

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
TREFFINGER TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL KELAS VIII SMP N 2 KARANGANYAR**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

SUPRPTI
NIM.2620013

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2025**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
TREFFINGER TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL KELAS VIII SMP N 2 KARANGANYAR**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

SUPRAPTI
NIM.2620013

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2025**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya:

Nama : Suprapti

NIM 2620013

Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMP N 2 Karanganyar” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan yang melanggar etika keilmuan yang berlaku, baik Sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan, maka **saya secara pribadi** bersedia menerima sanksi hukum yang dijatuhkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 4Maret 2025

Yang membuat pernyataan,


Suprapti
NIM.2620013

NOTA PEMBIMBING

Kepada
Yth. Dekan FTIK
UIN K.H. Abdurrahman Wahid
c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika
di
PEKALONGAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya, maka bersama ini saya kirimkan naskah skripsi saudara:

Nama : SUPRAPTI

NIM : 2620013

Prodi : TADRIS MATEMATIKA

Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL
KELAS VIII SMP N 2 KARANGANYAR

Saya menilai bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN. K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan untuk diajukan dalam sidang munaqosah

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekalongan, 4 Maret 2025
Pembimbing,



Nalim, M.Si.
NIP. 197801052008011019



PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan naskah skripsi saudara/i:

Nama : Suprapti
NIM : 2620013
Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL KELAS VIII SMP N 2 KARANGANYAR

telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh dewan penguji Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan pada hari Kamis, tanggal 13 Maret 2025 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dewan Penguji

Penguji I

Alyan Fatwa, M.Pd.

NIP. 19870928 201903 1 003

Penguji II

Dirasti Novianti, M.Pd.

NIP. 19871114 201903 2 009

Pekalongan, 17 Maret 2025

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag.
NIP. 1936112 200003 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”.

-Surat Al-Insyirah:6-

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya”.

-Surat An-Najm:39-

“Jadilah perubahan yang ingin kamu lihat di dunia”.

-Mahatma Gandhi-

Persembahan

Syukur alhamdulillah kepada Allah SWT. Atas segala petunjuk dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Atas doa, dukungan dan semangat yang luar biasa serta dengan ketulusan hati saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suratman dan Ibu Kasturi yang telah mencurahkan kasih sayang, doa, dukungan, dan pengorbanan yang tiada henti untuk keberhasilan dan kebahagiaan saya.
2. Kakak saya Kastono, yang selalu memberikan semangat, inspirasi, dan motivasi dalam setiap langkah saya.
3. Sahabat dan teman-teman saya yang telah menemani dalam suka maupun duka.
4. Almamater program studi tadaris matematika Angkatan 2020 UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

ABSTRAK

Suprpti. 2025. Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMP N 2 Karanganyar. *Skripsi* Program Studi Tadris Matematika. FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Nalim, M.Si.

Kata kunci: Model *Treffinger*, Komunikasi Matematis, Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, terutama pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Permasalahan ini terlihat dari kesulitan siswa dalam memahami konsep yang bersifat abstrak, menguasai rumus, dan menerapkan konsep dalam konteks cerita. Siswa juga mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Oleh karena itu, sangat penting untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang kemampuan komunikasi matematis dalam materi sistem persamaan linier dua variabel agar mereka dapat belajar matematika dengan lebih baik.

Rumuskan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *treffinger* pada materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII di SMP N 2 Karanganyar?, Apakah model pembelajaran *treffinger* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII di SMP N 2 Karanganyar?.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control grub*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang berjumlah 64 siswa yang dipilih secara *purposive*, yaitu kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *treffinger* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan komunikasi matematis, observasi, dan dokumentasi. Instrumen penelitian berupa soal tes berbentuk uraian yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah divalidasi. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan, dengan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 77,66 dan kelas kontrol sebesar 66,56, menghasilkan selisih rata-rata 11,10. Analisis data menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

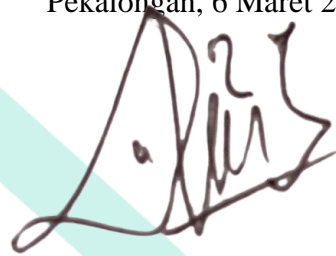
KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur kehadirat Allah Swt. Yang telah melimpahkan rahmat- Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul” Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMP N 2 Karanganyar”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir nanti, aminn. Penelitian ini diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

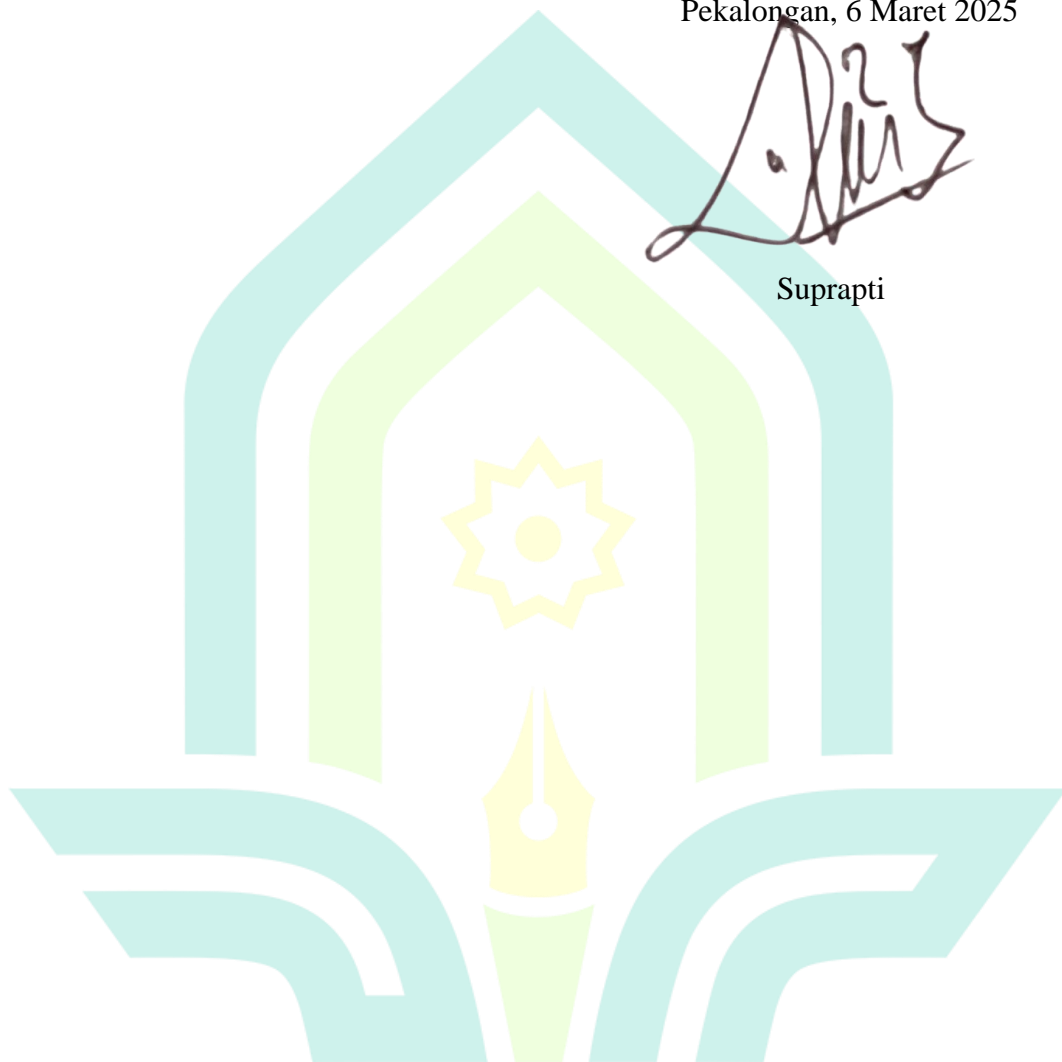
1. Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag. selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Prof. Dr. H. M. Sugeng Sholehudin, M.Ag. selaku Dekan FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberi ilmu pengetahuan dan dukungan selama proses perkuliahan.
6. Bapak Nalim, M.Si. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan meluangkan waktu selama proses pembuatan skripsi.
7. Kepala Sekolah dan Guru Pengampu matematika SMP N 2 Karanganyar yang telah memberikan ijin kepada saya untuk melakukan penelitian.

Peneliti menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran di masa depan.

Pekalongan, 6 Maret 2025



Suprpti



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| COVER | i |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| NOTA PEMBIMBING | iii |
| PENGESAHAN | iv |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 9 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 11 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 11 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 12 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 12 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | 15 |
| 2.1 Deskripsi Teori | 15 |
| 2.1.1 Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> | 15 |
| 2.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis | 20 |
| 2.1.3 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel..... | 24 |
| 2.1.4 Keterkaitan Antara Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> , Kemampuan Komunikasi Matematis, dan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel | 36 |
| 2.2 Penelitian yang Relevan | 37 |
| 2.3 Kerangka Berpikir | 42 |
| 2.4 Hipotesis | 45 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 47 |
| 3.1 Desain Penelitian | 47 |
| 3.1.1 Jenis dan Pendekatan | 47 |
| 3.1.2 Tempat Penelitian | 51 |
| 3.2 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel | 51 |
| 3.2.1 Populasi | 51 |
| 3.2.2 Sampel | 52 |
| 3.2.3 Teknik Pengambilan Sampel | 52 |
| 3.3 Variabel Penelitian | 54 |
| 3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data | 57 |
| 3.4.1 Teknik Pengumpulan Data | 57 |
| 3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data | 59 |

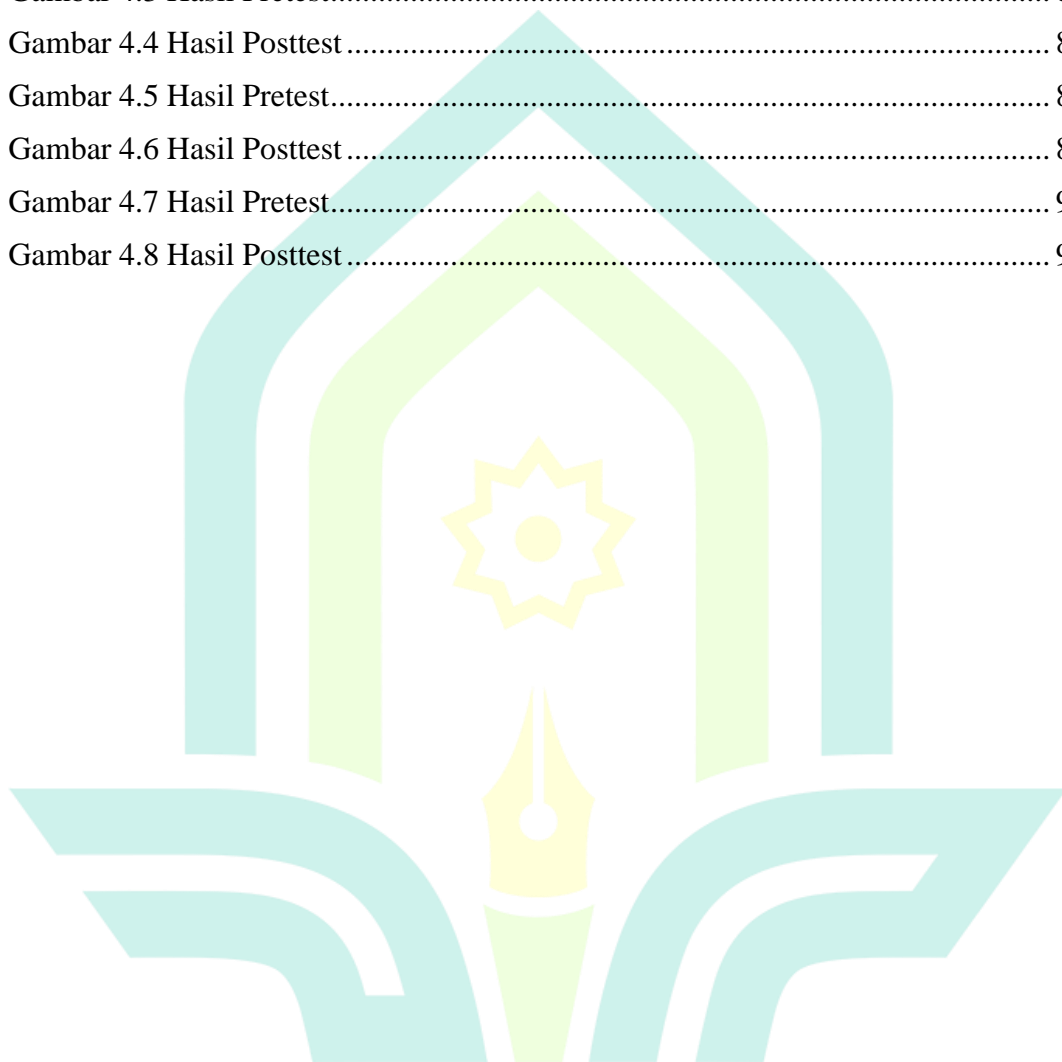
| | |
|--|------------|
| 3.5 Teknik Analisis Data | 61 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 66 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 66 |
| 4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian | 66 |
| 4.1.2 Analisis Instrumen Dan Data | 70 |
| 4.1.3 Uji Prasyarat Analisis | 74 |
| 4.1.4 Gambaran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel | 82 |
| 4.1.5 Pengaruh Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel | 84 |
| 4.2 Pembahasan | 85 |
| 4.2.1 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Penerapan Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel | 85 |
| 4.2.2 Pengaruh Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel | 92 |
| BAB V PENUTUP | 95 |
| 5.1 Simpulan | 95 |
| 5.2 Saran | 96 |
| DAFTAR PUSTAKA | 98 |
| LAMPIRAN | 106 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Komunikasi Matematis | 23 |
| Tabel 3.1 Desain Pretest - Posttest | 50 |
| Tabel 3.2 Tahapan Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> | 54 |
| Tabel 3.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | 55 |
| Tabel 3.4 Klasifikasi Uji Normalitas | 61 |
| Tabel 3.5 Klasifikasi Uji Homogenitas | 62 |
| Tabel 4.1 Hasil Statistik Deskriptif | 66 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Soal Pretest | 70 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Soal Posttest..... | 70 |
| Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Soal Pretest | 71 |
| Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas Soal Posttest..... | 72 |
| Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol | 73 |
| Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen..... | 74 |
| Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Pretest Kelas Kontrol Dan Eksperimen | 75 |
| Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas Posttest Kelas Kontrol Dan Eksperimen..... | 76 |
| Tabel 4.10 Hasil Uji Kesetaraan Kemampuan Awal | 77 |
| Tabel 4.11 Hasil Uji Independent Sample t-test Kelas Kontrol Dan Eksperimen..... | 80 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Grafik Pada Bidang Koordinat Cartesius | 27 |
| Gambar 2.2 Kerangka Berpikir | 44 |
| Gambar 4.1 Hasil Pretest..... | 86 |
| Gambar 4.2 Hasil Posttest | 86 |
| Gambar 4.3 Hasil Pretest..... | 88 |
| Gambar 4.4 Hasil Posttest | 88 |
| Gambar 4.5 Hasil Pretest..... | 89 |
| Gambar 4.6 Hasil Posttest | 89 |
| Gambar 4.7 Hasil Pretest..... | 90 |
| Gambar 4.8 Hasil Posttest | 90 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Surat Izin Penelitian | 105 |
| Lampiran 2. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian..... | 106 |
| Lampiran 3. Lembar Validasi | 107 |
| Lampiran 4. Lembar Observasi Penelitian..... | 134 |
| Lampiran 5. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Komunikai Matematis | 136 |
| Lampiran 6. Soal Pretest | 137 |
| Lampiran 7. Soal Posttest..... | 139 |
| Lampiran 8. Pedoman Penskoran Tes Pretest | 141 |
| Lampiran 9. Pedoman Penskoran Tes Posttest | 145 |
| Lampiran 10. Skor Pretest Dan Posttest Kelas Kontrol | 149 |
| Lampiran 11. Skor Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen. | 150 |
| Lampiran 12. Modul Ajar | 151 |
| Lampiran 13. Dokumentasi..... | 159 |
| Lampiran 13. Daftar Riwayat Hidup..... | 162 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di setiap tingkat pendidikan. Melalui studi matematika, siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir rasional, kritis, cermat, efektif, terstruktur, dan sistematis karena melibatkan simbol, lambang, serta perhitungan (Hidayatulloh & Sumartini, 2022:214). *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) merumuskan standar kemampuan dasar matematika secara umum yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis (Noordiyana, 2022:132). Selaras dengan ini, Wahyuni (2022:2), mengatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya untuk menjelaskan situasi atau masalah. Sebagai salah satu standar dan tujuan dari pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematis menjadi aspek penting yang mendapat perhatian lebih dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut Syafina & Pujiastuti, (2020:119), komunikasi matematis diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide, simbol-simbol, istilah-istilah, serta berbagai informasi matematika. Kemampuan ini sangat

bergantung pada kemampuan siswa dalam memahami, mengumpulkan, mengorganisir, dan menjelaskan pemikiran, serta kemampuan untuk mengidentifikasi apa yang telah diketahui dan yang belum diketahui. Hakiki & Sundayana, (2022:102) mengatakan ada dua alasan mengapa komunikasi matematis sangat penting. Pertama, matematika bukan sekedar alat untuk berpikir, merumuskan, atau menyelesaikan masalah, melainkan juga memiliki nilai yang tak terbatas dalam mengungkapkan ide secara jelas, teliti, dan tepat. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik dapat memahami simbol dan terminologi matematika yang kompleks, sehingga mereka mampu menguasai konsep-konsep matematika dengan lebih baik, menganalisis masalah, dan mengembangkan solusi inovatif. Kedua, matematika dan pembelajaran matematika merupakan inti dari interaksi sosial. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik dapat berinteraksi efektif dengan guru, sesama siswa, dan materi pembelajaran. Interaksi ini menjadi faktor kunci dalam mengembangkan potensi siswa. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematis menjadi kompetensi penting yang perlu dikembangkan untuk mendukung pemahaman dan penerapan matematika secara menyeluruh.

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis, penggunaan model pembelajaran yang sesuai menjadi fokus utama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ini pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran *treffinger*. Model pembelajaran

treffinger menjadi suatu pendekatan yang mampu mengeksplorasi potensi dan memajukan kreativitas siswa secara langsung. Ni'mah, (2022:42) mengemukakan bahwa model pembelajaran *treffinger* merupakan cara untuk belajar kreatif, melalui tingkatan yang dimulai dari unsur-unsur dasar hingga fungsi-fungsi kreatif yang lebih kompleks. Menurut Khairiah & Amir (2021:55), model ini secara langsung menangani masalah kreativitas, menggabungkan keterampilan kognitif dan afektif pada setiap tingkatnya, menunjukkan hubungan dan ketergantungan antara keduanya dalam mendukung pembelajaran kreatif.

Menurut Muliana et al., (2023:51), terdapat beberapa aspek yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran *treffinger*. Pertama, model *treffinger* mendorong siswa untuk mengomunikasikan ide-ide mereka secara lisan dan tertulis selama proses memahami masalah, menghasilkan gagasan, dan mempersiapkan tindak lanjut. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Kedua, model ini dirancang untuk mengembangkan berpikir kreatif siswa, yang merupakan komponen penting dalam kemampuan komunikasi matematis. Ketika siswa dihadapkan pada masalah matematika, mereka didorong untuk menghasilkan ide-ide baru dan mengomunikasikannya dengan efektif. Ketiga, model pembelajaran *treffinger* melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi kelompok, presentasi, dan aktivitas lainnya. Hal ini dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan komunikasi matematis mereka melalui interaksi dan kolaborasi

dengan teman sebaya. Keempat, model pembelajaran *treffinger* menekankan pada proses berpikir siswa, yang melibatkan kemampuan komunikasi matematis. Siswa didorong untuk mengomunikasikan proses berpikir mereka dalam memahami masalah, menghasilkan gagasan, dan mempersiapkan tindak lanjut.

Penerapan model pembelajaran *treffinger* dapat disesuaikan untuk siswa dengan berbagai gaya berpikir dalam konteks kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran *treffinger* dibangun berdasarkan kematangan dan pengetahuan sebelumnya, di mana siswa diharapkan dapat berkomunikasi ide dan gagasannya secara tepat, baik melalui simbol matematis maupun verbal. Mencari informasi atau konsep dianggap sebagai kunci utama bagi siswa untuk memahami materi dengan lebih mudah melalui pengalaman selama proses belajar mengajar. Dengan mengintegrasikan aspek-aspek tersebut, model pembelajaran *treffinger* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui aktivitas yang melibatkan komunikasi lisan dan tertulis, pengembangan berpikir kreatif, pembelajaran aktif dan kolaboratif, serta penekanan pada proses berpikir.

Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang dapat dioptimalkan melalui model pembelajaran *treffinger* adalah sistem persamaan linier dua variabel. Sistem persamaan linier dua variabel merupakan suatu persamaan matematika yang terdiri atas dua persamaan linier dua variabel (Kristanto et al., 2022). Selama pembelajaran, siswa mempelajari macam-macam metode penyelesaian seperti metode eliminasi, substitusi, grafik, dan metode gabungan

yaitu menggabungkan prinsip-prinsip dari metode eliminasi dan substitusi. Namun, dalam proses pembelajaran ini, siswa sering mengalami kesulitan seperti memahami konsep yang bersifat abstrak, menguasai rumus, dan menerapkan konsep dalam konteks cerita. Dengan pemahaman yang kuat terhadap konsep-konsep utama seperti variabel, koefisien, konstanta, serta kemampuan mengubah masalah cerita menjadi model matematika dan menentukan titik potong garis-garis pada grafik, pendekatan model pembelajaran *treffinger* diharapkan dapat membantu siswa mengatasi kesulitan tersebut dan menguasai materi sistem persamaan linier dua variabel dengan baik.

Implementasi model pembelajaran *treffinger* dalam materi sistem persamaan linier dua variabel dapat dicontohkan melalui kasus di SMP N 2 Karanganyar. Sekolah ini berlokasi di Jalan Desa Legokkalong, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah, didirikan pada tahun 1997 dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas siswa dan telah mengalami perkembangan yang signifikan sejak awal berdirinya. Sekolah ini telah melakukan berbagai peningkatan dalam hal fasilitas, termasuk penambahan gedung kelas baru, laboratorium IPA, perpustakaan, serta fasilitas sanitasi untuk guru dan siswa. Di sisi sumber daya manusia, guru-guru di SMP N 2 Karanganyar telah mencapai jumlah yang memadai dan memiliki kualifikasi minimal sarjana. Meskipun demikian, hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti bersama guru matematika kelas VIII menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memahami materi sistem persamaan linier

dua variabel masih rendah. Hal ini mengakibatkan kesulitan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, terutama dalam mengerjakan soal-soal sistem persamaan linier dua variabel. Masih banyak siswa yang kurang memahami konsep-konsep dasar sistem persamaan linier dua variabel dari situasi atau peristiwa sehari-hari, serta mengalami kesulitan menggunakan simbol-simbol matematika. Selain itu, mereka juga mengalami kesulitan dalam menggambarkan ide-ide dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel, serta menjelaskan situasi dengan menggunakan notasi matematika atau bahasa sendiri.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, model pembelajaran *treffinger* muncul sebagai solusi potensial. Berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas model ini dalam meningkatkan berbagai aspek pembelajaran matematika. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Prameswari, et al., (2023:245) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *treffinger* dapat meningkatkan pemahaman matematika dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari tingginya keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan model pembelajaran *treffinger*. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Pemu (2023:130) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *treffinger* juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Peningkatan ini ditandai dengan kemampuan siswa dalam mengungkapkan jawaban tidak hanya secara prosedural, tetapi juga dengan deskripsi yang lebih jelas dan mudah dipahami. Fitriana et al., (2024:71) dalam penelitiannya juga

menegaskan adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *treffinger*. Meskipun penelitian-penelitian ini berfokus pada aspek kreativitas, mereka memberikan landasan yang kuat untuk mengeksplorasi potensi model pembelajaran *treffinger* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Di sisi lain, penelitian Jusniani & Nurmasidah (2021:19) menunjukkan adanya peningkatan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran generatif. Putri & Sundayana (2021:165), juga mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Meskipun demikian, pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa belum diteliti secara spesifik. Kesenjangan ini menunjukkan adanya peluang penelitian yang penting untuk dieksplorasi. Dengan menginvestigasi efektivitas model *treffinger* dalam konteks ini, dapat memperluas pemahaman tentang strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan tinjauan literatur tersebut, diperlukan penelitian secara spesifik pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya pada materi sistem persamaan linier dua variabel di tingkat SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan menginvestigasi pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP N 2 Karanganyar. Penelitian

tentang dampak model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam materi sistem persamaan linier dua variabel memiliki sejumlah manfaat yang signifikan. Pertama, peningkatan kemampuan komunikasi matematis terjadi karena siswa dapat lebih baik dalam menyampaikan ide dan konsep matematika, terutama dalam konteks sistem persamaan linier dua variabel. Model pembelajaran *treffinger* membantu siswa menyajikan informasi dan argumentasi matematika dengan lebih efektif. Kedua, penelitian ini berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika dengan memberikan wawasan tentang efektivitas model *treffinger* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Guru dapat mengintegrasikan model ini dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang lebih baik. Ketiga, penelitian ini menyumbangkan pada peningkatan hasil belajar siswa dalam materi sistem persamaan linier dua variabel dengan memperkuat pemahaman dan penerapan konsep matematika.

Keempat, penelitian ini meningkatkan kualitas bahan ajar dengan memperhitungkan dampak model pembelajaran *treffinger* pada kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga meningkatkan efektivitas bahan ajar. Terakhir, penelitian ini mendukung peningkatan kualitas pengembangan kurikulum matematika dengan mempertimbangkan kontribusi model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, yang dapat memperkuat pengembangan kurikulum (Dzimar & Abadi, 2024:77).

Dengan demikian bahwa penggunaan model pembelajaran *treffinger* memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP N 2 Karanganyar. Penelitian menyoroti beberapa manfaat penting dari penerapan model pembelajaran *treffinger*, termasuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, kontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika secara keseluruhan, peningkatan hasil belajar siswa, peningkatan kualitas bahan ajar, dan dukungan terhadap pengembangan kurikulum matematika.

Hasil penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang efektivitas model pembelajaran *treffinger* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, serta menunjukkan pentingnya integrasi model ini dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang lebih baik. Selain itu, kesimpulan ini menegaskan bahwa model pembelajaran *treffinger* dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, terutama dalam konteks sistem persamaan linier dua variabel. Berdasarkan latar belakang di atas maka, peneliti ingin meneliti tentang, **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL KELAS VIII SMP N 2 KARANGANYAR”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka timbul permasalahan sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Karanganyar, khususnya pada materi sistem persamaan linier dua variabel.
2. Kurang efektifnya model pembelajaran yang selama ini digunakan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Belum optimalnya penggunaan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.
4. Kurangnya kesempatan bagi siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara lisan maupun tertulis dalam pembelajaran.
5. Kesulitan siswa dalam menjelaskan konsep-konsep matematika terkait sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan bahasa mereka sendiri.
6. Belum diketahuinya pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel.
7. Perlunya eksplorasi model pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, seperti model pembelajaran *treffinger*.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada penerapan model pembelajaran *treffinger* dalam pembelajaran matematika.
2. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Materi pembelajaran yang menjadi objek penelitian di batasi pada sistem persamaan linier dua variabel.
4. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Karanganyar.
5. Aspek kemampuan komunikasi matematis yang diteliti meliputi kemampuan siswa dalam menyatakan ide matematika melalui tulisan, gambar, atau simbol, serta kemampuan menjelaskan konsep matematika terkait sistem persamaan linier dua variabel.
6. Pengaruh model pembelajaran *treffinger* akan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan di sekolah tersebut.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah disampaikan, maka rumusan masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *treffinger* pada materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII di SMP N 2 Karanganyar?
2. Apakah model pembelajaran *treffinger* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII di SMP N 2 Karanganyar?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk membandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *treffinger* pada materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII di SMP N 2 Karanganyar.
2. Untuk menganalisis model pembelajaran *treffinger* memiliki pengaruh yang signifikan atau tidak terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII di SMP N 2 Karanganyar.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan manfaat secara teoritis antara lain:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber pengetahuan baru bagi mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

- b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan manfaat dalam koleksi literatur Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan sebagai referensi bagi penelitian yang serupa.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang model pembelajaran *treffinger* dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

2. Manfaat Praktik

Peneliti berharap penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai berikut:

a. Bagi peneliti

Sebagai bahan pertimbangan atau referensi bagi peneliti lain yang ingin mengkaji lebih dalam mengenai penerapan model pembelajaran *treffinger* yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap pengetahuan pembelajaran matematika.

b. Bagi guru

Dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk mendapatkan partisipasi siswa secara keseluruhan untuk menunjang kemampuan komunikasi matematis siswa.

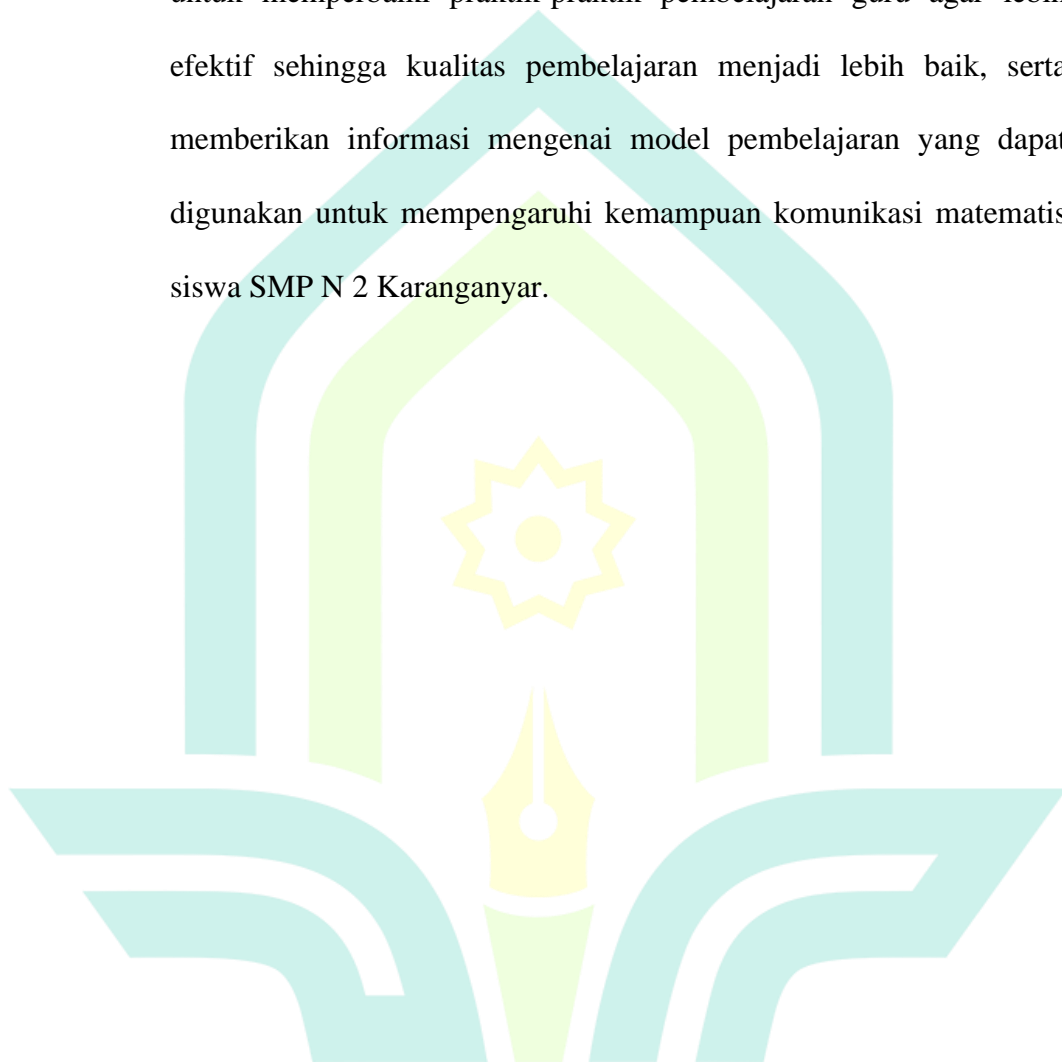
c. Bagi siswa

Penerapan model pembelajaran *treffinger* dapat memberikan kesempatan kepada siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan juga dapat melatih siswa untuk

mengemukakan pendapat supaya menambah wawasan pada saat pembelajaran.

d. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan wawasan untuk memperbaiki praktik-praktik pembelajaran guru agar lebih efektif sehingga kualitas pembelajaran menjadi lebih baik, serta memberikan informasi mengenai model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP N 2 Karanganyar.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII SMP N 2 Karanganyar. Berikut kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *treffinger* menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Hal ini terlihat Sebelum diberikan perlakuan, hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen relatif setara, dengan rata-rata pretest masing-masing 47,50 dan 48,59. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model *treffinger*, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen, dengan peningkatan rata-rata sebesar 29,07 poin dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya meningkat sebesar 19,06 poin. Selain peningkatan nilai rata-rata, kemampuan siswa dalam menyatakan situasi ke dalam model matematika, menggunakan simbol dan bahasa matematika dengan tepat, menyajikan ide dalam bentuk visual, serta memahami dan menginterpretasikan ide matematika dalam tulisan juga mengalami perbaikan yang signifikan setelah diterapkannya model pembelajaran *treffinger*.

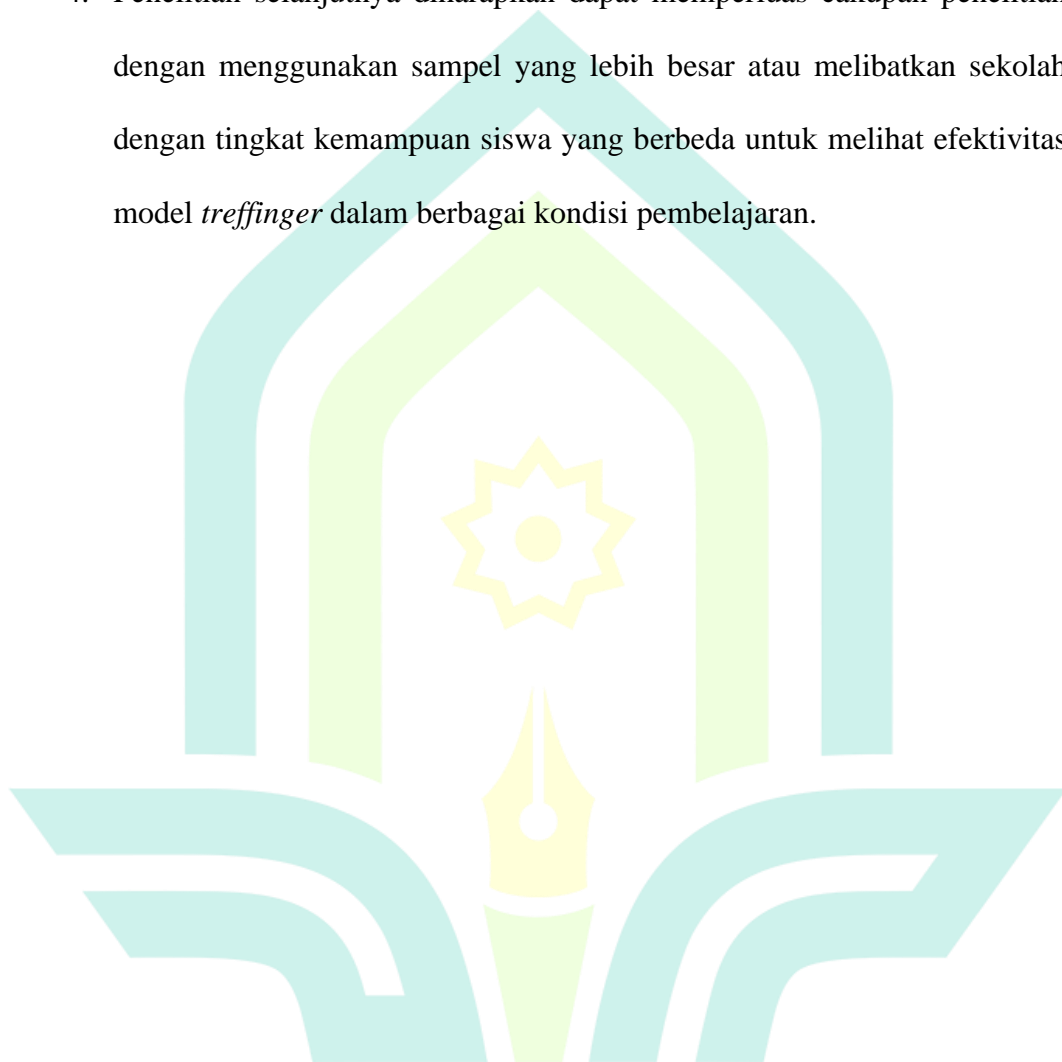
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai posttest di kelas eksperimen (rata-rata 77,66) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (rata-rata 66,56). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen signifikan secara statistik. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang nyata dari penerapan model *Treffinger* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran yaitu sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan model pembelajaran *treffinger* sebagai alternatif dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada materi sistem persamaan linier dua variabel, karena model pembelajaran *treffinger* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Siswa diharapkan lebih aktif dalam berpartisipasi dalam pembelajaran, terutama dalam mengomunikasikan ide dan pemahaman mereka tentang konsep matematika.

3. Sekolah diharapkan dapat mendukung penerapan model pembelajaran *treffinger* dengan menyediakan fasilitas yang memadai, termasuk pengembangan modul ajar yang mendukung model pembelajaran *treffinger* agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas cakupan penelitian dengan menggunakan sampel yang lebih besar atau melibatkan sekolah dengan tingkat kemampuan siswa yang berbeda untuk melihat efektivitas model *treffinger* dalam berbagai kondisi pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, S., Herafa, T. A., Isnaini, S., & Raehana, S. (2024). *Buku Ajar Metode penelitian Kualitatif*. Jambi: PT Sonpendia Publishing Indonesia.
- Agustianti, R., Pandriadi, Nussifera, L., Wahyudi, L. Angelianawati, Ikat, M., Effi, A. S., Qomarotun. N., Nicholas, S., Irfan, S., Elvis, P., Faisa,l., Astri, D. A., Ratnadewi, & I. R. H. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. Jakarta: Tohar Media.
- Aisyah, S., Riyanto, Y., & Suhanadji. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran, 1*(1).
- Alberida, H., Ardianti, R., Silvianti, M., & Zaharani, A. (2022). *Evaluasi Proses Dan Hasil Pembelajaran Biologi Pendekatan Teoritis Dan Aplikatif*. Yogyakarta:Deepublish.
- Ariani, M., Hadiyatno, D., & Anam, H. (2024). *Metodologi Penelitian: Langkah Mudah Menulis Skripsi dan Tesis*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research, 4*(1).
- Butar-Butar, A. (2023). Pengaruh Teknik Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif (Kuasi Eksperimen Pada Siswa Kelas X SMA Di Bandung). *Journal Economic Education, Business and Accounting, 3*(1).

- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS*. Bogor: Guepedia.
- Djaali. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Dzimar, M. D., & Abadi, A. P. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP kelas VIII Dalam Memecahkan Soal Pada Materi SPLDV. *Prosiding Sesiomadika*, 5(1).
- Fitriana, L. M., Sukarno, A., Gunawan, Asrin, & Subarinah, S. (2024). Efektivitas Model Treffinger Dalam Mengembangkan Disposisi Kreatif dan Keterampilan Berpikir Kreatif Sains Pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Research on Science Education*, 2(2).
- Ghodang, H., & Hartono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Medan: PT Mitra Grup.
- Hakiki, S. N., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus dan Balok Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Hasbi, M., Suri, M., & Kurniawati, S. (2023). Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Journal Of Education Science*, 9(1).
- Hidayatuloh, A., & Sumartini, T. S. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 1(2).

Jusniani, N., & Nurmasidah, L. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(2).

Khairiah, L., & Amir, Z. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Setting Model Pembelajaran *Treffinger*. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 7(2).

Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. (2022). *Buku Panduan Guru Matematika Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*. Yogyakarta: Deepublish.

Larasati, D. A. (2020). Pengaruh Model *Treffinger* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Musamus Journal of Primary Education*, 2(2).

Lestari, A. P. N., Kurniawati, K. L., & Dewi, M. S. A. (2023). *Model-Model Pembelajaran Untuk Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0*. Bandung: Nilacakra.

Muharni, L. P. J. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(1).

Muhsyanur. (2020). *Pemodelan Dalam Pembelajaran*. Bandung: Foesiladi.

Muliana, S., Nuraina, Ningtyas, F., Fonna, M., & Isfayani, E. (2023). Perbandingan Model *Treffinger* dan Quick On The Draw Dalam

- Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 3(1).
- Munthe, V. F., & Karim, A. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematik*, 7(1).
- Ni'mah, U. (2022). Penerapan Model Treffinger Bernuansa Saintifik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia : Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, 2(3).
- Noordiana, M. A. (2022). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Desa Bojong*. 2(1).
- Nunung, K. L., & Masri. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Treffinger di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2).
- Nurhayati, Fakhri, J., Putra, R. W. Y., & Simatupang, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3).
- Nursakira, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPIT Ulul Albab Tarakan. *Skripsi. Tarakan: Perpustakaan Universitas Borneo Tarakan*.
- Pambudi, D. S., Aini, R. Q., Oktavianingtyas, E., Trapsilasiwi, D., & Hussien, S.

- (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Matematika Nalaria berdasarkan Jenis Kelamin. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Pemu, N. (2023). Dampak Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 2(3).
- Prameswari, E., Zamzaili, Z., Hanifah, H., & Celvia, J. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA Negeri 2 Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2).
- Putri, N. I. P., & Sundayana, R. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Problem Based Learning dan Inquiry Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Ramadhani, R., & Bina, N. S. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*. Jakarta: Kencana.
- Rani, H., & Arlianti, N. (2024). *Dasar-Dasar Statistika dan Probabilitas dalam Ilmu Sains*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rasul, Subhanudin, & Sonda, R. (2022). *Statistika Pendidikan matematika*. Kediri: CV Kreator Cerdas Indonesia.
- Ridhiyani, S. (2022). Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Lembar Kerja Siswa dan Pengaruhnya terhadap Berpikir Kritis Siswa. *Journal Of*

Education, Humaniora and Social Sciences, 5(1).

Rismawati, M., Mirzani, A., & Pranando, A. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(2).

Rosidah, M., & Fijra, R. (2021). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish.

Salingkat, S., & Bilalu, A. (2021). The Influence Of *Treffinger* Learning Models On Mathematics Communication Skills Of Students. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 12(2).

Simbolon, I., Limbong, A., Tambunan, E. H., Rantung, G. A., & Simanjuni, S. M. (2023). *Biostatistik*. Jawa Barat: CV Green Publisher Indonesia.

Situmorang, D. F., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, 2(2).

Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

Sumendep, L. Y. S., & Amin. (2022). *164 Model Pembelajaran Kontemporer*. Yogyakarta: Pusat Penerbitan LPPM.

Suhenda, L. L. A., & Munandar, D. R. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Education FKIP UNMA*, 9(2).

- Susanto, A. (2017). *Pendidikan Anak Usia Dini (Konsep dan Teori)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Susilowati, F. (2022). *Pengujian Statistik Dengan SPSS*. Magelang: Pustaka Rumah Cinta.
- Sutha, D. wijaya. (2021). *Biostatistika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutopo, Y., & Slamet, A. (2017). *Statistika Inferensial*. Yogyakarta: ANDI (Anggota IKAPI).
- Talib, S. (2021). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Dengan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 2(2).
- Tambunan, L. O. (2021). Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Tarjo. (2021). *Meteode Penelitian Administrasi*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Wahyuni, V. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Talking Chip Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Wijaya, A. P., & Yusup, M. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Peserta Didik dengan Model Problem Based Learning pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).

Wujarso, R., Sumardi, B., Piyoto, B. S., & Gentari, K. (2023). *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif*. Kalimantan Tengah: PT Assedel Liamsindo Teknologi.

Wulandari, O. A. D. (2022). *Statistika Untuk Ilmu Sosial*. Banyumas: Zahira Media Publisher.

Zebua Y., Telaumbanua, N. Y., & Zega, Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Botomuzoi. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2).

Zega, S. S., Lase, S., & Mendrofa, R. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa di SMP Negeri 4 Gunungsitoli. *Formosa Journal Of Applied Science*, 1(5).

