

PENGARUH PENERAPAN METODE *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

SKRIPSI

**Oleh:
USWATUN KHASANAH
NIM D74218041**



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Uswatun Khasanah

NIM : D74218041

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 10 Juli 2022



Uswatun Khasanah

NIM D74218041

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : USWATUN KHASANAH

NIM : D74218041

Judul : **PENGARUH PENERAPAN METODE *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP
PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 12 Juli 2022

Pembimbing I



Yuni Arrifadah, M.Pd

197306052007012048

Pembimbing II



Dr. Sutini, M.Si

197701032009122001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh Uswatun Khasanah ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 03 Agustus 2022

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag, M.Pd

NIP. 197487251998031001

Tim Penguji

Penguji I,

Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd

NIP. 196507312000031002

Penguji II,

Maunah Setyawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

Penguji III,

Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

Penguji IV,

Dr. Suci, M.Pd

NIP. 197701032009122001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Uswatun Khasanah
NIM : D74218025
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : ussy.alfaa00@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Metode *Two Stay Two Stray* Terhadap Peningkatan Komunikasi

Matematis Siswa

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Oktober 2022

Penulis

(Uswatun Khasanah)

PENGARUH METODE *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Oleh:
Uswatun Khasanah

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kegiatan yang melibatkan peserta didik untuk menyimak, mengamati, menerapkan, mendemonstrasikan dengan memakai bahasa simbol-simbol matematika untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika. Apabila siswa mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa siswa pada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika, dengan demikian komunikasi matematika sangat penting baik secara tertulis maupun secara lisan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-eksperimental* bentuk *One-Shot Case study* dengan teknik analisa data kuantitatif. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Kutorejo, Mojokerto. Sampel penelitian yakni 16 siswa kelas VIII yang dipilih secara acak atau *random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknis tes dan teknik observasi. Teknik tes menggunakan hasil tes individu siswa yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis. Teknik observasi menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan dan pengisiannya dibantu oleh observer untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan.

Hasil penelitian menunjukkan sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, siswa memperoleh nilai rata-rata komunikasi matematis sebesar 60,56. Hasil penelitian sesudah menerapkan metode *Two Stay Two Stray*, siswa memperoleh nilai rata-rata komunikasi matematis sebesar 89. Komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, memperoleh hasil nilai Sig. (1-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*. Jadi dapat ditarik kesimpulan dari adanya perbedaan yang signifikan pada komunikasi matematis sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, yaitu metode *Two Stay Two Stray* dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: *Two Stay Two Stray*, Komunikasi Matematis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Batasan Penelitian.....	11
F. Definisi Operasional Variabel.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13

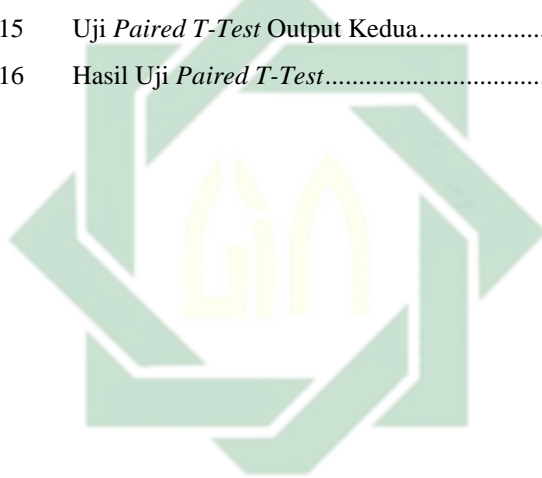
A. Pembelajaran Matematika	13
B. Komunikasi Matematika	18
1. Pengertian Komunikasi matematika	18
2. Aspek-aspek Komunikasi dalam Matematika.....	22
3. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi	23
4. Indikator Komunikasi Matematis.....	24
C. Model Pembelajaran.....	26
D. Pembelajaran Kooperatif.....	27
1. Pengertian Pembelajaran Koopertif	27
2. Tujuan Pembelajaran Koopertaif	30
3. Prinsip-prinsip Pembelajaran	31
4. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif.....	32
E. Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	33
1. Pengertian Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	33
2. Ciri-ciri Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	35
3. Langkah-langkah Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	35
4. Pola Pembelajaran Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	36
5. Kelebihan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	38
6. Kelemahan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	38
F. Keterkaitan Metode <i>Two Stay Two Stray</i> dengan Komunikasi Siswa.....	39
G. Hipotesis Penelitian.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43

C. Populasi dan sampel penelitian Penelitian.....	43
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	43
1. Teknik Penelitian	43
2. Teknik Pengumpulan Data.....	45
3. Instrument Penelitian	45
E. Validasi Instrumen	53
F. Teknik Analisis Data	54
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	57
A. Deskripsi Data	57
B. Analisis Data	61
1. Uji Validitas Tes	61
2. Uji Validitas Observasi	62
3. Hasil Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	63
4. Hasil Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	68
5. Perbedaan Komunikasi Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	72
C. Pembahasan.....	74
BAB V PENUTUP.....	77
A. Simpulan	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Komunikasi Matematis	25
Tabel 2.2	Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif...32	
Tabel 3.1	Lembar Observasi Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	45
Tabel 3.2	Lembar Observasi Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	46
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian	47
Tabel 3.4	Rencana Perincian Komunikasi Matematis Siswa Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	48
Tabel 3.5	Rencana Perincian Komunikasi Matematis Siswa Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	51
Tabel 4.1	Soal Tes Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	57
Tabel 4.2	Soal Tes Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	58
Tabel 4.3	Soal Latihan Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	59
Tabel 4.4	Soal Latihan Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	60
Tabel 4.5	Hasil Validasi Soal Tes.....	61
Tabel 4.6	Hasil Validasi Lembar Observasi	62
Tabel 4.7	Komunikasi Matematis Siswa Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	63
Tabel 4.8	Nilai Tes dan Observasi Siswa Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	66
Tabel 4.9	Nilai Rata-Rata Komunikasi Matematis Siswa Sebelum Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>	67

Tabel 4.10	Komunikasi Matematis Siswa Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>68
Tabel 4.11	Nilai Tes dan Observasi Siswa Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>70
Tabel 4.12	Nilai Rata-Rata Komunikasi Matematis Siswa Sesudah Diterapkan Metode <i>Two Stay Two Stray</i>71
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov73
Tabel 4.14	Uji <i>Paired T-Test</i> Output Pertama73
Tabel 4.15	Uji <i>Paired T-Test</i> Output Kedua.....74
Tabel 4.16	Hasil Uji <i>Paired T-Test</i>74



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Pola Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*.37
Gambar 3.1 Paradigma Penelitian *One-Shot Case Study*.....42



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad 21 sebagai abad masa pengetahuan, merupakan usaha untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam segala bidang yang berbasis pada pengetahuan.¹ Sehingga pembelajaran matematika pada abad 21 yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, penyelesaian masalah dan kreatif.² Oleh karena itu, dalam menyiapkan generasi pada abad 21 diperlukan guru dengan kualitas kompetensi masa depan yang didukung oleh perubahan standar kelulusan, standar isi, standar proses, dan standar penilaian sebagai akibat dari Kurikulum 2013.³

Pentingnya penyesuaian para guru terhadap perubahan kurikulum yang ada, dengan ini guru diharuskan memiliki kualitas yang lebih baik, tentunya guru harus membekali diri dengan penguasaan materi sesuai standar penilaian, dalam pengajaran juga diharuskan dengan standar proses yang sudah ditentukan. Dengan demikian, diharapkan akan tercapai tujuan pembelajaran matematika yakni siswa dapat berkomunikasi matematis, siswa dapat berdiskusi dan bekerjasama dengan temannya, siswa dapat berfikir lebih luas dan mampu memberi tanggapan, siswa dapat menyelesaikan soal-soal matematika, dan siswa mampu memodifikasi cara menyelesaikan soal-soal matematika agar lebih cepat dalam penyelesaiannya.

Kurikulum 2013 yang digunakan saat ini menjadikan pembelajaran matematika untuk memfasilitasi siswa supaya memiliki kemampuan komunikasi matematis, koneksi matematis, literasi matematis, representasi matematis, bernalar,

¹ Etistika Yuni Wijaya, Dwi Agus Sudjimat, Amat Nyoto, “*Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global*”, Malang, 2016, hal. 264.

² Resti Septikasari, Rendy Nugraha Frasandy, “*Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar*”, Jurnal Tarbiyah Al-Awlad, Sumatera, 2018, hal. 108.

³ Agus Pahrudin, Dona Dinda Pratiwi, “*Pendekatan Sainifik dalam Implementasi Kurikulum 2013& Dampaknya Terhadap Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran*”, Bandar Lampung, 2019, hal. 3.

dan menyelesaikan masalah.⁴ Menjelaskan bahwa pembelajaran matematika dilakukan melalui 5 kegiatan yaitu melihat dengan seksama, memberi pertanyaan, mengumpulkan informasi, menalar dan membicarakannya.⁵ Selain itu, dijelaskan juga oleh Nova Fahrada, Bansu I. Penekanan pada Kurikulum 2013 terletak pada pentingnya penyelesaian masalah, penalaran, menghargai kegunaan matematika, dan komunikasi matematika.⁶

Penerapan kurikulum 2013 selama ini dirasa kurang, tuntutan dari kurikulum 2013 yang mengharuskan siswanya aktif dalam mencari informasi secara mandiri melalui sumber buku lain maupun dari sumber internet, siswa juga dituntut dapat mengkomunikasikan apa yang telah diketahuinya, namun dua tuntutan ini hanya dilakukan oleh siswa-siswa yang pintar dan memiliki kepercayaan diri tinggi saja, sedangkan untuk siswa yang kurang pintar akan cenderung diam dan hanya mengikuti jawaban-jawaban yang telah dilontarkan oleh temannya. Kurangnya rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dan kurangnya rasa keingintahuan yang tinggi juga menyebabkan siswa lebih pasif dan tidak mau mencari informasi dan mengkomunikasikannya. Sehingga diperlukannya metode pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih memiliki tanggung jawab, percaya diri serta memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, sehingga tuntutan pada kurikulum 2013 dapat terwujud dengan baik.

Komunikasi dapat didefinisikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan sebuah informasi dari pembawa informasi untuk penerima informasi yang jumlahnya tidak ditentukan, yang mana informasi ini berupa pesan untuk memberitahu, perihal pendapat atau perilaku dan tindakan yang disampaikan secara langsung atau tidak secara langsung (tertulis dimedia). Dalam

⁴ Rezi Ariawan, Hayatun Nufus, “Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”, Jurnal THEOREM, Riau, 2017, hal. 83.

⁵ Fadilaturrehmi, “Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik di Sekolah Dasar”, Jurnal EduHumaniora, Riau, 2017, hal. 113.

⁶ Nova Fahrada dkk, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok”, Jurnal Didaktik Matematika, Aceh, 2014, hal. 55.

penyampaian informasi tersebut, juga harus dipertimbangkan bagaimana cara agar informasi yang disampaikan dapat dipahami oleh penerima informasi. Oleh karena itu, dalam menyampaikan informasi harus diperhatikan bahasa yang digunakan, salah satu bahasa yang dapat digunakan yakni bahasa matematis.

Kemampuan komunikasi matematis adalah sebuah kemampuan yang dimiliki oleh siswa saat menyampaikan pesan terhadap temannya, dari situ siswa berinteraksi untuk saling berdialog, sehingga terjadilah peralihan pesan dari siswa satu ke yang lainnya, dimana kegiatan ini bisa terjadi di dalam kelas.⁷ Biasanya pesan yang disampaikan oleh seorang siswa ketemannya berupa materi matematika, simbol-simbol matematika yang baru diketahui, cara membaca grafik, cara memecahkan masalah dan banyak lagi. Komunikasi matematis merupakan bagian yang penting dalam matematika dan pengajaran matematika, karena melalui komunikasi siswa dapat menyaring ide-ide dan memperjelas pemahaman. Apabila siswa mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa siswa pada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika. Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika dapat berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa dan antara siswa dengan siswa.⁸

Alasan penting mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri.⁹ Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Matematika dianggap sebagai bahasa universal dengan simbol-simbol dan struktur yang unik. Belajar

⁷ Vilzha Syafina, Heni Pujiastuti, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV*, Jurnal MAJU, Serang, 2020, hal. 119.

⁸ Yeni Yuniarti, *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, Jurnal Eduhumaniora, Bandung, 2014, hal. 111.

⁹ Hodyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal AdMathEdu, Pontianak, 2017, hal. 11-12.

dan mengajar matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu guru dan siswa.¹⁰ Dalam proses belajar dan mengajar, sangat penting mengemukakan pemikiran dan gagasan itu kepada orang lain melalui bahasa. Pada dasarnya pertukaran pengalaman dan ide ini merupakan proses mengajar dan belajar. Tentu saja, berkomunikasi dengan teman sebaya sangat penting untuk pengembangan keterampilan berkomunikasi sehingga dapat belajar berfikir seperti seorang matematikawan dan berhasil menyelesaikan masalah yang benar-benar baru.

Ketika guru menyampaikan materi matematika, tidak mungkin hanya memberikan informasi secara lisan tetapi juga aktivitas menulis, selanjutnya siswa akan membuat catatan sesuai dengan tulisan guru.¹¹ Menulis dapat meningkatkan daya ingat mengenai konsep dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksikan pemikiran mereka.¹² Menulis dalam matematika dapat membantu siswa menggabungkan atau mengkondisikan pemikiran mereka, karena menulis sebagai wujud refleksi dari pekerjaan siswa dan penjelasan tentang ide-ide yang dikembangkan dalam pelajaran. Dengan memberikan aktivitas menulis kepada siswa, guru dapat mengetahui siswa paham atau tidak tentang materi tertentu. Adanya siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang relatif sulit akan membentuk kesan dan pengalaman secara negatif, yang akan berdampak buruk bagi motivasi belajar matematika maupun penyesuaian akademik di Sekolah.¹³ Hal tersebut mungkin terjadi karena pengaruh para guru matematika dalam mengkomunikasikan konsep, struktur, teorema atau rumus kepada para siswa, dengan demikian komunikasi matematika sangat penting yang meliputi komunikasi tulis dan komunikasi lisan.

¹⁰ Hodiyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal AdMathEdu, Pontianak, 2017, hal. 11-12.

¹¹ Munirah, *Peranan Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa*, Jurnal Tarbawi, Maros, 2018, hal. 113.

¹² Ali Mahmudi, *Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal MIPMIPA UNHALU, Yogyakarta, 2009, hal. 4.

¹³ Nani Restati Siregar, *Persepsi Siswa pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan pada Siswa yang Menyenangi Game*, Jurnal UNISSULA, Semarang, 2017, hal. 225.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Rohaeti dan Wihatma didapatkan hasil bahwa rata-rata kemampuan komunikasi siswa berada pada kualifikasi kurang, terutama dalam mengomunikasikan ide-ide matematika. Hal ini menyebabkan siswa jarang memberikan tanggapan dari proses pembelajaran yang telah berlangsung. Kemampuan komunikasi yang baik dalam pembelajaran matematika, setidaknya siswa mampu menuangkan apa yang dipikirkannya mengenai pembelajaran matematika yang berlangsung dalam bentuk tulisan maupun lisan. Ruseffendi berpendapat bahwa suatu aktivitas yang dilakukan dengan ceramah (mendengar) akan diingat oleh siswa hanya 20%, apabila disampaikan melalui pengelihatan dapat diingat oleh siswa 50% dan apabila suatu kegiatan yang dilakukan dengan berbuat maka akan diingat oleh siswa sebesar 75%.¹⁴

Senjayawati mengungkapkan berdasarkan penelitiannya yang berjudul “Penerapan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smk di Kota Cimahi” mengungkapkan kemampuan komunikasi siswa tergolong rendah, yang dilihat dari hasil ujian nasional matematika tahun ajaran 2012/2013.¹⁵ Hal senada diungkapkan berdasarkan hasil penelitian dari Rohaeti bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa rendah baik secara lisan maupun tulisan.¹⁶ Hal ini sejalan dengan Darkasyi dalam penelitiannya yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe” yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematik dikarenakan guru lebih aktif

¹⁴ Candra Chisara, dkk, *Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Dalam Pembelajaran Matematik*, Journal homepage, Karawang 2018, hal. 66.

¹⁵ Eka Senjayawati, *Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smk Di Kota Cimahi*, Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi, Bandung 2015, hal. 33.

¹⁶ Dian Nopiyani, dkk, *Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*, Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut, Jawa Barat 2016, hal. 46.

menggunakan pendekatan konvensional dalam menyampaikan materi pada peserta didik.¹⁷

Sudah menjadi hal biasa dalam pembelajaran, ketika guru hanya menggunakan pembelajaran konvensional yang mana di dalam penerapannya guru berceramah mengenai semua materi yang akan disampaikan kepada siswa. Sehingga siswa hanya menjadi pendengar apa yang disampaikan gurunya, kurang aktif bertanya ataupun berdiskusi dengan temannya untuk mengembangkan pengetahuannya ataupun memecahkan apa yang belum diketahuinya dan tidak memiliki inisiatif untuk mencari tambahan informasi, siswa hanya pasif dan hanya terpatok pada apa yang disampaikan oleh gurunya saja. Kurang tertarik untuk mencoba soal-soal baru untuk diselesaikan sehingga pemahaman siswa terhadap materi juga terbatas.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Kutorejo, saya menemukan permasalahan saat proses pembelajaran matematika dimana peserta didik kurang mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi matematis, siswa kurang memiliki kemampuan untuk berargumentasi sehingga membuat siswa tidak berani untuk bertanya yang mengakibatkan siswa tidak memiliki keberanian untuk mengungkapkan ketidak pemahamannya kepada guru dan siswa tidak berani untuk mengungkapkan ketidak pemahamannya kepada temannya. Karena siswa kurang mampu untuk berkomunikasi matematis, maka siswa kurang mampu untuk berargumentasi, sehingga siswa tidak berani untuk menjawab pertanyaan, yang mengakibatkan siswa tidak memiliki rasa percaya diri untuk mengungkapkan pemahamannya kepada guru dan siswa tidak memiliki rasa percaya diri untuk mengungkapkan pemahamannya kepada temannya. Akibat lain dari siswa tidak memiliki kemampuan untuk berkomunikasi matematis, yakni siswa kurang memiliki kemampuan untuk presentasi, sehingga siswa tidak berani untuk menjelaskan pemahamannya kepada guru, yang berakibat siswa tidak memiliki rasa percaya diri untuk menjelaskan pemahamannya kepada guru dan siswa memiliki keraguan atas pemahaman dirinya sendiri.

¹⁷ Muhammad Darkasyi, dkk, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*, Jurnal Didaktik Matematika, Banda Aceh 2014, hal. 22.

Karena siswa kurang memiliki kemampuan untuk berkomunikasi matematis, berakibat pada siswa belum memiliki kemampuan untuk presentasi, sehingga siswa tidak berani untuk menjelaskan pemahamannya kepada temannya, maka siswa tidak memiliki kemampuan untuk memberi pemahaman kepada temannya dan siswa tidak memiliki kemampuan untuk memahami temannya. Karena siswa kurang memiliki kemampuan untuk berkomunikasi matematis, maka siswa kurang mampu dalam memahami simbol-simbol matematika, sehingga siswa tidak mampu untuk menyebutkan simbol-simbol matematika, yang mengakibatkan siswa sering melakukan kesalahan saat membaca simbol-simbol matematika dan siswa kurang dalam mengingat serta menuliskan simbol-simbol matematika. Karena siswa kurang memiliki kemampuan untuk berkomunikasi matematis, akan membuat siswa kurang mampu untuk menjelaskan simbol-simbol matematika, sehingga membuat siswa kesulitan dalam memahami maksud dari simbol-simbol matematika dan siswa tidak mampu menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, tentang kurangnya respon siswa inilah yang membuat tujuan pembelajaran belum tercapai secara maksimal. Oleh karena itu, komunikasi matematis dan interaksi antar guru dengan siswa atau siswa dengan siswa harus diciptakan dalam kelas. Komunikasi matematis dapat terjadi apabila siswa mampu mengungkapkan, menjelaskan serta menulis ulang apa yang telah disampaikan oleh guru serta mampu menceritakan kembali kepada temannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran dapat tercapai seperti yang diharapkan apabila guru memberikan usaha yang maksimal. Sehingga dibutuhkan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa aktif di dalamnya. Selama ini guru telah menggunakan berbagai metode untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, seperti metode ceramah, tanya jawab, dan resitasi, namun kemampuan komunikasi matematis siswa belum meningkat. Sehingga, diperlukan upaya untuk mendesain proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan komunikasi siswa

adalah dengan menggunakan metode *Two Stay Two Stray (TSTS)*.¹⁸

Metode *Two Stay Two Stray* memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan dan mengomunikasikan hasil kerja mereka dengan kelompok lain sehingga penyebaran informasi lebih meluas dalam kelas tersebut. Proses pembelajarannya sebagai berikut: mulanya siswa bekerja sama dengan kelompok yang beranggotakan empat orang, setelah selesai berdiskusi dua anggotanya pergi bertamu untuk mencari informasi kepada kelompok lain, sedangkan dua yang tinggal akan memberikan informasi temuannya kepada tamu yang datang, setelah tamu mendapatkan informasi maka kembali ke kelompoknya untuk melaporkan hasil temuannya dari kelompok lain, dan yang terakhir kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja sama mereka

Metode *Two Stay Two Stray* dalam penelitian ini adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang didalamnya dibentuk kelompok-kelompok heterogen yang beranggotakan 4 orang. Metode *Two Stay Two Stray* dikembangkan oleh Spencer Kagan.¹⁹ Metode *Two Stay Two Stray* merupakan strategi dengan sistem saling bertamu dan bertukar informasi antar kelompok tentang hasil diskusi kelompoknya masing-masing. Dengan diterapkannya strategi tersebut, dapat ditunjukkan bahwa belajar matematika dapat dikemas menjadi kegiatan yang menyenangkan dan mendidik.²⁰ Metode *Two Stay Two Stray* mampu menumbuhkan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan dengan adanya sistem kerjasama kelompok, yang kemudian hasilnya akan diinformasikan ke kelompok yang lain.²¹ Metode *Two Stay Two Stray* menggunakan sistem diskusi

¹⁸ Arnida S, dan Memen P. A, *Penerapan Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (Tsts) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis*, Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, Riau 2018, hal. 165.

¹⁹ Dian Mayasari, *Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Komunikasi Matematika dan Motivasi Siswa*, Prosiding Seminar Nasional UMS, Malang 2015, hal. 103

²⁰ Widya A. T. A. Dan Sri R, *Pembelajaran Matematika dengan Strategi Two Stay Two Stray dan Think Pair Share Ditinjau dari Komunikasi Matematika Siswa*, KNPMP III, Surakarta 2018, hal. 260.

²¹ Arnida S, dan Memen P. A, *Penerapan Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (Tsts) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis*, Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, Riau 2018, hal. 166.

dan mencari informasi yang dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka.²² Metode *Two Stay Two Stray* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi dan membagikan hasil diskusinya kepada kelompok lain.²³

Menurut Ziyad dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *TSTS (Two Stay Two Stray)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto” mengatakan bahwa metode *Two Stay Two Stray* ini mampu menciptakan dan menumbuhkan suasana belajar kelompok peserta didik untuk saling berbagi informasi dengan kelompok-kelompok peserta didik yang lain. Sehingga materi yang disampaikan oleh pendidik lebih menarik dan menyenangkan yang akan berdampak pada hasil belajar peserta didik.²⁴ Hasil penelitian Pramugarini, Kusmayadi, dan Riyad yang berjudul “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* dan *Think-Pair-Share (TPS)* dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika” menyatakan bahwa dengan penerapan pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik, diperoleh prestasi belajar siswa yang meningkat. Demikian pula dengan hasil penelitian Heleni yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIIIb SMP Negeri 23 Pekanbaru” menyatakan bahwa dengan

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

²² Dian Mayasari, *Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Komunikasi Matematika dan Motivasi Siswa*, Prosiding Seminar Nasional UMS, Malang 2015, hal. 103

²³ Bunga L, dan Endang I, *Meta analisis Komparasi Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw da TSTS (Two Stay Two Stray) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pengembangan Matematika Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Mimbar Ilmu, Salatiga 2021, hal. 151

²⁴ Arnida S, dan Memen P. A, *Penerapan Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (Tsts) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis*, Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, Riau 2018, hal. 166.

diterapkannya strategi *TSTS*, hasil belajar siswa pada materi lingkaran cenderung meningkat.²⁵

Metode *Two Stay Two Stray* mampu memberikan kesempatan setiap siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya, dengan adanya pembagian tugas *stray* yang dapat membuat siswa mampu menjadi pendengar yang baik dan mendapat informasi yang lebih luas dari penjelasan temannya yang bertugas sebagai *stay*. Penerapan model *Two Stay Two Stray* ini, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara tulis maupun secara lisan.

Judul penelitian yang diambil berdasarkan pemaparan latar belakang diatas adalah “**Pengaruh Metode *Two Stay Two Stray* terhadap Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komunikasi matematis siswa sebelum diterapkannya metode *Two Stay Two Stray*?
2. Bagaimana komunikasi matematis siswa setelah diterapkannya metode *Two Stay Two Stray*?
3. Adakah perbedaan yang signifikan pada komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan komunikasi matematis siswa sebelum diterapkannya metode *Two Stay Two Stray*.
2. Untuk mendeskripsikan komunikasi matematis siswa sesudah diterapkannya metode *Two Stay Two Stray*.
3. Untuk menguji perbedaan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*.

²⁵ Widya A. T. A. Dan Sri R, *Pembelajaran Matematika dengan Strategi Two Stay Two Stray dan Think Pair Share Ditinjau dari Komunikasi Matematika Sisw*, KNPMP III, Surakarta 2018, hal. 260.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan dalam pelaksanaan penelitian ini bisa memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan bisa membantu guru saat memperbanyak variasi pembelajaran matematika yang lebih menyenangkan dan interaktif.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengetahui potensi lain yang ada dalam diri siswa.
3. Hasil dari penelitian ini semoga dapat menjadi pertimbangan peneliti lain dalam penyelesaian penelitian yang sejenis.

E. Batasan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas, agar penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan data yang sesuai, menghindari kesalahan persepsi, perluasan masalah, serta mengoptimalkan hasil penelitian, maka peneliti perlu memberikan batasan terhadap masalah yang akan diteliti. Adapun batasan masalah terhadap penelitian ini sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah siswa SMP/MTs.
2. Penelitian ini hanya dibatasi dalam pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII semester genap tahun ajaran 2021/2022 kurikulum 2013.

F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah, untuk menghindari kesalahpahaman dan kesalahan penafsiran, maka peneliti memberikan penjelasan sebagai berikut:

1. Metode *Two Stay Two Stray* adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok kecil dalam kelas, setiap kelompok terdiri dari empat orang siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
2. *Two Stay* adalah dua siswa yang bertugas menyampaikan informasi mengenai materi maupun cara menyelesaikan persoalan matematika kepada kelompok lain yang datang ke kelompoknya.
3. *Two Stray* adalah dua siswa yang bertugas mencari informasi mengenai materi maupun cara menyelesaikan persoalan matematika dengan cara datang ke kelompok lain.

4. Komunikasi matematis adalah suatu kegiatan yang melibatkan peserta didik untuk menyimak, mengamati, menerapkan, mendemonstrasikan dengan memakai bahasa simbol-simbol matematika untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika.
5. Komunikasi matematis secara tertulis ditandai dengan siswa mampu menulis, menggambar, serta menyelesaikan persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
6. Komunikasi matematis secara lisan ditandai dengan siswa mampu menyebutkan, bertanya, menjelaskan, berdiskusi, membaca simbol-simbol matematika.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Belajar adalah kegiatan berproses yang merupakan unsur terpenting dalam penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Belajar adalah sebuah proses peningkatan pengetahuan siswa terhadap suatu materi baru, dengan tujuan-tujuan tertentu yang ingin dicapai. Kesuksesan maupun kegagalan dalam mencapai tujuan pendidikan tergantung pada usaha dalam mencari tahu yang dilakukan oleh peserta didik. Karena itu, dapat memahami dengan benar mengenai arti belajar sangatlah diharuskan oleh pendidik. Dibawah ini akan dijabarkan beberapa pendapat para ahli yang menjelaskan arti dari belajar.

Buku yang berjudul *Introduction to Psychology* yang ditulis oleh Morga mengungkapkan: Belajar ialah tindakan-tindakan perubahan dalam diri yang cenderung menetap, karena adanya tindakan ingin mencaritahu saat mengikuti proses latihan.²⁶ Dalam buku *Educational Psychology: The Teaching-Leaching Process* menurut Skinner yang dikutip oleh Barlow mengungkapkan bahwa belajar adalah proses menyesuaikan diri ataupun tindakan yang dilakukan secara progresif.²⁷ Orang yang mau mencaritahu berarti dirinya memiliki kemauan untuk berubah ke arah yang lebih baik, dimana perubahan-perubahan yang akan dialaminya nanti tergantung pada proses pengalaman yang dia lakukan secara langsung. Semakin banyak usaha yang dilakukan oleh orang tersebut, maka akan semakin tinggi waktu belajarnya sehingga banyak pula pengalaman serta perubahan baik pada dirinya.

Peneliti berpendapat bahwa proses belajar harus memiliki usaha yang kuat, kegigihan dalam mengupayakan apa yang ingin diketahui dan ingin diperoleh. Hasil dari suatu proses belajar tergantung dari seberapa besar usaha dalam mendapatkannya. Proses belajar akan menghasilkan perubahan yang relatif baik untuk siswa. Dalam proses belajar juga siswa dapat beradaptasi dengan temannya yang lain, dapat saling berbagi pemikiran juga

²⁶ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung 2006, hal. 84.

²⁷ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Raja Grafindo Persada, Jakarta 2003, hal. 64.

berbagi argumennya mengenai apa yang diketahui selama berproses didalamnya.

Slameto mengungkapkan, belajar adalah suatu usaha dalam mencari pengalaman dengan berinteraksi langsung dengan lingkungannya, proses berusaha ini muncul dari keinginan diri sendirinya.²⁸ Sedangkan Thursan menjelaskan makna belajar adalah sebuah proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang, dimana perubahan tersebut akan ditampilkan dalam peningkatan berkomunikasi, keilmuan, perilaku, kebiasaan, keterampilan, pengertian serta daya pikir.²⁹ Perubahan tingkah laku yang positif diperoleh dari proses belajar, perubahan tingkah laku yang dapat ditunjukkan dapat dilihat dari peningkatan kuantitatif dan kualitatif. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa belajar merupakan proses kemauan untuk memperbaiki dirinya dengan usaha berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya, dengan proses tersebut membawa dampak baik yakni peningkatan kualitas diri secara kuantitatif maupun kualitatif.

Menurut peneliti belajar adalah proses seseorang berinteraksi dengan lingkungannya, dengan berinteraksi akan memperoleh perubahan tingkah laku akibat dari penyesuaian diri terhadap lingkungannya. Tentunya dalam proses belajar seseorang akan mengalami perubahan yang baik dalam dirinya, seperti peningkatan pemahaman, keahlian, kecakapan, daya pikir serta keterampilannya. Proses belajar juga akan membawa seseorang pada tahap percaya pada dirinya terhadap peningkatan kualitas diri, dengan rasa percaya diri itu seseorang akan memiliki rasa terus ingin belajar agar kualitas dirinya semakin baik. Sehingga seseorang akan berproses dengan sungguh-sungguh untuk memahami lingkungan agar bisa berinteraksi dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan untuk membuat seseorang mengikuti proses belajar. Orang-orang yang beraliran psikologi kognitif holistik dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat sering menggunakan kata “*intruction*” yang

²⁸ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, PT Rineka Cipta, Jakarta 2003, hal. 2.

²⁹ Pupuh Fathurohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Mewujudkan Pembelajaran Bermakna Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*, PT. Refika Aditama, Jakarta 2007, hal. 6.

mana mereka menganggap siswa adalah sumber dari proses itu sendiri, dimana kata ini kemudian diterjemahkan menjadi “pembelajaran”.³⁰ Sistem pendidikan nasional yang diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 menjelaskan bahwa pembelajaran adalah “terjadinya interaksi yang melibatkan peserta didik satu dengan yang lainnya serta sumber belajar yang ada pada lingkungan tersebut”.³¹ Fontana mengartikan pembelajaran menjadi usaha menata ruang lingkup yang diharapkan akan menambah nuansa agar program belajar bisa berkembang dengan baik serta maksimal, sehingga kegiatan belajar menjadi bersifat internal serta memiliki ciri khas tersendiri dalam jiwa setiap peserta didik, namun untuk kegiatan pembelajaran yang sifatnya eksternal akan sengaja di susun dengan terstruktur dan bersifat manipulasi pelaku.³² Komunikasi pembelajaran menurut konsep komunikasi ialah proses komunikasi fungsional yang terjadi antara peserta didik dan pendidik serta peserta didik dengan peserta didik, pada saat menyusun perubahan sikap serta pola pikir yang menjadi kebiasaan bagi peserta didik yang terlibat.³³

Peneliti dapat menarik kesimpulan dari beberapa pernyataan para ahli diatas, bahwa kegiatan pembelajaran dan belajar adalah dua kegiatan yang saling berkaitan. Pembelajaran merupakan suatu proses rekayasa atau buatan yang sengaja diciptakan untuk menimbulkan proses belajar itu sendiri. Dalam proses pembelajaran akan terjadi interaksi antara guru dengan siswa ataupun siswa dengan siswa, interaksi baik ini akan menjadi kebiasaan yang membawa pengaruh untuk perubahan sikap serta pola pikir yang lebih baik. Selain guru dengan siswa dalam proses pembelajaran juga digunakan sumber belajar, seperti buku, tabel, gambar, maupun video. Posisi siswa dalam proses pembelajaran juga sangatlah penting yakni sebagai sumber dari kegiatan, sehingga seorang guru harus bisa

³⁰ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana, Jakarta 2009, hal. 102.

³¹ Anwar Arifin, *Memahami Paradigma Baru Pendidikan Nasional dalam UU Sisdiknas*, Depag RI, Jakarta 2003, hal. 36.

³² TM UPI, *Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung 2003, hal. 8.

³³ TM UPI, *Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung 2003, hal. 9.

merekayasa suasana pembelajaran sebaik mungkin agar posisi siswa tetap pada porsinya dan tujuan pembelajaran tetap tercapai.

Dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan sesuai harapan, maka interaksi seorang pengajar dengan peserta didiknya memegang peranan penting. Dari proses belajar yang dilakukan oleh siswa, kita bisa menilai pembelajaran tersebut efektif atau tidaknya. Pembelajaran dikatakan efektif ketika terjadi komunikasi antara siswa satu dengan yang lainnya, atau siswa dengan gurunya secara langsung. Sehingga, seorang pendidik perlu menyusun dengan terstruktur program pembelajaran yang baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan peserta didik dapat berkembang secara maksimal. Seorang guru harus menyiapkan waktu dan pikiran yang lebih dalam menyiapkan program pembelajaran tersebut, program pembelajaran yang dapat membangkitkan ketertarikan serta semangat para siswa belajar dan ingin mencari tahu. Program pembelajaran yang ringan dan menyenangkan serta dapat memfasilitasi siswa dalam menggali pengetahuan.

Observasi, mengamati, serta mampu membaca simbol-simbol matematika yang menjadikan peserta didik sebagai tolak ukur dan arah tujuan dalam mengajar, menyusun kurikulum, yang bertujuan untuk mengukur tingkat kemajuan belajar peserta didik merupakan beberapa prinsip pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivisme. Belajar memecahkan masalah-masalah matematika dengan cara berdiskusi dengan teman, membentuk kelompok-kelompok kecil merupakan perwujudan dari belajar matematika dengan konstruktivisme. Aliran konstruktivisme pada matematika penekanannya pada *knowing how* yang dinyatakan oleh Bourne, yakni belajar dilihat dari orang yang bisa mengkonstruksikan pengetahuan yang dia pahami dengan melakukan interaksi secara langsung dengan lingkungannya.³⁴ Mengkonstruksikan pengetahuan matematika secara aktif dapat dilihat ketika peserta didik mencoba memecahkan permasalahan matematika. Dalam pandangan konstruktivis, memahami ilmu matematika bukan kegiatan mencari pengetahuan yang telah jadi tetapi proses nyata yang dilakukan peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan

³⁴ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Bumi Aksara, Jakarta 2007, hal. 128.

matematika. Oleh karena itu, pentingnya memahami dengan benar materi matematika yang disampaikan oleh guru. Karena pemahaman yang benar akan menuntun siswa dalam mengerti maksud dan jawaban yang diinginkan dari masalah-masalah matematika yang diberikan, sehingga siswa akan dapat menyelesaikan masalah-masalah matematika dengan cara mengkontruksi atau memecahkannya dengan pemahaman kreatifitasnya, sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah matematika dengan baik dan benar.

Suherman berpendapat bahwa, pada pembelajaran matematika sebaiknya pendidik memakai pengajaran yang bisa membuat peserta didik dapat turut serta berinteraksi dalam kegiatan belajar, baik dari pemikirannya, emosi, fisik serta sosialnya. Peserta didik diharapkan dapat tumbuh lebih kreatif dan kritis dalam pembelajaran matematika, dengan cara peserta didik bisa melakukan berbagai hal seperti memberi pendapat, bertanya, memperhatikan, serta mencoba menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam menyelesaikan persoalan matematika, peserta didik tidak hanya mengetahui “bagaimana” soal itu dapat diselesaikan namun peserta didik juga mengetahui “mengapa” soal tersebut harus diselesaikan, oleh karena itu pemahaman konsep matematika sangatlah penting, karena penekanan pada pembelajaran matematika tidak hanya di pelatihan keterampilan serta menghafal rumus saja.³⁵ Disinilah peran seorang guru sangatlah penting, menciptakan suasana yang dapat membawa siswanya berinteraksi dengan aktif, dapat membuat siswanya memiliki rasa percaya diri untuk mengungkapkan hal-hal baik yang muncul ketika proses pembelajaran berlangsung. Tentunya siswa dapat aktif seperti ini tidak dapat terjadi hanya dengan satu kali tindakan, dibutuhkan kesabaran yang ekstra serta penerapan tindakan yang berulang-ulang untuk dibiasakan kepada siswa, sehingga nantinya siswa akan terbiasa dan diharapkan siswa dapat aktif dalam berproses.

Jadi, bisa diambil kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik dapat terlibat aktif dalam belajar serta bisa mengkonstruksi masalah-masalah matematika. Dalam belajar matematika juga harus bisa paham dengan konsep-konsep yang ada, pemahaman

³⁵ TM UPI, *Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung 2003, hal. 125.

konsep awal inilah yang dapat menjadi jembatan penghubung untuk memahami materi selanjutnya, karena konsep-konsep matematika saling bersyarat dan berkaitan.

B. Komunikasi Matematika

1. Pengertian Komunikasi Matematika

Komunikasi adalah hal penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan adanya komunikasi siswa dapat menyampaikan ide dan dapat memperjelas pemahamannya terhadap sebuah materi. Melalui komunikasi siswa dapat menyampaikan ide-ide matematika dalam bentuk tabel, grafik, notasi, simbol-simol dan istilah. Dengan komunikasi matematis ini, bisa membuat siswa lebih memahami maksud materi-materi matematika serta dapat menunjukkan seberapa tinggi tingkat kepemahaman siswa terhadap materi. Pernyataan diatas sesuai dengan yang diungkapkan oleh Lindquist bahwa “jika kita setuju bahwa komunikasi adalah suatu bahasa maka dengan adanya komunikasi akan membantu dalam penyampaian materi belajar, sehingga dapat membuat kita lebih mudah memahami matematika.”³⁶ Komunikasi matematis merupakan salah satu standar kurikulum yang dinyatakan oleh NCTM dimana dengan adanya komunikasi matematis akan membantu peserta didik dalam menyusun dan mengaitkan *mathematical thinking* secara koheren dengan jelas kepada teman dikelasnya, kepada pengajar ataupun orang lain, dengan menganalisis serta menilai *mathematical thinking* dan taktik yang digunakan pihak lain, serta memakai bahasa matematika untuk menyampaikan konsep-konsep matematika dengan tepat.³⁷

Komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa ada beberapa hal yang diungkapkan oleh Sumarmo yaitu:³⁸

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.

³⁶ Mary M. Linquist, *NCTM 1996 year book: Communication in Mathematics K-12 and Beyond*, NCTM INC, Reston 1996, hal. 2.

³⁷ NCTM, *Principles and Standart for School Mathematics*, VA: NCTM, Reston 2000, hal. 225.

³⁸ Mumun Syaban, *Menumbuhkan Daya Matematis Siswa*, Educare: Jurnal FKIP UNLA, Bandung, 2008, hal. 4.

- b. Menjelaskan ide, situasi dan tekanan matematik secara ekspresi atau tulisan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- d. Mendengarkan, berdiskusi, serta menulis perihal matematika.
- e. Membaca menggunakan pemahaman atau presentasi matematika tertulis.
- f. Membentuk konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi serta generalisasi.
- g. Menjelaskan serta membentuk pernyataan perihal matematika yang sudah dipelajari.

Salah satu kemampuan yang perlu ditumbuh kembangkan pada kalangan peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis. Beberapa pengertian komunikasi matematis yang diungkapkan oleh Greeness dan Schulman yakni:

- a. Merumuskan konsep serta strategi matematika dengan menjadikan kemampuan komunikasi matematis sebagai kekuatan sentral bagi siswa,
- b. Pendekatan serta penyelesaian dalam eksplorasi serta investigasi matematik, dengan adanya kemampuan komunikasi matematis akan menjadi modal keberhasilan peserta didik,
- c. Kemampuan komunikasi matematis juga dianggap sebagai wadah bagi peserta didik untuk berinteraksi dengan temannya di kelas, saling berbagi informasi dan pendapat, menilai serta menguatkan pandangan baru untuk memahami teman yang lain.³⁹

Abdul Muin berpendapat bahwa komunikasi matematis merupakan suatu kegiatan yang melibatkan peserta didik untuk menyimak, mengamati, menerapkan, mendemonstrasikan dengan memakai bahasa simbol-simbol matematika untuk mengkomunikasikan ide-ide

³⁹ Gusni Satriawati, *Algoritma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, CeMED Jurusan Pendidikan Matematika FITK UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta 2006, hal. 109.

matematika.⁴⁰ Komunikasi matematis adalah kegiatan interaksi antara siswa di dalam kelas yang saling bertukar pesan dan informasi. Dalam kegiatan saling bertukar pesan, yang disampaikan berupa materi matematika dan cara penyampaianya dapat secara lisan maupun tertulis.

Komunikasi matematika terbagi menjadi dua yakni komunikasi lisan dan komunikasi tulis, komunikasi lisan biasanya ditandai dengan kegiatan siswa dalam berdiskusi, bertanya, menjelaskan, mendengar serta membaca, sedangkan komunikasi tertulis biasanya ditandai dengan kegiatan siswa yang mampu menjelaskan atau menyelesaikan persoalan matematika dalam bentuk tabel, grafik maupun gambar.⁴¹ Ada dua alasan penting mengapa komunikasi matematika dijadikan fokus dalam belajar matematika yang diungkapkan oleh Baroody, yaitu:

- a. Matematika merupakan bahasa
- b. Matematika merupakan bentuk aktivitas sosial.⁴²

Oleh karena itu, penting sekali untuk setiap siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika. Karena matematika adalah suatu bahasa dimana bahasa itu sendiri memiliki serangkaian makna ungkapan yang ingin kita nyatakan. Memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis, menemukan kata-kata ataupun notasi-notasi baru, menyusun penjelasan, memecahkan masalah, bereksperimen dan mengungkapkan argumen, merefleksikan pemahaman mereka dengan gagasan-gagasan orang lain, meninjau kebenaran, kegiatan-kegiatan diatas adalah contoh kegiatan yang dapat diterapkan oleh guru dalam meningkatkan komunikasi matematika secara

⁴⁰ Abdul Muin, *Algoritma*, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Jakarta 2006, hal. 38.

⁴¹ Bambang, Aryan, *Membangun Keterampilan Komunikasi Matematika dan Nilai Moral Siswa Melalui Model Pembelajaran Bentang Pangajen*, 2010

⁴² I Gusti Putu Suarta dan I Made Surjana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk siswa Sekolah Dasar yang Berorientasi pada Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi Matematika*, Lembaga Penelitian Universitas Pendidikan GANESHA, 2007, hal. 11.

lisan maupun tulis.⁴³

Saat proses pembelajaran dikelas, siswa dapat diberikan persoalan matematika dari yang mudah, sedang dan sulit, ketika siswa mampu memecahkan permasalahan matematika tersebut artinya siswa mampu berkomunikasi matematika secara lisan maupun tulis. Komunikasi matematika ialah cara buat membarui inspirasi-inspirasi matematika ataupun materi-materi matematika yang abstrak dan susah untuk dipahami, yang kemudian diubah ke bahasa sehari-hari sehingga materi matematika akan lebih mudah untuk dipahami.

Siswa akan belajar menjelaskan serta meyakinkan orang lain, ketika mereka diberikan kesempatan untuk bernalar serta berpikir kritis perihal matematika kemudian mengkomunikasikan hasil-hasil diskusi dan kerja mereka untuk dibagikan ke yang lain. Sehingga dengan adanya kesempatan tersebut, akan membantu siswa yang lain untuk lebih paham terhadap materi. Membiasakan peserta didik untuk senantiasa aktif berkomunikasi, mendengar dengan baik, menulis, saat mengikuti pembelajaran dikelas bertujuan agar siswa terbiasa.⁴⁴ Perancang kegiatan pembelajaran didalam kelas adalah guru, oleh karena itu peranan guru sangatlah penting dalam peningkatan komunikassi matematis siswa. Agar pembelajaran matematika dikelas menjadi bermakna, maka haruslah kemampuan komunikasi matematis siswa diasah dengan maksimal.

Membangun komunikasi akan memberikan manfaat kepada siswa yang diungkapkan oleh *National Center Teaching Mathematics*, yang berupa:

- a. Berekspresi, menggambar, membuat grafik, menulis, serta menyelesaikan aljabar adalah bentuk

⁴³ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*, United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc, 2000, hal. 228-229.

⁴⁴ I Gusti Putu Suarta dan I Made Suarjana. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk siswa Sekolah Dasar yang Berorientasi pada Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi Matematika*, Lembaga Penelitian Universitas Pendidikan GANESHA, 2007, hal. 11-12.

- memodelkan situasi.
- b. Siswa berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika pada banyak situasi yang kemudian akan direfleksikan dan diklarifikasi.
 - c. Salah satu peranan definisi-definisi matematika dengan menjelaskan pemahaman ide-ide matematika.
 - d. Menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika dengan cara memaksimalkan keterampilan membaca, menulis, serta mendengar.
 - e. Melalui konjektur serta alasan yang menguatkan dapat mengkaji gagasan matematika.
 - f. Dalam mengembangkan gagasan matematika akan memberikan pemahaman nilai dari notasi dan peran matematika.⁴⁵

Jadi, kemampuan komunikasi matematis adalah terjadinya interaksi minimal dua siswa ataupun lebih, yang mana salah satu dari mereka memiliki keberanian untuk mengungkapkan pesan dengan rasa percaya diri, serta siswa yang lain juga memiliki rasa percaya diri untuk menyimak dengan seksama apa yang disampaikan temannya, kemudian siswa tersebut memberikan jawaban sesuai pemahamannya. Pesan yang disampaikan dapat berupa pertanyaan maupun pendapat mengenai simbol-simbol matematika ataupun cara-cara penyelesaian soal-soal matematika yang ada secara lisan maupun tulisan.

2. Aspek-Aspek Komunikasi dalam Matematika

Terdapat lima aspek dalam komunikasi berdasarkan rekomendasi profesional standarts NTCM dalam lima bagian, yang dinyatakan oleh Jacob (dalam Nita Puspita Sari), yaitu:⁴⁶

- a. Merepresentasi, peserta didik membagikan kembali suatu gagasan atau suatu duduk perkara dalam bentuk

⁴⁵ Bambang Aryan, *Bentang Pangajen: Adalah Pembelajaran Matematika yang Simple, Fun, dan Effective untuk Membangun Skill Komunikasi Matematika dan Nilai Moral Siswa*, hal. 6.

⁴⁶ Ulfa Fitriani, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Two Stay Two Stray Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*, Jakarta, 2010, hal. 2.

baru. Contohnya menerjemahkan problem ke pada suatu bentuk konkret dengan gambar atau bagan, menyajikan problem atau persoalan ke dalam contoh matematika yang berupa persamaan atau pertidaksamaan matematika atau sejumlah kalimat (simbol tertulis) yang lebih sederhana.

- b. Mendengar, siswa dapat menangkap suara (bunyi) dengan telinga yang kemudian memberi respon terhadap apa yang didengar. Siswa akan mampu memberikan respon atau komentar dengan baik apabila dapat mengambil inti dari suatu topik diskusi di kelas.
- c. Membaca termasuk persepsi visual dari simbol yang ditulis dan ditransformasikan secara lisan baik eksplisit maupun implisit. Membaca adalah aktivitas membaca teks secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun.
- d. Berdiskusi, merupakan pertemuan ilmiah untuk bertukar pikiran mengenai suatu masalah. Dalam berdiskusi diharapkan terjadi proses interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat dalam tukar menukar informasi, memecahkan masalah, dan membantu siswa dalam mempraktekkan keterampilan komunikasi matematik.
- e. Menulis, kegiatan menulis matematik lebih ditekankan pada mengekspresikan ide-ide matematik. Menulis merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran.

3. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi

Zahorik menyebutkan ada lima elemen yang mempengaruhi dan harus diperhatikan dalam praktek pembelajaran kontekstual, yaitu:

- a. Pengetahuan yang ada diaktifkan kembali
- b. Sebelum memperhatikan detailnya, perlu mempelajari keseluruhan terlebih dahulu untuk memperoleh hasil pengetahuan.
- c. Pemahaman pengetahuan yaitu dengan cara menyusun:
 - 1) Konsep sementara (hipotesis),
 - 2) Agar mendapat tanggapan (validasi) perlu melakukan sharing kepada orang lain dan atas

dasar tanggapan itu

- 3) Konsep tersebut direvisi kemudian dikembangkan.
- d. Pengetahuan dan pengalaman tersebut kemudian dipraktikkan.
- e. Strategi pengembangan pengetahuan tersebut, kemudian direfleksikan dengan baik.

4. Indikator Komunikasi Matematis

Kita dapat melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran dikelas dari adanya indikator-indikator komunikasi matematis siswa. Beberapa ahli telah mengungkap indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

Abdul Muin menyatakan indikator komunikasi matematis diantaranya adalah:⁴⁷

- a. Gagasan matematika dapat disampaikan dengan tulis dan lisan .
- b. Melalui pengamatan yang dilakukan, siswa dapat merumuskan definisi matematika serta mengekspresikan generalisasinya.
- c. Melalui gagasan matematika serta hubungan-hubungan yang ada dapat direfleksikan serta dijelaskan pemikirannya.

Indikator komunikasi matematis yang dinyatakan oleh Mumun Syaban dapat dilihat dari:⁴⁸

- a. Siswa mampu mengekspresikan gagasan baru melalui tulisan, lisan serta berani mendemonstrasi dan meng gambarkannya secara visual.
- b. Siswa mampu memahami materi, mencoba serta mengevaluasi gagasan-gagasan matematika secara tulis, lisan serta bentuk visual lainnya.
- c. Siswa mampu memahami makna notasi-notasi matematika, istilah-istilah serta struktur-struktur nya untuk kemudian disajikan dengan gambaran korelasi

⁴⁷ Abdul Muin, *Algoritma*, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Jakarta 2006.

⁴⁸ Mumun Syaban, *Menumbuhkan Daya Matematis Siswa*, Educare: Jurnal FKIP UNLA, Bandung, 2008, hal. 4.

dengan model-model sesuai situasinya.

Indikator komunikasi matematis yang diungkapkan oleh Gusni Satriawati, yaitu:⁴⁹

- a. *Written Text*, adalah memberikan jawaban sesuai dengan pemahaman dan bahasanya sendiri, menyelesaikan persoalan matematika dengan permodelan matematika dengan cara lisan, tulis, grafik, tabel, kongkrit serta aljabar, mampu menyebutkan serta menghasilkan pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendiskusikan, mendengarkan, dan menulis perihal matematika, membuat konjektur, menyusun argumen serta generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.
- c. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan serta mempertimbangkan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan, peneliti mengadaptasi indikator kemampuan komunikasi matematis dari pernyataan Gusni Satriawati, sehingga dituliskan sebagai berikut:

Tabel 2.1
Indikator Komunikasi Matematis

Indikator Komunikasi Matematis	
<i>Written Text</i>	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri secara lisan dan tulisan, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari,

⁴⁹ Gusni Satriawati, *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2006, hal. 111.

	mendengarkan, mendiskusikan, menyusun argumen dan generalisasi.
<i>Drawing</i>	Merefleksikan benda-benda nyata dan gambar ke dalam ide-ide matematika dan sebaliknya
<i>Mathematical Expression</i>	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika

C. Model Pembelajaran

Istilah model pembelajaran dibedakan dari istilah strategi pembelajaran, metode pembelajaran atau prinsip pembelajaran. Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran dapat diartikan pula sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas.⁵⁰

Model pembelajaran menurut Joyce adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan alat dan bahan pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain.⁵¹ Ada empat ciri-ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode maupun prosedur, ciri-ciri ini hanya dimiliki oleh model pembelajaran. Ciri-ciri tersebut diungkapkan oleh Trianto yaitu:⁵²

1. Para pencipta atau pengembangnya telah menyusun rasional teoritis logis.
2. Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, harus memiliki landasan pemikiran perencanaan apa dan bagaimana peserta didik belajar.
3. Agar model tersebut bisa berhasil dan diterapkan dengan baik, perlu tindakan atau tingkah laku yang sesuai.

⁵⁰ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teorin dan Aplikasi PAIKEM*, Pustaka Belajar, Yogyakarta 2009, hal. 46.

⁵¹ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Prestasi Pustaka, Jakarta 2007, hal. 5.

⁵² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Kencana, Surabaya 2009, hal. 23.

4. Agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai, perlu lingkungan belajar yang sesuai.

Beberapa contoh inovasi model pembelajaran, yaitu:⁵³

1. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)
2. Pembelajaran *Sains, Environment, Technology and Society* (SETS)
3. Pembelajaran Portofolio
4. Pembelajaran Kooperatif

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan diatas, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah suatu rancangan yang tersusun yang digunakan sebagai acuan atau pedoman guru untuk membantunya dalam melaksanakan proses pembelajaran yang sistematis, agar dalam proses pembelajaran dapat berjalan maksimal serta mencapai tujuan yang di inginkan.

D. Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang termasuk ke dalam teori pembelajaran konstruktivistik, dalam proses pembelajaran siswa diharuskan saling bertukar pendapat dengan temannya yang lain untuk memperoleh pandangan baru, yang kemudian pandangan baru tersebut akan menguatkan konsep pemahamannya sehingga siswa mampu mengkonstruksi sendiri materi yang ada. Peserta didik saling bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan.

Johnson berpendapat bahwa "*Cooperation is working together to accomplish shared goal*" maksudnya pembelajaran kooperatif yakni saling berbagi tugas dalam mencapai tujuan tertentu.⁵⁴ Pembelajaran kooperatif ialah sebuah kelompok yang memiliki tujuan dan strategi pengajaran dimana dalam pelaksanaannya melibatkan peserta didik untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan

⁵³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Kencana, Surabaya 2009, hal. 23

⁵⁴ Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, Pustaka Belajar, Yogyakarta 2009, hal. 22.

bersama.⁵⁵ Anita Lie dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif yakni pembelajaran yang sistem kerjanya memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bekerja sama, dalam menyelesaikan tugas-tugas yang terstruktur.⁵⁶ Tugas-tugas yang diberikan harus sudah tersusun dengan baik, terencana dan terstruktur agar dapat berjalan dengan baik dan maksimal, tentunya pendidik juga harus melakukan pengawasan serta pendampingan secara penuh agar seluruh peserta didik dapat terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif yang diungkapkan oleh Slavin yakni pembelajaran yang dalam penerapannya dengan membentuk kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4 – 6 siswa, yang dipilih secara acak dan akan kolaboratif sehingga diharapkan akan menumbuhkan semangat belajar peserta didik.⁵⁷ Selain itu, pembelajaran kooperatif juga disusun agar membiasakan siswa untuk meningkatkan kualitas komunikasinya atau *interpersonal skill* serta keterampilan sosial.⁵⁸

Kesimpulan dari beberapa pengertian pembelajaran kooperatif yang telah dijabarkan di atas ialah kegiatan belajar yang membentuk beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4 – 6 siswa secara heterogen, dimana siswa tersebut memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda, seperti berkemampuan tinggi, sedang dan rendah untuk saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah matematika. Pembelajaran kooperatif meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam berkomunikasi matematis.

⁵⁵ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Prestasi Pustaka, Jakarta 2007, hal. 42.

⁵⁶ Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*, PT Grasindo, Jakarta 2008, hal. 12.

⁵⁷ Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, Pustaka Belajar, Yogyakarta 2009, hal. 22.

⁵⁸ Yatim H. Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*, Kencana, Jakarta 2009, hal. 271.

Beberapa model pembelajaran yang termasuk kedalam model pembelajaran kooperatif, antara lain sebagai berikut:⁵⁹

- a. *Student Team Achievement Division (STAD)*
- b. *Teams Games Tournament (TGT)*
- c. *Jigsaw*
- d. *Team Accelerated Instruction (TAI)*
- e. *Learning Together*
- f. *Complex Instruction*
- g. *Group Investigation (GI)*

Model pembelajaran yang termasuk kedalam model pembelajaran kooperatif yang diungkapkan oleh Agus Suprijono, yaitu:⁶⁰

- a. *Jigsaw*
- b. *Numbered Heads Together (NHT)*
- c. *Think Pair Share (TPS)*
- d. *Two Stay Two Stray (TSTS)*
- e. *Group Investigation (GI)*
- f. *Point-Counter-Point*
- g. *The Power of Two*
- h. *Listening Team*

Ciri-ciri yang dimiliki oleh pembelajaran kooperatif yang dinyatakan oleh Trianto, sebagai berikut:⁶¹

- a. Untuk menuntaskan materi belajar, siswa bekerja sama dalam kelompok secara kooperatif.
- b. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah, akan dibentuk dalam satu kelompok.
- c. Anggota kelompok bisa terdiri dari budaya, ras, suku, agama dan jenis kelamin yang berbeda.
- d. Pemberian reward akan diberikan kepada kelompok daripada individu.

⁵⁹ Slavin, Robert E, *Cooperative Learning*, Nusa Media, Bandung 2009, hal. 11-25.

⁶⁰ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teorin dan Aplikasi PAIKEM*, Pustaka Belajar, Yogyakarta 2009, hal. 89-100.

⁶¹ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Prestasi Pustaka, Jakarta 2007, hal. 47.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dengan membentuk beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 4 – 6 orang siswa, dimana setiap anggota kelompok akan saling merasa ketergantungan positif, saling tanggung jawab, memiliki keterampilan sosial serta kecakapan berbicara, untuk mencapai tujuan dan penghargaan yang diinginkan.

2. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki tujuan utama yakni ketika siswa dapat bekerjasama dalam kelompok, bisa menyampaikan pendapatnya melalui tulisan maupun lisan juga bisa menghargai orang lain dalam menyampaikan pendapat, dengan demikian siswa akan terlibat aktif dalam pembelajaran dan saling bertukar informasi. Sedangkan menurut Ibrahim yang dikutip dalam Isjoni, pembelajaran kooperatif dikembangkan minimal dengan tiga tujuan, yaitu:

a. Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif memiliki aspek penting yakni untuk meningkatkan perilaku kooperatif dan hubungan antar siswa melalui kerjasama kelompok, pada saat yang bersamaan juga bisa meningkatkan prestasi peserta didik dan tugas akademik lainnya. Beberapa ahli menyatakan bahwa metode ini unggul dalam membantu peserta didik untuk memahami konsep yang sulit.

b. Penerimaan terhadap perbedaan individu

Efek dari pembelajaran kooperatif dapat mempengaruhi siswa untuk saling menerima terhadap perbedaan, seperti perbedaan suku, agama, ras, strata sosial, budaya, strata sosial, kemampuan maupun ketidakmampuan. Siswa yang memiliki latar belakang dan kondisi yang berbeda akan bekerjasama dan saling merasa bergantung satu sama lain dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, karena adanya sistem pembelajaran dari metode ini siswa akan belajar untuk saling menghargai pendapat temannya.

- c. Pengembangan keterampilan sosial
Tujuan yang terakhir yakni untuk mengajarkan siswa terampil dalam bersosialisasi, berdiskusi dengan temannya, mengambil keputusan setelah mendengar beberapa pendapat temannya. falsafah ini menyatakan bahwa manusia merupakan makhluk sosial.

Tiga tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran kooperatif sesuai dengan penjelasan diatas, yakni penerimaan terhadap perbedaan individu, hasil belajar akademik, dan pengembangan keterampilan sosial. Semua itu bisa dicapai apabila peserta didik dapat menerapkan pembelajaran kooperatif dengan benar dan tersusun dengan baik.

3. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Ada beberapa prinsip dalam pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran lain, perbedaan itu bisa diamati dari kegiatan pembelajarannya yang lebih mengutamakan dalam proses kerjasama dalam tim. Pembelajaran kooperatif berjalan dengan empat prinsip, yang diuraikan sebagai berikut:⁶²

- a. Prinsip Ketergantungan Positif
Pembelajaran kelompok, dapat berhasil dalam menyelesaikan tugas yang diberikan sangat tergantung dari kerja sama dalam kelompok. Karena itu, semua anggota akan merasa saling bergantung yang positif satu sama lain.
- b. Tanggung Jawab Perseorangan
Suatu tim dinyatakan berhasil ketika terjalin kerjasama yang baik antar anggotanya disertai dengan rasa tanggung jawab perseorangan dalam menyelesaikan tugasnya, prinsip ini juga sebagai konsekuensi dari prinsip yang pertama.
- c. Interaksi Tatap Muka
Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan siswa dalam melakukan interaksi dengan temannya, dengan kegiatan saling memberi informasi dan memberikan pemahaman. Kegiatan tatap muka seperti

⁶² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Prenada Media Group, Jakarta 2010, hal. 246-247.

ini akan memberikan kesan yang berbeda, dengan memanfaatkan kelebihan dari setiap anggota dan melengkapi kekurangan dari anggota lainnya.

- d. **Partisipasi dan komunikasi**
Pembelajaran kooperatif melatih peserta didik agar bisa berpartisipasi secara aktif dan komunikatif. Keterampilan ini sangat berguna untuk siswa dalam kehidupan bermasyarakat dimasa mendatang. Sebelum menerapkan pembelajaran kooperatif, guru terlebih dahulu memberi contoh, arahan dan kesempatan untuk siswa mengungkapkan pendapat mengenai ide-ide maupun gagasan yang dianggap benar.

4. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Seorang guru harus memiliki bekal pemahaman mengenai langkah-langkah atau prosedur sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Langkah-langkah yang harus dipahami oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran kooperatif ada enam, yaitu:⁶³

Tabel 2.2
Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Mengungkapkan tujuan serta memotivasi peserta didik	Pendidik menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai serta memberi motivasi kepada siswa agar semangat mengikuti pembelajaran.
Fase 2 Menyampaikan informasi	Guru menyampaikan informasi dengan cara berdemonstrasi atau membacakan sebuah bacaan.
Fase 3 Mengelompokkan peserta didik ke dalam kelompok kooperatif	Pendidik menjelaskan kepada peserta didik cara membentuk tim kecil maupun besar dengan menjelaskan tugas-tugas tiap anggota kelompoknya.

⁶³ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Prestasi Pustaka, Jakarta 2007, hal. 48-49.

Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru mendampingi dan mengarahkan siswa dalam memecahkan masalah matematika.
Fase 5 Evaluasi	Guru akan meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya, atau memberikan evaluasi terhadap materi yang telah disampaikan.
Fase 6 Memberikan reward	Guru mengapresiasi kinerja siswa dengan ucapan-ucapan yang memantikkan semangat siswa maupun kelompok.

Pembelajaran kooperatif tidak cukup dengan membentuk kelompok-kelompok kecil, namun juga mengharuskan setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab menyelesaikan tugasnya yang kemudian akan didiskusikan bersama kelompoknya, maka akan terjadi interaksi yang baik didalamnya.

E. Metode *Two Stay Two Stray*

1. Pengertian Metode *Two Stay Two Stray*

Metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* ini dikembangkan oleh Spenser Kagan. Metode ini dapat diterapkan dalam semua mata pelajaran serta semua usia peserta didik, yang mana proses pembelajarannya memberikan kesempatan kepada siswa agar bisa memberikan dan menerima pengetahuan dari tim yang lain.⁶⁴

Kegiatan pembelajaran di Sekolah biasanya banyak diisi dengan kegiatan atau tugas-tugas individu, dalam keadaan yang demikian peserta didik akan bekerja secara mandiri dan individual. Padahal dalam bermasyarakat kita dituntut untuk bisa bersosialisasi dengan orang lain. Sehingga, hal tersebut dapat dibiasakan dengan pembelajaran metode *Two Stay Two Stray (TSTS)*. Dalam pembelajaran ini sintaknya dua orang akan pergi ke kelompok lain untuk mencari informasi, dan dua orang yang lain akan berjaga di kelompoknya untuk memberikan

⁶⁴ Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*, PT Grasindo, Jakarta 2008, hal. 61.

informasi ke dua orang yang datang bertamu, kemudian informasi yang di dapat didiskusikan kembali untuk dicocokkan dengan hasil kerja sama mereka sebelumnya.

Metode pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* merupakan metode pembelajaran yang bisa diartikan dua tinggal dua pergi. Dalam menerapkan metode pembelajaran ini, biasanya dengan membentuk kelompok-kelompok kecil dalam kelas. Biasanya setiap kelompok terdiri dari empat orang siswa. Mulanya anggota kelompok akan saling bekerjasama untuk berdiskusi, kemudian dua orang akan menjalankan peran sebagai *stay* dan dua orang lainnya akan berperan sebagai *stray*. Dua siswa yang berperan sebagai *stay* akan tinggal dalam kelompok, kemudian tugasnya adalah memberikan informasi mengenai penemuan kelompoknya kepada tamu yang datang. Sedangkan untuk siswa yang berperan sebagai *stray* akan pergi bertamu ke kelompok lain untuk mencari informasi, kemudian kembali lagi ke kelompok masing-masing. Kemudian kelompok akan saling mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka dengan temuan mereka dari kelompok lain.⁶⁵

Menurut Anita Lie dalam Zunita menyatakan dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan empat struktur fase sebagai sintaks *Two Stay Two Stray (TSTS)*:⁶⁶

a. Fase Penomoran

Dalam fase ini, guru membagi siswa ke dalam kelompok 4 – 5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor urut.

b. Fase Mengajukan Pertanyaan

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi. Pertanyaan dapat amat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya. Misalnya, “Berapakah jumlah gigi orang dewasa?” atau berbentuk arahan, Misalnya “Pastikan setiap orang mengetahui 5 buah ibukota propinsi yang terletak di Pulau Sumatera”.

⁶⁵ Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*, PT Grasindo, Jakarta 2008, hal. 61.

⁶⁶ Ibid

- c. Fase Berpikir Bersama
Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim.
- d. Fase Bertamu
Guru membimbing tiap-tiap kelompok untuk mewakili 2 dari 4 orang dalam satu kelompok untuk bertamu ke kelompok lain dan bertugas untuk mencari tahu apa yang didiskusikan oleh kelompok lain, sedangkan 2 siswa yang tinggal bertugas memaparkan hasil diskusi kelompok ke kelompok yang lain.

2. Ciri-Ciri Metode *Two Stay Two Stray*

Ciri-ciri model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)*:

- a. Siswa bekerja kelompok untuk menuntaskan materi belajarnya.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- c. Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok daripada individu.

3. Langkah-Langkah Metode *Two Stay Two Stray*

Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh guru dalam menerapkan metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* sebagai berikut⁶⁷:

- a. Siswa kerja kelompok dengan jumlah minimal empat orang anggota atau lebih.
- b. Selanjutnya, dua siswa dari setiap kelompok tersebut akan pergi dari kelompoknya dan mereka akan berkunjung ke kelompok lain untuk berinteraksi dan berusaha mencari informasi.
- c. Sedangkan dua orang yang tinggal akan memberikan informasi berupa hasil diskusi kelompoknya kepada dua orang yang datang untuk mencari informasi.

⁶⁷ M. Yudha Saputra dan Iis Marwan, *Strategi Pembelajaran Kooperatif*, CV Bintang WarliArtika, Bandung 2008, hal. 75

- d. Setelah itu dua orang yang bertemu akan berpamit dan kembali ke kelompoknya masing-masing untuk melaporkan hasil temuannya.
- e. Kelompok melihat persamaan dan perbedaan kemudian membahas hasil penemuan mereka dengan hasil kerja sama mereka sebelumnya.

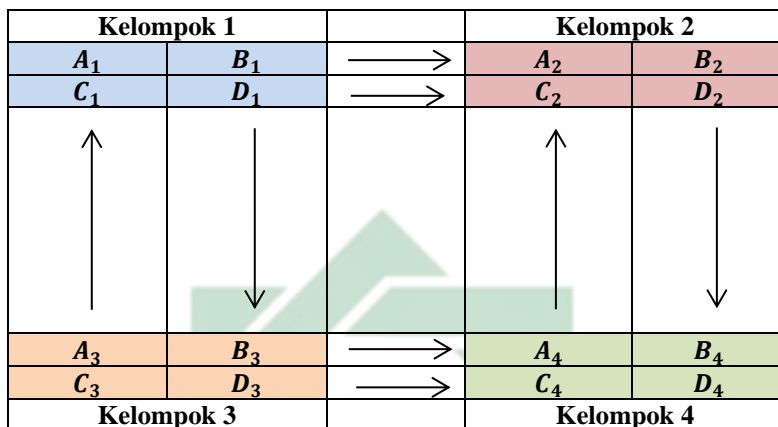
Langkah-langkah pembelajaran kooperatif metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* yakni diawali dengan membentuk kelompok. Setelah pembagian kelompok, pendidik memberikan permasalahan yang harus diselesaikan bersama untuk menemukan jawabannya. Setelah diskusi dua orang dari masing-masing kelompok akan pergi ke kelompok yang lain untuk saling berkomunikasi, kemudian dua yang lain akan berkewajiban menerima kunjungan tamu dari kelompok lain. Tugas mereka ialah menyajikan dan mempresentasikan hasil usaha mereka ke tamu yang datang, kemudian dua siswa yang datang sebagai *stray* diwajibkan untuk bertamu kesemua kelompok yang ada. Jika mereka telah selesai melaksanakan tugasnya, mereka akan kembali ke kelompoknya masing-masing. Setelah kembali ke kelompoknya, kemudian mereka yang bertugas bertamu dan menerima tamu akan mencocokkan hasil temuan mereka dengan hasil kerja mereka yang telah terselesaikan.⁶⁸

4. Pola Pembelajaran Metode *Two Stay Two Stray*

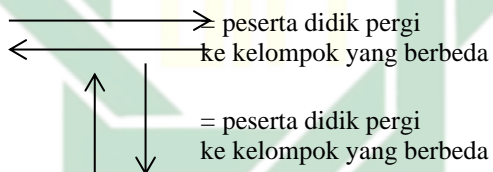
Tugas guru dalam pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)* ini sangatlah penting, guru bertugas untuk membimbing serta mengarahkan siswa dalam menjalankan proses pembelajaran. Guru mendampingi kelompok yang mengalami kesulitan ketika berdiskusi dan bertukar informasi. Setelah pelaksanaan proses pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)*, guru dan siswa membahas hasil kerja mereka dan kemudian menarik kesimpulan, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan terlaksananya proses pembelajaran

⁶⁸ Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta 2009, hal. 97.

Gambar 2.1
Pola Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*



Keterangan:



Melihat tahapan-tahapan dalam tindakan saat melakukan pembelajaran kooperatif metode *Two Stay Two Stray* (TSTS), siswa mendapatkan banyak manfaat antara lain adalah siswa mendapatkan informasi serta pengetahuan dari tiga kelompok yang berbeda, siswa juga mendapat kesempatan agar bisa saling berbicara dengan menyatakan ide-ide atau mengungkapkan pendapatnya ke ketiga kelompok yang berbeda pula, sehingga dengan ini siswa mendapat keterampilan berkomunikasi tentunya metode ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

5. Kelebihan Metode *Two Stay Two Stray*

Adapun kelebihan metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* menurut Istirokah sebagai berikut:⁶⁹

- a. Semua jenjang pendidikan bisa melaksanakan metode *Two Stay Two Stray (TSTS)*
- b. Peserta didik memiliki minat belajar yang lebih besar
- c. Keaktifan belajar siswa lebih terarah
- d. Peserta didik lebih percaya diri dan berani dalam mengungkapkan pendapatnya saat pembelajaran.
- e. Dapat meningkatkan komunikasi peserta didik.
- f. Dapat meningkatkan nilai dan prestasi peserta didik.

6. Kelemahan Metode *Two Stay Two Stray*

Adapun kelemahannya menurut Istirokah yakni:⁷⁰

- a. Memerlukan waktu yang cukup lama
- b. Peserta didik lebih condong tidak mau belajar dalam kelompok, karena kurang terbiasa sehingga mereka akan merasa asing dan sulit untuk saling bekerja sama
- c. Bagi guru, membutuhkan banyak persiapan
- d. Siswa yang pandai menguasai jalannya diskusi, sehingga siswa yang kurang pandai lebih sedikit dalam mempunyai kesempatan untuk mengeluarkan pendapatnya.

Kelemahan dalam model pembelajaran kooperatif metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* yang dijelaskan oleh Hamdi dkk, bahwa karena penyampaian materi terlalu singkat, maka saat pembelajaran kooperatif metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* siswa masih banyak yang bertanya terkait materi. Kadiriandi dan Ruyadi menyatakan suasana kelas cenderung gaduh dan guru cenderung kesulitan dalam melakukan pengelolaan kelas untuk itu membutuhkan persiapan materi dan tenaga. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian dari Nurdayana, dkk yang menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran kooperatif metode *TSTS* persentasenya adalah 60% dengan kategori kurang baik.

⁶⁹ S. Nugroho dan S. Lestari, *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Equilibria Pendidikan*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi, 2019, hal. 12.

⁷⁰ Ibid

Guru mengatasi kelemahan yang ada pada metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* saat melaksanakan pembelajaran yakni dengan melakukan:

1. Guru menyiapkan bahan ajar terlebih dahulu secara garis besar, singkat dan jelas agar mudah dipahami dan diingat siswa.
2. Guru telah menyiapkan pembagian kelompok, agar saat pembelajaran dapat langsung disampaikan
3. Guru memakai alarm untuk membatasi waktu saat siswa bertemu, dan agar siswa langsung pindah ke kelompok lain tanpa menunggu aba-aba dari guru.

F. Keterkaitan Metode *Two Stay Two Stray* dengan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan komunikasi matematis siswa harusnya menjadi salah satu fokus yang harus diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran, dibutuhkan kegiatan yang memfasilitasi siswa untuk lebih aktif bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru maupun temannya, menalar konsep materi yang telah disampaikan, serta menarik kesimpulan dari informasi yang telah diperoleh. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran seperti diatas adalah model pembelajaran kooperatif. Ada berbagai metode dalam pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan, tetapi yang memungkinkan dapat untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa adalah metode *Two Stay Two Stray (TSTS)*. Berdasarkan penjelasan Ratasari dkk, metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* dalam penerapannya akan membuat siswa memiliki pengalaman untuk saling berbagi informasi kepada kelompoknya maupun kelompok yang lain, metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* memiliki tujuan agar siswa mampu menemukan konsep dari hasil diskusi dan kerjasama dengan kelompok.⁷¹ Pemanfaatan metode *Two Stay Two Stray (TSTS)* akan membuat siswa lebih aktif untuk bertanya dan menjawab, menyimak penjelasan teman, berdiskusi dan presentasi. Pembagian tugas kelompok dalam metode *Two Stay*

⁷¹ Agus Subiyakto dkk, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Berbantuan Teknik Scaffolding*, Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 2020, hal. 10.

Two Stray (TSTS) juga sangat jelas, yang mengharuskan dua siswa untuk *stray* ke kelompok lain dan dua siswa lainnya untuk *stay* dan menerima tamu dari kelompok lain.

Proses perlakuan yang akan dipakai dalam penelitian ini yaitu peneliti melakukan dua kali pertemuan yakni pertemuan I dan II. Pertemuan I dengan pertemuan II dilakukan dengan proses yang sama, yang membedakan hanya pada metode yang akan diberikan kepada siswa. Pertemuan I peneliti sebagai guru memberikan materi bangun ruang sisi datar (kubus) tanpa menerapkan metode *Two Stay Two Stray*, yang targetnya adalah siswa bisa memahami sifat-sifat kubus serta bisa merefleksikan kubus dalam kehidupan sehari-hari. Setelah materi disampaikan, guru membentuk kelompok yang terdiri dari empat siswa secara acak kemudian siswa diberikan latihan kelompok dan tes individu yang pelaksanaannya akan diamati oleh observer. Fokus pada pertemuan I adalah untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa, sehingga peneliti melakukan pengamatan mengenai hasil yang diperoleh. Sedangkan pada pertemuan II peneliti sebagai guru memberikan materi bangun ruang sisi datar (balok) dengan menerapkan metode *Two Stay Two Stray*, yang targetnya adalah siswa bisa memahami sifat-sifat balok serta bisa merefleksikan balok dalam kehidupan sehari-hari. Setelah materi disampaikan, guru membentuk kelompok yang terdiri dari empat siswa yang terdiri dari siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang dan rendah, kemudian siswa diberikan latihan kelompok dan tes individu yang pelaksanaannya akan diamati oleh observer. Fokus pada pertemuan II adalah untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa, sehingga peneliti melakukan pengamatan mengenai hasil yang diperoleh. Setelah peneliti melakukan pengamatan terhadap nilai tes dan nilai observasi pada pertemuan I dan pertemuan II, kemudian menarik hasil kesimpulan penelitian.

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada kajian teori yang sudah dipaparkan sehingga hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode *Two Stay Two Stray*.

H_1 : Komunikasi matematis siswa sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode *Two Stay Two Stray* < komunikasi matematis siswa sesudah melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode *Two Stay Two Stray*



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

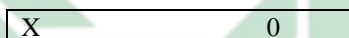
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental Desain*. Menurut sugiyono “dikatan *Pre-Experimental Design* karena desain ini belum merupakan eksperimen yang sungguh-sungguh dan tidak adanya variabel kontrol”. Sugiyono juga mengungkapkan bahwa ada beberapa macam desain *Pre-Experimental Design* yaitu: *One-Shot Case study*, *One-Group Pretest-Posttest Design*, dan *Intract-Group Comparison*.⁷²

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*, dalam desain ini perlakuan diberikan pada suatu kelompok sehingga tidak ada kelompok kontrol sebagai bandingan dari kelompok eksperimen. Perlakuan diberikan kemudian diamati hasilnya dengan melaksanakan tes (perlakuan adalah variabel bebas dan hasilnya adalah variabel terikat). Paradigma dari penelitian ini dapat digambarkan seperti di bawah ini:⁷³

Gambar 3.1
Paradigma Penelitian *One-Shot Case Study*



Keterangan:

X = perlakuan yang diberikan/ variabel bebas

0 = hasil/ variabel terikat

Penelitian ini dilakukan dua kali, yakni pertemuan I dan pertemuan II. Pertemuan I bertujuan untuk mengetahui komunikasi matematis siswa sebelum diterapkannya metode *Two Stay Two Stray (TSTS)*. Sedangkan pertemuan II bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan komunikasi matematis

⁷² Asep Priatna, Imas Patmawati, “*PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN MENYIMAK PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA*”, Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, Subang 2020, hal. 193.

⁷³ Yusuf Muri, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitati & Penelitian Gabungan*”, Prenadamedia group, Jakarta 2016, hal. 14.

siswa yang signifikan setelah diterapkannya metode *Two Stay Two Stray (TSTS)*.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan 2 kali pertemuan selama 1 minggu, yakni pada tanggal 16 – 24 Juni 2022. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Kutorejo yang beralamatkan di Desa Singowangi, Kecamatan Kutorejo, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur 61383.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah obyek/subyek yang memiliki karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁷⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Kutorejo. Sampel dalam penelitian adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Karena populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁷⁵ Sehingga peneliti mengambil 16 siswa secara acak atau *simple random sampling*, sebagai sampel penelitian.

D. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Penelitian

Adapun tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Penelitian

Tahapan pertama yang akan dilakukan adalah observasi lapangan, kemudian menyiapkan bahan ajar sampai dengan pelaksanaan pembelajaran, serta lembar penilaian untuk mengukur keberhasilan dalam hasil belajar siswa.

- 1) Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- 2) Menyiapkan lembar observasi untuk digunakan dalam pengamatan komunikasi matematis siswa.

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Alfabeta, Bandung, 2011, hal. 80.

⁷⁵ Ibid

- 3) Menyiapkan soal latihan kelompok.
- 4) Menyiapkan soal tes.
- b. Pelaksanaan Penelitian
 - 1) Peneliti melakukan pembelajaran tanpa menerapkan metode *Two Stay Two Stray*.
 - a) Guru melaksanakan kegiatan pendahuluan dengan melakukan pembukaan, apersepsi, memberi motivasi serta menjelaskan tujuan pembelajaran.
 - b) Guru melaksanakan kegiatan inti dengan menerapkan metode eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.
 - c) Guru melaksanakan kegiatan penutup dengan menyimpulkan materi yang telah disampaikan, memberikan tes kepada siswa, dan mengucapkan salam.
 - 2) Peneliti melakukan observasi dibantu dengan observer.
 - 3) Peneliti melakukan pengamatan terhadap hasil nilai tes dan nilai observasi siswa pada pertemuan I.
 - 4) Peneliti melakukan pembelajaran dengan menerapkan metode *Two Stay Two Stray*.
 - a) Guru melaksanakan kegiatan pendahuluan dengan melakukan pembukaan, apersepsi, memberi motivasi serta menjelaskan tujuan pembelajaran.
 - b) Guru melaksanakan kegiatan inti dengan menerapkan metode ceramah, tanya jawab, serta *Two Stay Two Stray*.
 - c) Guru melaksanakan kegiatan penutup dengan menyimpulkan materi yang telah disampaikan, memberikan tes kepada siswa, dan mengucapkan salam.
 - 5) Peneliti melakukan observasi dibantu dengan observer.
 - 6) Peneliti melakukan pengamatan terhadap hasil nilai tes dan nilai observasi siswa pada pertemuan II.

Setelah peneliti melakukan pengamatan terhadap nilai tes dan nilai observasi pada pertemuan I dan pertemuan II, kemudian menarik hasil kesimpulan penelitian.

2. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpul data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Teknik Tes

Tes adalah bentuk evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan. Peneliti membuat tes untuk mendapatkan data nilai siswa (komunikasi matematis secara tertulis), tes akan diberikan dua kali yakni sebelum dan setelah menerapkan metode *Two Stay Two Stray*.

b. Teknik Observasi

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data nilai siswa (komunikasi matematis siswa secara lisan), observasi akan dilakukan dua kali yakni sebelum dan setelah menerapkan metode *Two Stay Two Stray*.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Lembar tes

Lembar tes pada penelitian kali ini, membahas materi bangun ruang sisi datar (kubus untuk pertemuan I dan balok untuk pertemuan II).

b. Lembar observasi

Lembar observasi diberikan kepada observer untuk mengamati komunikasi matematis siswa selama menyelesaikan latihan kelompok, pada pertemuan I dan pertemuan II. Observasi yang dilakukan oleh observer mengacu pada indikator komunikasi matematis yang telah disusun oleh peneliti, berikut lembar observasinya:

Tabel 3.1

Lembar observasi sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*

Lembar Observasi Pertemuan I						
No.	Aspek yang diamati	Skor				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Siswa menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat kubus					

2.	Siswa berdiskusi dan mendengarkan pendapat teman untuk membuat sebuah kubus					
3.	Siswa menunjukkan cara menggambar diagonal bidang, diagonal ruang kubus, dan bidang diagonal kubus					
4.	Siswa memberikan pendapat dengan menarik kesimpulan tentang kubus					
5.	Siswa menunjukkan cara menyelesaikan luas permukaan kubus dari gambar benda nyata					
6.	Siswa menunjukkan cara menyelesaikan volume kubus dari soal cerita mengenai permasalahan sehari-hari					

Tabel 3.2

Lembar observasi sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*

Lembar Observasi Pertemuan I						
No.	Aspek yang diamati	Skor				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Siswa menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat balok					
2.	Siswa berdiskusi dan mendengarkan pendapat teman untuk membuat sebuah balok					
3.	Siswa menunjukkan cara menggambar diagonal bidang, diagonal ruang kubus, dan bidang diagonal balok					

4.	Siswa memberikan pendapat dengan menarik kesimpulan tentang balok				
5.	Siswa menunjukkan cara menyelesaikan luas permukaan balok dari gambar benda nyata				
6.	Siswa menunjukkan cara menyelesaikan volume balok dari soal cerita mengenai permasalahan sehari-hari				

Adapun hasil observasi dalam penelitian aktivitas belajar siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah skor ideal (skor tertinggi)} = \frac{\text{skor tertinggi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah skor terendah} = \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor maksimal}} \times$$

100%

Tabel 3.3
Kriteria Penilaian

No.	Kriteria	Poin yang diperoleh siswa
1.	Kurang	1
2.	Cukup	2
3.	Baik	3
4.	Sangat baik	4

Untuk mengungkapkan komunikasi matematis siswa secara tertulis bisa dilihat dari lembar jawaban tes siswa. Jika siswa salah dalam menjawab soal tes maka masuk ke dalam kategori “Tidak” dan jika siswa benar dalam menjawab soal tes maka masuk ke dalam kategori “Ya”. Sedangkan untuk mengungkapkan komunikasi matematis siswa secara lisan bisa dilihat dari hasil lembar observasi yang telah dilakukan oleh observer. Jika siswa mendapat poin 1 atau 2 maka masuk ke dalam kategori “Tidak” dan jika siswa mendapat poin 3 atau 4 maka masuk ke dalam kategori “Ya”. Komunikasi matematis siswa yang mengacu pada indikator komunikasi matematis yang

dilihat dari hasil tes dan hasil observasi akan disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4
Rencana Perincian Komunikasi Matematis Siswa
Sebelum Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

Inisial	Aspek-Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi Matematis (Tes)	Tindakan yang dilakukan		Indikator Komunikasi Matematis (Observasi)	Tindakan yang dilakukan		
			Ya	Tidak		Ya	Tidak	
A1	Written Text	Siswa mampu menuliskan unsur-unsur dan sifat-sifat kubus			Siswa mampu menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat kubus			
A2								
A3								
A4								
A5								
A6								
A7								
A8								
A9								
A10								
A11								
A12								
A13								
A14								
A15								
A16								
A1			Siswa mampu membuat jaring-jaring kubus			Siswa mampu berdiskusi serta mendengarkan pendapat teman tentang cara membuat sebuah kubus		
A2								
A3								
A4								
A5								
A6								
A7								
A8								
A9								
A10								
A11								
A12								
A13								

Inisial	Aspek-Aspek Komunikasi Matematika	Indikator Komunikasi Matematis (Tes)	Tindakan yang dilakukan		Indikator Komunikasi Matematis (Observasi)	Tindakan yang dilakukan	
			Ya	Tidak		Ya	Tidak

A14						
A15						
A16						
A1	Siswa mampu menjelaskan tata letak diagonal bidang, diagonal ruang kubus, bidang diagonal kubus				Siswa mampu berdiskusi serta mendengarkan pendapat teman tentang cara menggambar diagonal bidang, diagonal ruang kubus, dan bidang diagonal kubus	
A2						
A3						
A4						
A5						
A6						
A7						
A8						
A9						
A10						
A11						
A12						
A13						
A14						
A15						
A16						
A1	Siswa mampu membuat pertanyaan beserta jawaban tentang kubus				Siswa berani berargumen serta membuat generalisasi tentang kubus	
A2						
A3						
A4						
A5						
A6						
A7						
A8						
A9						
A10						
A11						
A12						
A13						
A14						
A15						
A16						

Inisial	Aspek Komunikasi Matematika	Indikator Komunikasi Matematis (Tes)	Tindakan yang dilakukan		Indikator Komunikasi Matematis (Observasi)	Tindakan yang dilakukan	
			Ya	Tidak		Ya	Tidak
A1	Drawing	Siswa mampu menentukan luas permukaan kubus dengan			Siswa mampu menjelaskan cara menentukan luas		
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							

A7		merefleksikan gambar benda-benda nyata kedalam ide-ide matematika			permukaan kubus dengan merefleksikan benda-benda nyata kedalam ide-ide matematika		
A8							
A9							
A10							
A11							
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							
A1	<i>Mathematical Expression</i>	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada soal cerita yang terkait dengan volume kubus			Siswa mampu menjelaskan cara menentukan volume kubus dari permasalahan sehari-hari pada soal cerita		
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							
A8							
A9							
A10							
A11							
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 3.5
Rencana Perincian Komunikasi Matematis Siswa
Sesudah Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

Inisia I	Aspek- Aspek Komunikas i Matematis	Indikator Komunikasi Matematis (Tes)	Tindakan yang dilakukan		Indikator Komunikasi Matematis (Observasi)	Tindakan yang dilakukan	
			Y a	Tida k		Y a	Tida k
A1		Siswa mampu menuliskan unsur-unsur dan sifat-sifat balok			Siswa mampu menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat balok		
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							
A8							
A9							
A10							
A11							
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							
A1	<i>Written Text</i>	Siswa mampu membuat jaring-jaring balok			Siswa mampu berdiskusi serta mendengarkan pendapat teman tentang cara membuat sebuah balok		
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							
A8							
A9							
A10							
A11							
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							
A1		Siswa mampu menjelaskan tata letak diagonal bidang,			Siswa mampu berdiskusi serta mendengarkan pendapat		
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							

A7		diagonal			teman		
A8		ruang kubus,			tentang cara		
A9		bidang			menggambar		
A10		diagonal			diagonal		
A11		balok			bidang,		
A12					diagonal		
A13					ruang kubus,		
A14					dan bidang		
A15					diagonal		
A16					balok		
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							
A8							
A9							
A10							
A11							
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							
A1		Siswa					
A2		mampu					
A3		membuat					
A4		pertanyaan					
A5		beserta					
A6		jawaban					
A7		tentang balok					
A8							
A9							
A10							
A11							
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							
A8							
A9							
A10							
A11							
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							
A1		Siswa					
A2		mampu					
A3		menentukan					
A4		volume balok					
A5		dengan					
A6		merefleksika					
A7		n gambar					
A8		benda-benda					
A9	<i>Drawing</i>	nyata ke					
A10		dalam ide-ide					
A11		matematika					
A12							
A13							
A14							
A15							
A16							
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A1		Siswa					
A2		mampu					
A3	<i>Mathematical</i>	menyelesaika					
A4	<i>Expression</i>	n permasalahan					
A5		sehari-hari					
A6							

A7		pada soal			dari		
A8		cerita yang			permasalahan		
A9		terkait			n sehari-hari		
A10		dengan luas			pada soal		
A11		permukaan			cerita		
A12		balok					
A13							
A14							
A15							
A16							

E. Validitas Instrumen

Menurut Arikunto, validitas instrumen dapat menentukan baik tidaknya sebuah instrumen penelitian. Validitas instrumen mempermasalahkan sejauh mana pengukuran tepat dalam mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen dikatakan valid ketika data dari variabel dapat diungkapkan secara tepat tidak menyimpang dari keadaan yang sesungguhnya.⁷⁶ Validitas instrumen bisa dibuktikan dengan beberapa bukti diantaranya yaitu validitas isi, validitas konstruk dan validitas kriteria. Validitas isi diproses dengan analisis rasional dalam memberikan bukti pada elemen-elemen yang ada pada alat ukur. Validitas isi dinilai oleh seorang ahli, penilaian akan sangat mudah dilakukan saat alat ukur diuraikan dengan detail. Fraenkel, Wallen & Hyun menyatakan bahwa beberapa contoh elemen yang dinilai dalam validitas isi sebagai berikut:

1. Definisi operasional variabel
2. Representasi soal
3. Banyaknya soal
4. Format jawaban soal
5. Skala pada instrumen
6. Penskoran
7. Petunjuk pengisian instrumen
8. Waktu pengerjaan soal
9. Populasi sampel
10. Tata bahasa
11. Format penulisan

⁷⁶ Yusup Febrianawati, "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif", Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan, Banjarmasin, 2018, hal. 18.

Instrumen akan direvisi sesuai saran/masukan dari ahli setelah melakukan validitas isi kepada ahli, instrumen dinyatakan valid secara isi tergantung keputusan ahli. Ahli bebas dalam memberikan penilaian, instrumen dikatakan valid jika indikatornya terpenuhi yakni ketika ahli telah menerima instrumen, baik secara isi maupun formatnya, tanpa perbaikan kembali.⁷⁷ Validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas isi.

F. Teknis Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam tindakan penelitian yaitu teknik kuantitatif deskriptif. Teknik kuantitatif dapat menghitung beberapa data, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah nilai tes dan nilai observasi siswa, sebagai berikut:⁷⁸

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata – rata yang diperoleh

x_i = nilai yang diperoleh

n = banyaknya sampel

2. Uji normalitas kolmogorov smirnov merupakan bagian dari uji asumsi klasik. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah nilai residual berdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki nilai residual yang berdistribusi normal. Rumus hitungnya sebagai berikut:

$$D = |F_s(x) - F_1(x)|_{max}$$

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka nilai residual berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka nilai residual tidak berdistribusi normal

Analisis statistika dapat dilakukan dengan proses perhitungan manual atau dapat juga menggunakan aplikasi atau software. Salah satu software yang umum digunakan dalam analisis statistika adalah *Statistical Package for the*

⁷⁷ Yusup Febrianawati, *Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif*, Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan, Banjarmasin, 2018, hal. 18.

⁷⁸ Sudjana, *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung, 2005, hal. 67.

Social Sciences (SPSS). SPSS adalah software khusus untuk pengolahan data statistik yang paling populer dan paling banyak digunakan di seluruh dunia. SPSS digunakan dalam pengendalian dan perbaikan mutu (*quality improvement*) serta riset-riset sains. Kepopuleran SPSS ini dijadikan sebagai alat untuk pengolahan data.⁷⁹

3. Untuk mengetahui adanya peningkatan komunikasi matematis siswa yang signifikan pada kelas VIII di SMP Negeri 2 Kutorejo setelah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, analisis data yang digunakan adalah Uji *Paired T-Test*. Uji *Paired T-Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data. Uji *Paired T-Test* merupakan bagian dari statistik parametrik oleh karena itu, sebagaimana aturan dalam statistik parametrik data penelitian haruslah berdistribusi normal.

Rumus perhitungannya sebagai berikut:⁸⁰

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata sampel sebelum perlakuan

\bar{x}_2 = rata-rata sampel setelah perlakuan

s_1 = simpangan baku sebelum perlakuan

s_2 = simpangan baku setelah perlakuan

n_1 = banyaknya sampel sebelum perlakuan

n_2 = banyaknya sampel setelah perlakuan

- Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis pada data pertemuan I dan pertemuan II

⁷⁹ Zein S, dkk. "PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA KUANTITATIF MENGGUNAKAN APLIKASI SPSS", *JTEP-Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Bandung, 2019, hal. 2.

⁸⁰ Christie E. J. C. Montola, Yohanes A. R. Langi, *Jurnal Matematika dan Aplikasinya deCartesiaN*, 2018, hal. 44-46.

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis pada data pertemuan I dan pertemuan II



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

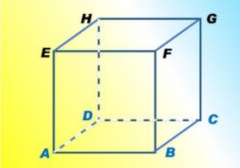
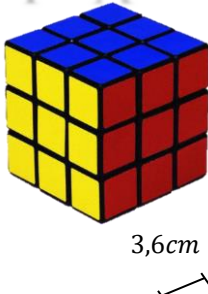
BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kutorejo, yang beralamatkan di Desa Singowangi, Kecamatan Kutorejo, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. SMP Negeri 2 Kutorejo merupakan sekolah milik pemerintah daerah yang sudah terakreditasi A, dengan keadaan lingkungan yang kondusif dan jauh dari keramaian kendaraan umum.

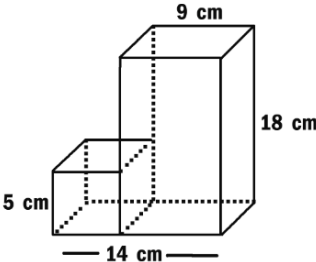

Teknik pengumpul data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik tes dan teknik observasi. Tes diberikan dua kali kepada siswa yakni sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, soal tes yang diberikan sebagai berikut:

Tabel 4.1
Soal Tes Sebelum Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

TES Pertemuan I	
1. Sebutkanlah masing-masing 4 dari unsur-unsur dan sifat-sifat kubus!	
2. Gambarlah satu jaring-jaring kubus dan gambarlah sebuah kubus kemudian tunjukkanlah bidang diagonal kubus!	
3. Buatlah sebuah pertanyaan beserta pembahasannya, jika diketahui luas sisi atas adalah 196cm^2 .	
4. Berapakah luas permukaan rubik disamping?	

5. Fira memiliki dadu sebanyak 12 buah dengan warna yang berbeda-beda, dan diketahui semua dadu memiliki ukuran yang sama besar. Dadu yang berwarna hijau memiliki sisi tegak $1,4\text{cm}$, maka berapakah total volume dadu milik Fira?

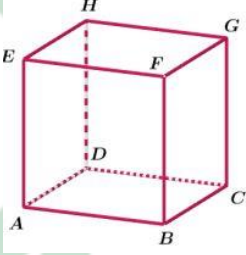
Tabel 4.2
Soal Tes Sesudah Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

TES Pertemuan II	
<p>1. Sebutkanlah masing-masing 4 dari unsur-unsur dan sifat-sifat balok!</p> <p>2. Gambarlah satu jaring-jaring balok dan gambarlah sebuah balok kemudian tunjukkanlah diagonal ruang balok!</p> <p>3. Buatlah sebuah pertanyaan dan tuliskan penyelesaiannya, dengan memperhatikan gambar disamping!</p>	
<p>4. Diketahui sisi tegak bidang kuning adalah $2,4\text{cm}$. Sedangkan sisi tegak bidang hijau $0,7\text{cm}$, lebar $6,5\text{cm}$ dan panjang 9cm. Hitunglah volume kedua spons disamping!</p>	
<p>5. Pak Amin membuat kolam renang berbentuk balok berukuran panjang 9m, lebar 5m, dan kedalaman $1,5\text{m}$. Sisi bagian dalam kolam renang akan dikeramik. Berapa luas bagian kolam renang yang dikeramik?</p>	

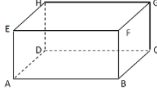

Tes yang telah dikerjakan oleh siswa akan diperoleh data nilai komunikasi matematis siswa secara tertulis. Sedangkan teknik observasi digunakan peneliti untuk memperoleh data nilai komunikasi matematis siswa secara lisan, peneliti dibantu oleh dua observer. Observasi dilakukan saat siswa menyelesaikan latihan. Berikut soal latihan yang diberikan kepada siswa:

Tabel 4.3

Soal Latihan Sebelum Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

LATIHAN Pertemuan I	
<p>1. Sebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat kubus!</p> <p>2. Buatlah sebuah kubus dari bahan-bahan yang disediakan!</p> <p>3. Gambarlah sebuah kubus, kemudian tunjukkanlah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal!</p> <p>4. Buatlah sebuah pertanyaan beserta pembahasannya berdasarkan gambar disamping!</p>	 <p>$V = 5.832\text{cm}^3$</p>
<p>5.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">$s = 9^2 - 4^3$</p>	<p>Berapakah luas permukaan kotak tisu disamping? Jika bagian tutupnya dianggap tidak ada.</p>
<p>6. Ayah membuat kolam berbentuk kubus untuk adik bermain. Berapakah air yang dibutuhkan ayah untuk mengisi setengah dari kolam tersebut? Jika diketahui kedalaman kolam adalah 98cm.</p>	

Tabel 4.4
Soal Latihan Sesudah Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

LATIHAN Pertemuan I	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat balok! 2. Buatlah sebuah balok dari bahan-bahan yang disediakan! 3. Gambarlah sebuah balok, kemudian tunjukkanlah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal! 4. Buatlah sebuah pertanyaan beserta pembahasannya, jika diketahui panjang rusuk $DH = 2^3 \text{ cm}$, $AB = 30 - 3^2$, $FG = 4^2 - 6$ 5. Kardus disamping memiliki volume 60.000 cm^3. Kardus tersebut akan digunakan untuk membawa 99pcs Al-Quran pesanan Pak Wijaya. Jika Al-Quran tersebut berukuran $10 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$, berapakah sisa ruangan di dalam kardus setelah di isi 99pcs Al-Quran? 6. Ayah membeli aquarium yang berukuran cukup besar. Volume aquarium tersebut 81.000 cm^3, sedangkan lebarnya 36 cm dan tingginya 45 cm. Hitunglah luas permukaan aquarium! 	 

Tes dan observasi yang dilakukan kepada siswa pada pertemuan I, memperoleh data nilai komunikasi matematis siswa secara tertulis dan lisan sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*.

Tes dan observasi yang dilakukan kepada siswa pada pertemuan II, memperoleh data nilai komunikasi matematis siswa secara tertulis dan lisan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*.

Data nilai komunikasi matematis siswa secara tertulis dan lisan pada pertemuan I dan pertemuan II telah diperoleh, sehingga bisa dibandingkan untuk melihat ada atau tidak perbedaan yang signifikan pada komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*.

B. Analisis Data

1. Uji Validitas Tes

Tabel 4.5
Hasil Validasi Soal Tes

No.	Aspek yang ditelaah	Validator			Skor rata-rata
		1	2	3	
1.	Soal sesuai dengan materi yaitu Bangun Ruang Sisi Datar	2	4	3	3
2.	Pertanyaan yang digunakan sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi	2	3	3	2,67
3.	Pertanyaan yang digunakan mengacu pada Indikator Komunikasi Matematis	3	3	4	3,34
4.	Batasan pertanyaan dan jawaban sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi	3	3	3	3
5.	Pertanyaan yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis	2	4	3	3
6.	Pertanyaan dan informasi di dalam soal mudah dimengerti	3	4	2	3
7.	Bahasa yang digunakan sederhana, komunikatif dan mudah dipahami siswa	2	4	2	2,67
8.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, sesuai kaidah (EYD)	3	4	3	3,34
9.	Ada petunjuk cara mengerjakan soal	3	4	4	3,67
Total		23	33	27	27,67
Presentase		63,9%	91,7%	75%	76,9%

Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa validator ahli 1 menyatakan soal tes “Layak Digunakan dengan Perbaikan (LDP)” dengan presentase sebesar 63,9%, validator ahli 2 menyatakan soal tes “Layak Digunakan (LD)” dengan presentase sebesar 91,7%, dan validator ahli 3 menyatakan soal tes “Layak Digunakan (LD)” dengan presentase sebesar 75%. Adapun komentar dan saran dari validator terhadap soal tes adalah sebagai berikut:

1. Dr. Masriyah, M.Pd.
Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki, perbaiki sesuai saran/masukan di lembar soal.
2. Rizky Oktaviano E. P., M.Pd.
Perbaiki sesuai dengan hasil diskusi.
3. Siti Noor Sa'adah, S.Pd.
 - Sesuaikan jumlah dan bentuk soal dengan alokasi waktu.
 - Gunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami untuk menghindari ambigu.

2. Uji Validitas Observasi

Tabel 4.6
Hasil Validasi Lembar Observasi

No.	Aspek yang ditelaah	Validator			Skor rata-rata
		1	2	3	
1.	Tujuan observasi terlihat jelas	Ya	Ya	Ya	Ya
2.	Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda	Ya	Ya	Ya	Ya
3.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, sesuai kaidah (EYD)	Ya	Ya	Ya	Ya
4.	Pernyataan sesuai dengan indikator dalam komunikasi matematis siswa	Ya	Ya	Ya	Ya
5.	Pernyataan mampu menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa	Ya	Ya	Ya	Ya
Kesimpulan		LDP	LDP	LD	LDP

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa validator ahli 1 dan validator 2 menyatakan lembar observasi “Layak Digunakan dengan Perbaikan (LDP)” serta validator 3 menyatakan lembar observasi “Layak Digunakan (LD)”. Adapun komentar dan saran dari validator terhadap lembar observasi adalah sebagai berikut:

1. Dr. Masriyah, M.Pd.
Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki, perbaiki sesuai saran/masukan di lembar soal.
2. Rizky Oktaviano E. P., M.Pd.
Perbaiki sesuai dengan diskusi agar kemampuan matematis siswa terlihat.
3. Siti Noor Sa’adah, S.Pd.
Lembar observasi sudah sesuai dengan tujuan dan layak digunakan.

3. Hasil sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*

Pada pertemuan I sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, ketika siswa diberikan tes dan observasi, siswa menunjukkan sikap ataupun kemampuan komunikasi matematisnya, yang dapat disajikan pada tabel dibawah:

Tabel 4.7
Komunikasi Matematis Siswa Sebelum Diterapkan
Metode *Two Stay Two Stray*

Inisial	Aspek-Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi Matematis (Tes)	Tindakan yang dilakukan		Indikator Komunikasi Matematis (Observasi)	Tindakan yang dilakukan		
			Ya	Tidak		Ya	Tidak	
A1	Written Text	Siswa mampu menuliskan unsur-unsur dan sifat-sifat kubus		√	Siswa mampu menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat kubus	√		
A2			√				√	
A3				√			√	
A4			√				√	
A5			√					√
A6				√			√	
A7			√				√	
A8			√				√	
A9			√				√	
A10				√				√

A11			√			√	
A12			√			√	
A13			√				√
A14			√				√
A15			√			√	
A16				√			√
A1			√				√
A2			√				√
A3			√			√	
A4			√			√	
A5			√				√
A6			√			√	
A7			√			√	
A8			√			√	
A9			√			√	
A10			√				√
A11			√			√	
A12			√			√	
A13			√				√
A14			√				√
A15			√				√
A16			√				√
A1				√			√
A2				√			√
A3				√			√
A4				√			√
A5				√		√	
A6				√			√
A7				√		√	
A8				√			√
A9				√		√	
A10				√		√	
A11				√			√
A12				√			√
A13				√			√
A14				√		√	
A15				√			√
A16				√			√
A1			√				√
A2			√			√	
A3			√				√
A4			√			√	
A5			√				√

A6		jawaban	√		tentang		√
A7		tentang	√		kubus		√
A8		kubus	√				√
A9			√				√
A10			√			√	
A11			√				√
A12			√				√
A13			√				√
A14			√			√	
A15			√				√
A16			√				√
A1		Siswa	√		Siswa		√
A2		mampu	√		mampu	√	
A3		menentukan	√		menjelaskan		√
A4		luas	√		cara		√
A5		permukaan	√		menentukan		√
A6		kubus dengan	√		luas		√
A7		merefleksika	√		permukaan	√	
A8		n gambar	√		kubus	√	
A9	<i>Drawing</i>	benda-benda	√		dengan		√
A10		nyata ke	√		merefleksika		√
A11		dalam ide-ide	√		n benda-		√
A12		matematika	√		benda nyata		√
A13			√		ke dalam ide-	√	
A14			√		ide	√	
A15			√		matematika	√	
A16			√				√
A1				√			√
A2				√			√
A3				√			√
A4		Siswa		√	Siswa		√
A5		mampu		√	mampu		√
A6		menyelesaika		√	menjelaskan		√
A7		n		√	cara	√	
A8	<i>Mathematical Expression</i>	permasalahan		√	menentukan		√
A9		sehari-hari		√	volume		√
A10		pada soal		√	kubus dari		√
A11		cerita yang		√	permasalaha		√
A12		terkait		√	n sehari-hari		√
A13		dengan		√	pada soal		√
A14		volume		√	cerita		√
A15		kubus		√			√
A16				√			√

Nilai siswa dalam menyelesaikan tes dan nilai hasil observasi pada pertemuan I dapat disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8
Nilai Tes Dan Observasi Siswa
Sebelum Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

No.	Inisial	Nilai Tes	Nilai Observasi
1.	A1	69	50
2.	A2	74	58
3.	A3	56	46
4.	A4	74	58
5.	A5	72	46
6.	A6	65	46
7.	A7	72	67
8.	A8	72	46
9.	A9	68	46
10.	A10	56	58
11.	A11	72	50
12.	A12	68	54
13.	A13	68	50
14.	A14	72	63
15.	A15	72	46
16.	A16	69	50

Untuk mengetahui komunikasi matematis siswa sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, maka rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari jumlah nilai tes dan nilai observasi siswa, sebagai berikut:⁸¹

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

⁸¹ Sudjana, *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung, 2005, hal. 67.

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata – rata yang diperoleh

x_i = nilai yang diperoleh

n = banyaknya sampel

Sehingga diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.9
Nilai rata-rata komunikasi matematis siswa
sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*

No.	Inisial	Nilai Tes	Nilai Observasi	Nilai Rata-rata
1.	A1	69	50	60
2.	A2	74	58	66
3.	A3	56	46	51
4.	A4	74	58	66
5.	A5	72	46	59
6.	A6	65	46	56
7.	A7	72	67	70
8.	A8	72	46	59
9.	A9	68	46	57
10.	A10	56	58	57
11.	A11	72	50	61
12.	A12	68	54	61
13.	A13	68	50	59
14.	A14	72	63	68
15.	A15	72	46	59
16.	A16	69	50	60

Sebanyak 16 siswa memperoleh rata-rata nilai komunikasi matematis pada pertemuan I yakni di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah.

4. Hasil sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*
 Pada pertemuan II sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, ketika siswa diberikan tes dan observasi, siswa menunjukkan sikap ataupun kemampuan komunikasi matematisnya, yang dapat disajikan pada tabel dibawah:

Tabel 4.10
Komunikasi Matematis Siswa Sesudah Diterapkan
Metode *Two Stay Two Stray*

Inisial	Aspek-Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi Matematis (Tes)	Tindakan yang dilakukan		Indikator Komunikasi Matematis (Observasi)	Tindakan yang dilakukan			
			Ya	Tidak		Ya	Tidak		
A1	Written Text	Siswa mampu menuliskan unsur-unsur dan sifat-sifat balok	√		Siswa mampu menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat balok	√			
A2			√			√			
A3			√			√			
A4			√			√			
A5			√			√			
A6			√			√			
A7			√			√			
A8			√			√			
A9			√			√			
A10			√			√			
A11			√			√			
A12			√			√			
A13						√			√
A14			√					√	
A15			√					√	
A16			√					√	
A1		Siswa mampu membuat jaring-jaring balok	√		Siswa mampu berdiskusi serta mendengarkan pendapat teman tentang cara membuat sebuah balok	√			
A2			√			√			
A3			√			√			
A4			√			√			
A5			√			√		√	
A6			√			√		√	
A7			√			√		√	
A8			√			√		√	
A9			√			√		√	
A10			√			√		√	
A11			√			√		√	
A12			√			√		√	
A13			√			√		√	

A14			√			√	
A15			√			√	
A16			√			√	
A1				√		√	
A2				√		√	
A3				√		√	
A4				√		√	
A5				√		√	
A6				√		√	
A7				√		√	
A8				√		√	
A9				√		√	
A10				√		√	
A11				√		√	
A12				√		√	
A13				√		√	
A14				√		√	
A15				√		√	
A16				√		√	
A1			√			√	
A2			√			√	
A3			√			√	
A4			√			√	
A5			√			√	
A6			√				√
A7			√			√	
A8			√			√	
A9			√			√	
A10			√			√	
A11			√			√	
A12			√			√	
A13			√			√	
A14			√			√	
A15			√			√	
A16			√			√	
A1			√			√	
A2			√			√	
A3			√			√	
A4			√			√	
A5			√			√	
A6			√			√	
A7			√			√	
A8			√			√	
A9			√			√	
A10			√			√	
A11			√			√	
A12			√			√	
A13			√			√	
A14			√			√	
A15			√			√	
A16			√			√	
A1			√			√	
A2			√			√	
A3			√			√	
A4			√			√	
A5			√			√	
A6			√			√	
A7			√			√	
A8			√			√	

A9		dalam ide-ide matematika	√		n benda-benda nyata ke dalam ide-ide matematika	√	
A10			√			√	
A11			√			√	
A12			√				√
A13			√			√	
A14			√			√	
A15			√			√	
A16			√			√	
A1	<i>Mathematical Expression</i>	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada soal cerita yang terkait dengan luas permukaan balok	√		Siswa mampu menjelaskan cara menentukan volume balok dari permasalahan sehari-hari pada soal cerita	√	
A2			√			√	
A3			√			√	
A4			√			√	
A5			√			√	
A6			√			√	
A7			√			√	
A8			√			√	
A9			√			√	
A10			√			√	
A11			√			√	
A12			√			√	
A13			√			√	
A14			√			√	
A15			√			√	
A16			√			√	

Nilai siswa dalam menyelesaikan tes dan nilai hasil observasi pada pertemuan II dapat disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.11
Nilai Tes dan Observasi Siswa
Sesudah Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

No.	Inisial	Nilai Tes	Nilai Observasi
1.	A1	92	83
2.	A2	92	88
3.	A3	92	92
4.	A4	96	92
5.	A5	92	83
6.	A6	91	75

7.	A7	90	92
8.	A8	92	88
9.	A9	92	96
10.	A10	84	88
11.	A11	92	88
12.	A12	92	79
13.	A13	92	75
14.	A14	92	88
15.	A15	92	88
16.	A16	92	83

Untuk mengetahui komunikasi matematis siswa setelah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, maka rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari jumlah nilai tes dan nilai observasi siswa, sebagai berikut:⁸²

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata – rata yang diperoleh

x_i = nilai yang diperoleh

n = banyaknya sampel

Sehingga diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.12
Nilai Rata-Rata Komunikasi Matematis Siswa
Sesudah Diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

No.	Inisial	Nilai Tes	Nilai Observasi	Nilai Rata-Rata
1.	A1	92	83	88
2.	A2	92	88	90
3.	A3	92	92	92
4.	A4	96	92	94

⁸² Sudjana, *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung, 2005, hal. 67.

5.	A5	92	83	88
6.	A6	91	75	83
7.	A7	90	92	91
8.	A8	92	88	90
9.	A9	92	96	94
10.	A10	84	88	86
11.	A11	92	88	90
12.	A12	92	79	86
13.	A13	92	75	84
14.	A14	92	88	90
15.	A15	92	88	90
16.	A16	92	83	88

Sebanyak 16 siswa memperoleh rata-rata nilai komunikasi matematis pada pertemuan II yakni di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa sudah baik.

5. Perbedaan Komunikasi Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah diterapkan Metode *Two Stay Two Stray*

Setelah memperoleh nilai komunikasi matematis sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pada pertemuan I) dan nilai komunikasi matematis sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pada pertemuan II), untuk mengetahui adanya peningkatan komunikasi matematis siswa yang signifikan setelah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, analisis data yang digunakan adalah Uji *Paired T-Test*. Sebelum melakukan Uji *Paired T-Test* perlu dilakukan uji normalitas, yang bertujuan untuk mengetahui apakah nilai residual berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4.13
Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov

		Unstandardized Residual
N		16
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	3.06342126
Most Extreme Differences	Absolute	.154
	Positive	.154
	Negative	-.133
Kolmogorov-Smirnov Z		.615
Asymp. Sig. (2-tailed)		.844

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui nilai signifikansi $0,844 > 0,05$

Maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan menghitung Uji *Paired T-Test* dengan SPSS, output pertama yang diperoleh adalah:

Tabel 4.14
Uji *Paired T-Test* Output Pertama

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Hasil Pertemuan I	60.5625	16	4.84381	1.21095
	Hasil Pertemuan II	89.0000	16	3.16228	.79057

Pada output ini diperlihatkan hasil ringkasan statistik deskriptif dari kedua sampel atau data hasil dari 16 siswa yang menjadi sampel penelitian, sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan I) yakni siswa memperoleh nilai rata-rata 60,56 dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan II) yakni siswa memperoleh nilai rata-rata 89.

Tabel 4.15
Uji Paired T-Test Output Kedua

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Hasil Pertemuan I & Hasil Pertemuan II	16	.248	.354

Output kedua adalah hasil korelasi atau hubungan antara kedua data atau variabel yakni sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan I) dan setelah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan II).

Tabel 4.16
Hasil Uji Paired T-Test

		Paired Differences				T	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Hasil Pertemuan I - Hasil Pertemuan II	-28.43750	5.08552	1.27138	-31.14738	-25.72762	-22.367	15	.000

Diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara komunikasi matematis pada data sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan I) dan setelah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan II). Kesimpulan yang dapat ditarik dari adanya perbedaan yang signifikan pada komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* yakni metode *Two Stay Two Stray* dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa.

C. Pembahasan

1. Komunikasi matematis siswa sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel 4.9 dimana hasil penilaian didapat dari mengamati lembar jawaban tes siswa serta hasil lembar observasi yang sudah dinilai oleh observer, menyatakan bahwa sebanyak 16 siswa sebagai sampel penelitian masih banyak yang mendapat nilai

“Tidak”, atau maksudnya kurang maksimal dalam melakukan komunikasi matematis. Sedangkan komunikasi matematis siswa sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel 4.12 dimana hasil penilaian didapat dari mengamati lembar jawaban tes siswa serta hasil lembar observasi yang sudah dinilai oleh observer, menyatakan bahwa sebanyak 16 siswa sebagai sampel penelitian sudah banyak yang mendapat nilai “Ya”, atau maksudnya sudah maksimal dalam melakukan komunikasi matematis.

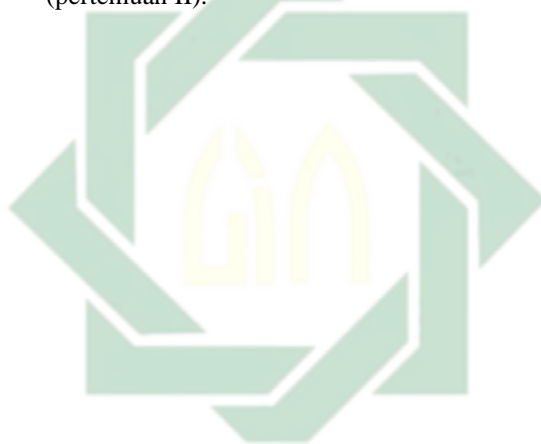
2. Hasil nilai tes sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel 4.10 dimana hasil tes siswa sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, yakni sebanyak 16 siswa memperoleh nilai dibawah KKM sehingga komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Sedangkan, hasil nilai tes sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel 4.13 dimana hasil tes siswa sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray*, yakni sebanyak 16 siswa memperoleh nilai diatas KKM sehingga komunikasi matematis siswa tergolong baik.
3. Uji normalitas untuk nilai siswa didapat Asymp. Sig. (2-tailed) yaitu 0,844

H_0 : Data diambil dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Data diambil bukan dari populasi yang berdistribusi normal

 - a. Jika sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak, yang berarti data diambil bukan dari populasi yang berdistribusi normal.
 - b. Jika sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima, yang berarti data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Karena hasil SPSS diperoleh sig. (2-tailed) 0,844 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.
4. Uji *Paired T-Test* dihitung dengan SPSS, pada output pertama pada tabel 4.16 diperlihatkan hasil ringkasan statistik deskriptif dari kedua sampel atau data hasil sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan I) yakni siswa memperoleh nilai rata-rata komunikasi matematis sebesar 60,56 dan setelah diterapkan metode *Two Stay Two*

Stray (pertemuan II), yakni siswa memperoleh nilai rata-rata komunikasi matematis sebesar 89. Output kedua adalah hasil korelasi atau hubungan antara kedua data atau variabel yakni sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan I) dan setelah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan II), yakni diperoleh hasil correlation sebesar 0,248. Diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara komunikasi matematis sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan I) dan setelah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* (pertemuan II).



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V PENUTUP

Setelah dilakukan penelitian *pre-eksperimental* pada 16 siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Kutorejo memperoleh hasil yang telah disampaikan pada BAB IV, maka pada BAB ini akan diuraikan kesimpulan penelitian serta saran yang dianggap perlu untuk penelitian selanjutnya.

A. Simpulan

Berlandaskan hasil penelitian yang berjudul “**Pengaruh Metode *Two Stay Two Stray* terhadap Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa**” dilakukan di SMP Negeri 2 Kutorejo, memperoleh hasil sebagai berikut:

1. Komunikasi matematis siswa pada pertemuan I sebelum diterapkan metode *Two Stay Two Stray* pada materi bangun ruang sisi datar (kubus) dilihat dari nilai rata-rata komunikasi matematis yang diperoleh siswa yakni sebesar 60,56.
2. Komunikasi matematis siswa pada pertemuan II sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* pada materi bangun ruang sisi datar (balok) dilihat dari nilai rata-rata komunikasi matematis yang diperoleh siswa yakni sebesar 89.
3. Ada perbedaan yang signifikan pada komunikasi matematis sebelum dan sesudah diterapkan metode *Two Stay Two Stray* berdasarkan hasil nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diuraikan diatas, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

Bagi akademisi, penelitian ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya: pertama, estimasi waktu penelitian yang membutuhkan waktu lama dalam persiapan dan dibutuhkan konsentrasi dalam mengamati hasil tes dan hasil observasi siswa. Kedua, suasana kelas menjadi tidak kondusif saat siswa melakukan kegiatan *Two Stay Two Stray*. Sebaiknya untuk penelitian selanjtnya menyediakan waktu yang cukup untuk mempersiapkan penelitian serta saat melakukan pengamatan hasil tes dan hasil observasi siswa. Penelitian selanjutnya guru

disarankan untuk menggunakan *timer* dan bersikap tegas kepada siswa agar suasana kelas tetap kondusif.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, W. A. T., & Rejeki, S. (2018). Pembelajaran Matematika dengan Strategi Two Stay Two Stray dan Think Pair Share Ditinjau dari Komunikasi Matematika Siswa.
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 82-91.
- Arifin, A. (2003). *Memahami paradigma baru pendidikan nasional dalam Undang Undang Sisdiknas*. Departemen Agama RI, Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam.
- Aryan, B. S. (2008). Membangun Keterampilan Komunikasi Matematika dan Nilai Moral Siswa Melalui Model Pembelajaran Bentang Pangajen. *Tersedia: <http://rbaryans.wordpress.com/2008/10/28/membangun-keterampilan-komunikasi-matematika-dan-nilaimoral-siswa-melalui-model-pembelajaran-bentang-pangajen/>*. [12 April 2012].
- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2019). Implementasi pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 1(1b).
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa dengan pembelajaran pendekatan quantum learning pada siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1).
- Diaz, H. R. (2019). *Abraham, C. & Shanley E. 1997. Psikologi Sosial untuk Perawat. Jakarta: Buku kedokteran EGC. Adnani, H. 2011. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jogyakarta: Nuha Medika. Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: PT Rineka Cipta. Atipah. 2016. Faktor yang Berpengaruh terhadap Minat Masyarakat dalam Keikutsertaan Program Jamkesda di Desa Banjarlor Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes. Skripsi, Universitas Negeri Semarang. Azwar, S. 2012. Reliabilitas dan Validitas. Edisi 4 ... (Doctoral dissertation, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun).*

- Dr, P. (2008). Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. CV. Alfabeta, Bandung, 25.
- Fadhilaturrahmi, F. (2017). Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik di Sekolah Dasar. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(2), 109-118.
- Fahradina, N., Ansari, B. I., & Saiman, S. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa smp dengan menggunakan model investigasi kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2).
- Fathurrohman, P., & Sutikno, M. S. (2007). Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum & Konsep Islami.
- HASIL, B. K. T. M. D., MATA, B. S. K. X. P., KOMPETENSI, P. M. A. U., & RINGAN, K. T. K. TUGAS AKHIR SKRIPSI.
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9-18.
- Isjoni, H. (2009). Pembelajaran kooperatif meningkatkan kecerdasan komunikasi antar peserta didik. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Isjoni, H. (2009). Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Komunikasi Antara Peserta Didik. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Malang: Skripsi UM*.
- Keller, B. A., Hart, E. W., & Martin, W. G. (2001). Illuminating NCTM's principles and standards for school mathematics. *School Science and Mathematics*, 101(6), 292-304.
- Leniati, B., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Komparasi Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Tsts (Two Stay Two Stray) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 26(1), 149-157.
- Lie, A. (2002). *Cooperative Learning (Cover Baru)*. Grasindo.

- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Mipmipa Unhalu*, 8(1), 1-9.
- Mayasari, D. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa.
- Muhibbin, S. (2003). Psikologi belajar. *Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada*.
- Munirah, M. (2018). Peranan Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa. *TARBAWI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(02), 111-127.
- Ngalim, P. (1990). Psikologi pendidikan. *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya*.
- Nopiyan, D., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2016). Penerapan pembelajaran matematika realistik berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45-52.
- Nugroho, S. S., & Lestari, S. (2019). MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TWO STAY TWO STRAY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN EKONOMI. *EQUILIBRIA PENDIDIKAN: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 4(1), 10-15.
- Pahrudin, A. (2019). BUKU: PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 DAN DAMPAKNYA TERHADAP KUALITAS PROSES DAN HASIL PEMBELAJARAN PADA MAN DI PROVINSI LAMPUNG.
- Priatna, A., & Patmawati, I. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN MENYIMAK PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 187-203.

- Riyanto, H. Y. (2014). *Paradigma Baru pembelajaran: Sebagai referensi bagi pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan berkualitas*. Prenada Media.
- Sanjaya, W. (2011). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan.
- Saputra, Y. M., & Marwan, I. (2008). Strategi Pembelajaran Kooperatif. *Bandung, CV Bintang WarliArtika*.
- Sari, A., & Azmi, M. P. (2018). Penerapan model kooperatif tipe Two Stay Two Stray (TSTS) terhadap kemampuan komunikasi matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 164-171.
- Senjayawati, E. (2015). Penerapan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK di Kota Cimahi. *Didaktik*, 9(1), 33-39.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad*, 8(2), 107-117.
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 1.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of educational research*, 50(2), 315-342.
- Steen, L. A. (1997). Communication in Mathematics, K-12 and Beyond. *The American Mathematical Monthly*, 104(3), 288.
- Subiyakto, A., Rufiana, I. S., & Hidayah, D. A. N. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Berbantuan Teknik Scaffolding. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 8(1), 7-17.
- Suharta, I., & Putu, G. (2007). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Siswa Sekolah Dasar yang

Berorientasi pada Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi Matematik.

- Suprijono, A. (2009). *Cooperative learning: teori & aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar.
- Syaban, M. (2008). Menumbuhkembangkan daya matematis siswa. *Educare*.
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Trianto, M. P. (2009). Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif. *Jakarta: Kencana*.
- Trianto, S. P., & Pd, M. (2007). Model-model pembelajaran inovatif berorientasi Konstruktivistik. *Jakarta: Prestasi Pustaka*.
- Ulfah, F. (2010). Pengaruh model pembelajaran kooperatif teknik two stay two stray terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.
- Uno, H. B. (2014). Model pembelajaran menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif.
- UPI, T. M. (2001). Common Teks Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. *Jica Uneversitas Pendidikan Indonesia (UPI)*.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 26, pp. 263-278).
- Yuniarti, Y. (2014). Pengembangan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6(2).

Yusuf, A. M. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif & penelitian gabungan*. Prenada Media.

Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1).



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A