusun dengan mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis. Disajikan pula acuan penskoran tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang bisa diamati secara mendetail pada Lampiran B halaman 116.

Untuk menghasilkan data yang dinilai representative dan akurat, penting untuk menggunakan instrumen yang mencukupi standar tes yang layak, mencakup validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan juga tingkat kesukarannya. Pernyataan ini selaras dengan pandangan Matondang (2009: 1), yang mengungkapkan bahwa tes yang berkualitas tak lain merupakan tes yang mempunyai validitas, reliabilitas, daya pembeda yang berkriteria baik, serta tingkat kesulitan yang sesuai.

1. Validitas Instrumen

Proses pengujian validitas bertujuan untuk meyakinkan bahwa instrumen pengukuran yang dipakai adalah akurat dan juga dapat diandalkan. Skor yang diraih

melalui tes kemampuan komunikasi matematis yang sudah dirancang dipergunakan untuk menilai kevalidan dari instrumen tes tersebut. Instrumen tersebut diuji coba pada sekelompok responden yang tidak termasuk dalam sampel utama penelitian untuk memverifikasi validitasnya.

Dalam pengembangan instrumen tes, keabsahan soal-soal yang menilai kemampuan komunikasi matematis siswa ditentukan melalui evaluasi kesesuaian isi yang ada pada tes tersebut. Berdasarkan pandangan Sudijono (2013: 163), sebuah tes dianggap valid apabila setiap soal yang ada di dalamnya konsisten dengan standar kompetensi dan juga indikator pembelajaran yang hendak dinilai. Proses pengecekan keselarasan konten dalam tes terhadap kerangka acuan yang dipakai serta penggunaan bahasa yang *disetting* levelnya dengan kecakapan berbahasa siswa, dijalankan oleh guru melalui penggunaan *checklist*.

Dalam konteks ini, penentuan validitas instrumen dilakukan melalui metode Statistik Korelasi *Product Moment* Pearson. Analisis dilaksanakan berbantuan perangkat lunak SPSS versi 26. Kriteria yang digunakan untuk menilai validitas adalah :

- a. Dikatakan valid, apabila nilai r_{hitung} lebih besar atau sama dengan nilai r_{tabel} pada uji dua sisi memakai signifikansi 0,05, atau bisa dinyatakan bahwa adanya korelasi antara item tes dan skor total.
- b. Dikatakan tidak valid, apabila nilai r_{hitung} kurang dari nilai r_{tabel} pada uji dua sisi memakai signifikansi 0,05, atau dengan kata lain dinyatakan tidak adanya korelasi antara item tes dan skor total.

Proses validasi yang telah dilaksanakan oleh guru memberikan hasil bahwa instrumen tes yang diaplikasikan dikatakan valid. Informasi terperinci tentang hasil validasi ini terdapat pada Lampiran C.2 di halaman 123. Data yang digunakan dalam menguji kevalidan instrumen tes ini diambil dari siswa kelas IX A yang tidak termasuk dalam sampel penelitian.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas didefinisikan sebagai indikator yang memperlihatkan tingkat keandalan suatu instrumen dalam penelitian. Menurut Arikunto (2010: 86), sebuah tes dianggap memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi apabila mampu menghasilkan data yang stabil atau konsisten saat mengukur variabel yang ditentukan. Jika terdapat variasi pada hasilnya, variasi tersebut dianggap tidak signifikan. Untuk mengkalkulasi indeks reliabilitas (r_{11}) dalam studi ini, digunakan formula Alpha (Arikunto, 2010: 109).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :

- r_{11} = indeks reliabilitas instrumen
 n = banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor butir soal ke-i
 σ_t^2 = varians total skor

Adapun indeks reliabilitas penginterpretasiannya dijelaskan beracuan pada pandangan Arikunto (2010: 195) sesuai yang bisa diamati dari Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Reliabilitas

Indeks Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Instrumen penelitian yang diaplikasikan memiliki karakteristik reliabilitas yang dikatakan reliabel atau $r_{11} > 0,60$. Hasil uji coba reliabilitas pada instrumen tes menunjukkan koefisien korelasi di angka 0,87 atau maksud lainnya ialah nilai reliabilitas pada soal tes termasuk ke dalam kategori reliabilitas sangat tinggi, dan ditarik simpulan bahwa instrumen tes reliabel dan laik digunakan. Untuk melihat detail perhitungan reliabilitas instrumen tes, lebih lengkapnya dapat merujuk ke Lampiran C.3 yang terdapat di halaman 124.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal mengacu pada sejauh mana soal tersebut dapat memilah siswa berdasarkan tingkat kemampuan mereka. Secara spesifik, hal ini berkaitan dengan seberapa efektif soal itu dalam membedakan siswa dengan kemampuan yang tinggi dari siswa yang kemampuannya terbilang rendah. Dalam proses perhitungan daya pembeda, tahapan awal adalah mengurutkan siswa berdasarkan skor yang diperoleh, mulai dari skor paling tinggi hingga paling rendah. Setelah itu, ditarik 27% nya dengan skor tertinggi untuk dikategorikan sebagai kelompok atas, lalu 27% siswa dengan skor terendah dikategorikan sebagai kelompok bawah. Menurut Arikunto (2010: 213), indeks daya pembeda (DP) soal dapat ditentukan dengan memakai formula seperti berikut.

$$DP = \frac{\bar{X} KA - \bar{X} KB}{Skor Maksimum}$$

Keterangan :

$\bar{X} KA$ = Rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X} KB$ = Rata-rata skor kelompok bawah

Arikunto (2010: 213) menyajikan kriteria untuk mengevaluasi daya pembeda butir soal yang lebih rincinya bias diamati dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda (DP)	Kriteria
0,71 – 1,00	Sangat baik
0,31 – 0,70	Baik
0,21 – 0,30	Cukup
0,01 – 0,20	Buruk
-1,00 – 0	Sangat Buruk

Instrumen tes yang berlandaskan pada rubrik acuan komunikasi matematis yang dipergunakan pada penelitian ini disusun dengan merujuk pada indeks daya pembeda minimal sebesar 0,31. Selama fase pengujian instrumen, indeks daya pembeda untuk setiap soal berkisar antara 0,32 hingga 0,46, menandakan bahwa setiap soal memiliki daya pembeda yang terkategori baik. Perhitungan indeks daya pembeda untuk lebih detailnya tersedia di Lampiran C.4 pada Halaman 125.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan faktor penting dalam mengevaluasi kualitas sebuah butir soal. Kualitas soal dapat dinilai berdasarkan tingkat kesukaran yang ada pada setiap butir soal. Sebuah tes dianggap berkualitas jika memiliki tingkat kesukaran yang moderat atau sedang, yang artinya soal tersebut tidak teramat sukar dan tidak pula teramat mudah. Menurut Sumardi (2020: 99), untuk menentukan indeks tingkat kesukaran dari sebuah butir soal, digunakanlah formula berikut.

$$TK = \frac{\bar{X}_i}{X_{max}}$$

Keterangan :

\bar{X}_i = Rata-rata skor butir soal ke-i

X_{max} = Jumlah skor maksimum yang ditetapkan untuk butir soal tertentu

Kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2010) digunakan sebagai acuan dalam menentukan seberapa sulitnya tiap butir soal, sebagaimana bisa diamati melalui Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Dari analisis pengujian instrumen tes, ditemukan bahwa tingkat kesukaran soal terletak di rentang antara 0,38 hingga 0,74. Soal nomor selain nomor 2 dikategorikan memiliki penafsiran yang berada di level sedang, yang menjadikannya cocok untuk dijadikan bagian dari instrumen tes. Sementara itu, soal nomor 2 tergolong mudah dan tidak sesuai untuk dimasukkan dalam instrumen tes. Kesimpulan dari analisis ini adalah instrumen tes disusun atas soal-soal yang tingkat kesukarannya di level mudah hingga sedang. Detail lebih lanjut mengenai tingkat kesukaran ini terdapat di Lampiran C.5 pada Halaman 126.

Meninjau kembali beberapa pengujian yang menjadi awalan sebelum analisa lebih mendalam barusan, ringkasan hasil pengujian kelayakan instrumen tes yang dipergunakan, dimana mencakup analisa validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal, bisa diamati dari Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Prasyarat Instrumen Tes

No.	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Valid	0,87 (Reliabel)	0,32 (Baik)	0,68 (Sedang)	Layak Digunakan
2			0,42 (Baik)	0,74 (Mudah)	Tidak Layak Digunakan
3			0,33 (Baik)	0,57 (Sedang)	Layak Digunakan
4			0,46 (Baik)	0,51 (Sedang)	
5			0,33 (Baik)	0,38 (Sedang)	

Tabel 3.6 menunjukkan bahwa tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dipakai, secara keseluruhan adalah valid dan sangat reliabel, memiliki daya pembeda yang baik, dengan tingkat kesukarannya berkisar antara mudah hingga sedang. Soal nomor 2 memiliki tingkat kesukaran yang mudah sehingga dikatakan belum memenuhi syarat untuk pengumpulan data, sedangkan soal nomor 1, 3, 4, dan 5 demi tujuan tersebut sudah layak digunakan.

F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data yang berasal dari *pretest* dan juga *posttest* ditelaah dengan menghitung skor peningkatan (*gain*) menggunakan formula *N-gain* yang ternormalisasi (Hake, 1998: 65). Tujuannya adalah untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *Make a Match* dibandingkan dengan yang mengikuti model konvensional. Formula yang dipergunakan dapat dilihat di bawah ini.

$$N-gain = \frac{X_{post} - X_{pre}}{X_{max} - X_{pre}}$$

Keterangan:

X_{post} = Skor *posttest*

X_{pre} = Skor *pretest*

X_{max} = Skor maksimum

Rincian perhitungan peningkatan skor (*gain*) kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan dalam Lampiran C.8 pada halaman 131. Sebelum menguji hipotesis terkait skor kemampuan komunikasi matematis siswa, analisis pendahuluan dilaksanakan dengan tujuan memverifikasi asumsi normalitas dan homogenitas varians dari data skor kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum hipotesis diuji.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Data *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Sebagai prasyarat dalam penganalisisan data, dilakukan pengujian normalitas. Data diuji normalitasnya untuk melihat sebaran data dalam variabel yang diamati. Data dikatakan bagus dan laik apabila data sebarannya normal. Teknik *Saphiro-Wilk* dipergunakan dalam pengetesan normalitas sebaran data dengan berbantuan pada perangkat lunak SPSS versi 26.

Hipotesis yang dirumuskan pada uji normalitas data *gain* kemampuan komunikasi matematis ini adalah:

H₀: Sampel data *gain* berasal dari populasi data *gain* yang berdistribusi normal.

H₁: Sampel data *gain* berasal dari populasi data *gain* yang tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

Tolok ukur pengujian yang ditetapkan yaitu H₀ diterima apabila skor sig. lebih dari 0,05 dan H₀ ditolak apabila skor sig. kurang dari 0,05. Ringkasan kalkulasi pengujian normalitas terhadap data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diamati dari Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data *Gain*

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Banyak Data	30	30
Sig.	0,959	0,444
Kesimpulan	Normal	Normal

Dengan mengamati ringkasan yang ditunjukkan melalui Tabel 3.8, kita mengetahui H_0 diterima karena skor sig. $> 0,05$. Dengan kata lain data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional berasal dari populasi dengan sebaran normal. Hasil rekapitulasi yang lebih mendetail dari pengujian normalitas ini bisa dicek pada Lampiran C.9 halaman 133.

b. Uji Homogenitas Data *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pengujian homogenitas dilaksanakan untuk mengecek sama atau tidaknya variansi data *gain* kemampuan komunikasi matematis yang ditemukan di semua populasi yang diteliti. Uji *Levene* berbantuan perangkat lunak SPSS versi 26 dipergunakan sebagai kaidahnya. Hipotesis pengujian homogenitas data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variansi data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* sama dengan model pembelajaran konvensional)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variansi data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* tidak sama dengan model pembelajaran konvensional)

Keterangan :

σ_1^2 = variansi kelompok model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*

σ_2^2 = variansi kelompok model pembelajaran konvensional

Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

Kriteria pengujian yang dipakai yaitu terima H_0 jika skor sig. $> 0,05$ dan tolak H_0 jika skor sig. $< 0,05$. Ringkasan kalkulasi pengujian homogenitas data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa bisa dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Uji Homogenitas Data *Gain*

Statistik	Hasil Perhitungan
Banyak Data	30
Statistik <i>Levene</i>	3,713
Sig.	0,059
Kesimpulan	Homogen

Berdasarkan ringkasan uji homogenitas yang dapat diamati dari Tabel 3.9, kita memperoleh fakta bahwasanya skor sig. lebih dari 0,05 atau bisa dikatakan H_0 diterima. Dimaksudkan pula kalau data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan intervensi berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* memberikan varians yang homogen dengan siswa yang diberikan pembelajaran dengan model tradisional. Secara lebih detail mengenai pengujian homogenitas data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diamati melalui Lampiran C.10 halaman 135.

2. Uji Hipotesis

Dilaksanakannya pengujian hipotesis bertujuan untuk memastikan adanya disimilaritas antarsiswa yang diberikan intervensi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dikomparasikan dengan siswa yang diajarkan memakai model pembelajaran konvensional dalam kaitannya kepada kemampuan komunikasi matematis mereka. Karena sebelumnya telah didapat simpulan bahwa sebaran data normal dan variansinya juga homogen, maka uji-t dipakai sebagai kaidah untuk pengujian hipotesis. Pengujian dilaksanakan berbantuan perangkat lunak SPSS versi 26. Rumusan hipotesis yang dipergunakan yaitu sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* sama dengan model pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* lebih tinggi dari model pembelajaran konvensional)

Keterangan :

μ_1 : rata-rata data *gain* kelompok model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*

μ_2 : rata-rata data *gain* kelompok model pembelajaran konvensional

Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

Kriteria pengujian yang dipakai yaitu apabila skor sig. lebih dari 0,05, H_0 kita terima lalu apabila sebaliknya, lantas H_0 ditolak.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berpatokan kepada paparan pembahasan yang sudah disampaikan, penelitian ini mengungkapkan kenyataan bahwa:

1. Hasil hipotesis menunjukkan keberadaan pengaruh positif antara implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Luaran analisis *N-gain* memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berada di tingkat menengah (sedang) di kelas eksperimental. Potensi siswa dalam penyelesaian problema, yang diukur berdasarkan ketiga indikator, menunjukkan peningkatan yang baik. Meskipun peningkatan kemampuan komunikasi dalam penyelesaian soal terbilang baik, mayoritas siswa masih belum mencapai batas Kriteria Ketuntasan Minimal sehingga perlu adanya pengoptimalan dalam proses pembelajaran untuk mengatasi kendala ini.

B. Saran

Berdasarkan beberapa kendala yang dipaparkan pada bab sebelumnya, ada beberapa pertimbangan yang dapat dijadikan catatan, yakni:

1. Bagi Guru

Guru direkomendasikan untuk mengaplikasikan beragam varian model pembelajaran, khususnya pembelajaran yang berporos pada siswa sebagai pemeran utama seperti model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* untuk bertujuan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Sebagai tambahan, ada baiknya

bagi guru untuk melakukan preparasi strategi secara matang sebelum pelaksanaan misalnya dalam pengalokasian waktu serta kesiapan alat ajar agar dicapai keoptimalan dari hasil yang didapat.

2. Bagi Peneliti Berikutnya

Peneliti merekomendasikan agar melakukan dan mendalami banyak penelitian terkait variabel yang diangkat dalam penelitian ini pada topik bahasan lain atau tingkatan pendidikan yang lain. Sama halnya dengan rekomendasi yang ditujukan pada guru tadi, diharapkan pula untuk melakukan preparasi dengan baik terutama dari segi instrumen dan alat ajar agar waktu pembelajaran dan suasana di dalam kelas berjalan efektif dan kondusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. 2012. *Komunikasi Matematik dan Politik*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Ansari, B. I. 2016. *Komunikasi Matematik Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar: Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Armiaati. 2003. *Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Berbasis Masalah. Seminar Nasional Matematika*. Bandung: Universitas Katholik Parahyangan.
- Baroody, A. J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8, Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Cangara, H. 2004. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Elliot, P. & Kenney, M. 1996. *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*. United States of America: NCTM.
- Fitriyanti. 2017. Pengaruh Self Efficacy dan Pengembangan Karir Terhadap Kinerja Karyawan di PT Industri Telekomunikasi Indonesia (INTI) pada Divisi Corporate Services. *Prosiding Manajemen*. ISSN: 2460-8145. Vol. 3. No. 2.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Hadi, S. & Novaliyosi. 2019. TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call for Papers*. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi.

- Hake, R. R. 1998. Interactive Engagement vs Traditional Methods: A Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics*, 66(1).
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. 2017. *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Isjoni & Ismail, M. A. 2008. *Model-Model Pembelajaran Mutakhir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaelani, A. 2015. Pembelajaran Kooperatif Sebagai Salah Satu Model Pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyya. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 2(1).
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan: Konsep, Contoh, dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No. 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta.
- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Matondang, Z. 2021. Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 6(1), 87-97.
- Masingila, J. O. & Wisniowska, E. P. 1996. *Developing and Assessing Mathematical Understanding in Calculus Through Writing*. United States of America: NCTM.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. & Hooper, M. 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Boston: IEA.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Noviyana, I. N., Dewi, N. R. & Rochmad. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 704-709.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.

- P21. 2011. *Framework for 21st Century Learning*. Washington DC: Partnership for 21st Century Skills.
- Putra, F. G. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 203-210.
- Prayitno, S., Suwarsono, S., & Tatag. 2013. Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Seminar Nasional Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Qohar, A. 2011. Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk Siswa SMP. *Seminar Nasional Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sheskin & David. J. 2000. *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures, Second Edition*. New York: Chapman & Hall CRC.
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sundanah & Rahmadiansyah, R. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Make a Match Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan. *DESANTA Indonesian of Interdisciplinary Journal*, 2(2)
- Sundari & Juliana. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tim Redaksi KBBI. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Wagner, T. 2010. *Overcoming the Global Achievement Gap*. Cambridge, Mass: Harvard University