

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 PETARUKAN**

SKRIPSI

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



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

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 PETARUKAN**

SKRIPSI

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



**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 : RIYAN SULISTIYANTI

NIM : 2621039

Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul
"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)
terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP
Negeri 3 Petarukan" 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, 10 Maret 2025

Yang membuat pernyataan,



RIYAN SULISTIYANTI
NIM. 2621039

NOTA PEMBIMBING

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika
di Pekalongan

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Setelah melakukan penelitian, bimbingan dan koreksi naskah skripsi saudara:

Nama : RIYAN SULISTIYANTI
NIM : 2621039
Program Studi : Tadris Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan.

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

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

Wassalamu'alaikum, Wr. Wb

Pekalongan, 10 Maret 2025

Pembimbing,



Juwita Rini, M.Pd.
NIP. 19910301 201503 2 010



PENGESAHAN

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

Nama : **RIYAN SULISTIYANTI**
NIM : **2621039**
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange (RTE)* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan**

telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh dewan penguji Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan pada hari Rabu, tanggal 28 Mei 2025 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II


Santika Lya Diah Pramesti, M. Pd
NIP.198902242015032006


Dirasti Novianti, M. Pd
NIP.198711142019032009

Pekalongan, 10 Juni 2025

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,



Dr. H. Muhlisin, M. Ag
NIP. 197007061998031001

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmaanirrohiim

Syukur Alhamdulillah senantiasa panjatkan kepada Allah SWT, karena berkah dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam yang selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW dan dengan penuh rasa hormat serta segala rasa syukur, penulis persembahkan karya tulis ini kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta, Bapak Junaedi dan Ibu Cucu Cahyati terima kasih tak terkira atas segala usaha dan jerih payah yang engkau perjuangkan untuk anakmu ini, selalu senantiasa memberikan kasih sayang, cinta, doa dan dukungannya. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua yang mendukung anaknya untuk mencapai cita-citanya. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kebahagiaan dan membalas segala kebaikan Engkau di dunia maupun di akhir.
2. Kakak-kakakku dan adikku, Vina Herdiana, Miftachul Janah dan Lidiya Kaisah. Terima kasih atas segala do'a dan hiburannya.
3. 4naxkos, selaku grup pertemanan anak kost yang berisi 4 anak yaitu, Wafiq Azizah, Nofia Fitriani, dan Anisatul Aeni terima kasih telah kebersamai, menyemangati, menghibur, dan memberikan dukungan sampai akhir.
4. Terima kasih kepada Majelis Azzahir Pekalongan pimpinan Habib Ali Zainal Abidin Assegaf, yang telah kebersamai penulis dalam mengerjakan skripsi dengan lantunan sholawat yang menenangkan.
5. Untuk diri saya sendiri, Riyan Sulistiyanti terimakasih sudah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Terimakasih sudah menepikan ego dan

mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan. Terimakasih karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan penyelesaian sebaik dan semaksimal mungkin, ini menjadi hal yang patut diapresiasi dan dibanggakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu kapanpun dan dimanapun kamu berada, Riyan. Apapun kurang dan lebihmu mari rayakan semua ini di berbagai MDPL impianmu itu.



MOTO

“Dan bersabarlah, sesungguhnya janji Allah itu benar dan janganlah orang-orang yang tidak yakin meremehkan (janji-Nya)”

(Q.S Ar-Rum: 60)

“Kebersamaan dan kerja sama dalam belajar menguatkan pemahaman dan keberhasilan”



ABSTRAK

Sulistiyanti, Riyan. 2025. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan". Skripsi. Program Studi Tadris Matematika. FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pembimbing Juwita Rini, M.Pd.

Kata Kunci : *Rotating Trio Exchange* (RTE), Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematis siswa seringkali menjumpai kesulitan diantaranya kesulitan dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menentukan operasi hitung atau rumus yang akan digunakan, dan kesulitan dalam pengambilan kesimpulan. Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membantu siswa dalam memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Untuk itu, guru perlu memilih model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satunya adalah model pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE).

Rumusan masalah penelitian ini adalah 1) bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*? 2) bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* atau yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung? 3) apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan?.

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang dapat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel-variabel dalam penelitian. Untuk itu, dalam penelitian ini akan dibentuk dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data dalam penelitian ini diambil dari *pre-test* dan *post-test*.

Penelitian ini didapatkan hasil nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen 88,50 sedangkan kelas kontrol 72,87. Berdasarkan hasil uji *mann-whitney* memperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,005$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah Swt. Karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan”. Sholawat serta salam selalu tucurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat yang kita nantikan syafa’atnya kelak di *yaumul akhir*.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Prof. Dr. H. Muhlisin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku sekretaris Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
5. Ibu Juwita Rini, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberi solusi, dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

6. Dosen validator ahli materi I Ibu Alimatus Sholikhah, M.Pd. dan Bapak Ahmad Faridh Ricky Fahmi, M.Pd. selaku dosen validator ahli materi II yang telah memberikan arahan dalam penyusunan instrumen ini menjadi lebih baik.
7. Jajaran dosen pengajar, pegawai, dan staff UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan pelayanan yang baik.
8. Keluarga besar SMP Negeri 3 Petarukan yang telah memberikan kesempatan saya untuk melaksanakan penelitian terimakasih atas segala dukungan selama proses penelitian di lapangan.
9. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika angkatan 2021 yang telah menemani perjuangan saat kuliah.

Akhirnya penulis menyadari bahwa apa yang telah tersaji dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Masih banyak hal-hal yang perlu diperbaiki dan diperdalam lebih lanjut atau ada hal yang kurang sesuai, karena hanya sebatas inilah yang dapat penulis sampaikan. Segala bentuk kritik maupun saran sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pada umumnya

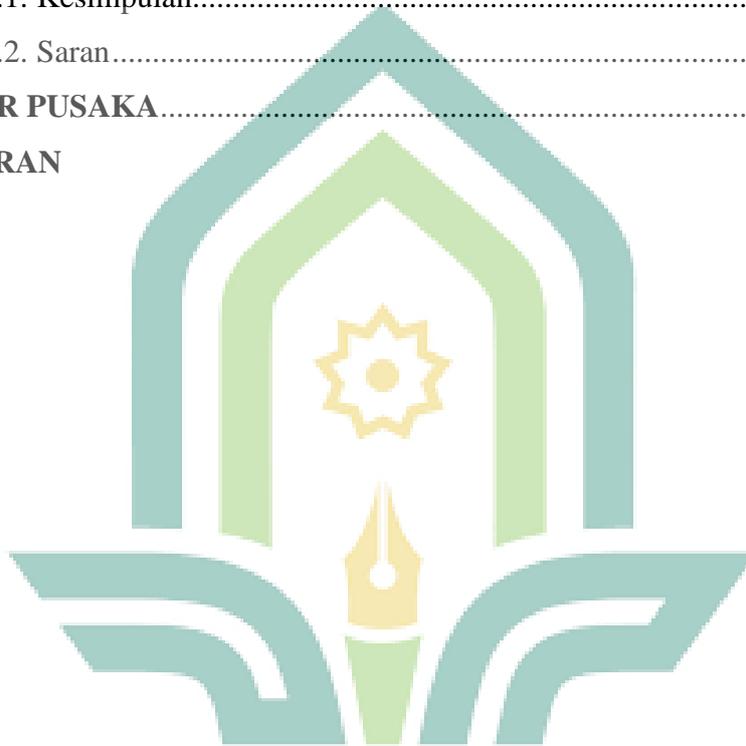
Pekalongan, 5 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	8
1.3. Pembatasan Masalah	8
1.4. Rumusan Masalah	9
1.5. Tujuan Penelitian	9
1.6. Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1. Deskripsi Teoritik	12
2.2. Kajian Penelitian yang Relevan	30
2.3. Kerangka Berpikir	34
2.4. Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1. Desain Penelitian	38
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.3. Variabel Penelitian	39
3.4. Populasi dan Sampel	40
3.5. Teknik Pengumpulan Data	41

3.6. Instrumen Penelitian.....	43
3.7. Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1. Data Hasil Penelitian.....	50
4.2. Analisis Data	58
4.3. Pembahasan.....	66
BAB V PENUTUP.....	78
5.1. Kesimpulan.....	78
5.2. Saran.....	80
DAFTAR PUSAKA.....	81
LAMPIRAN	

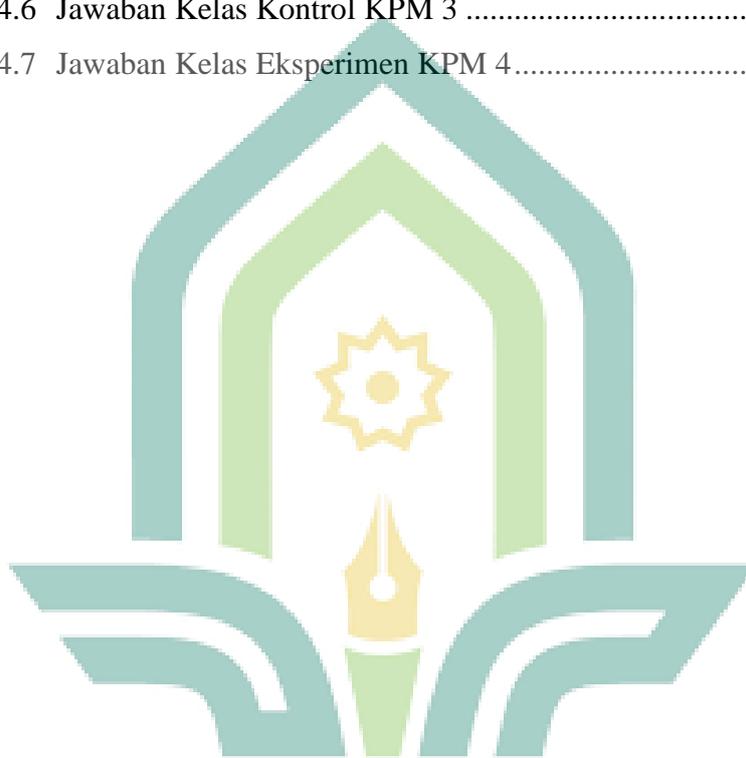


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Hasil Ujian Tengah Semester (UTS)	4
Tabel 2. 1	Indikator Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	17
Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	38
Tabel 3.2	Distribusi Peserta Didik Kelas VII.....	40
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.	42
Tabel 3.4	Pedoman Penskoran Tes KPM Matematis	43
Tabel 4.1	Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.2	Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol.....	54
Tabel 4.3	Statistik Deskripsi Data Pre-test Kelas Kontrol dan Eksperimen...	56
Tabel 4.4	Statistik Deskripsi Data Post-test Kelas Kontrol dan Eksperimen .	57
Tabel 4.5	Hasil uji validitas Pre-test	58
Tabel 4.6	Hasil uji validitas Post-test.....	58
Tabel 4.7	Hasil uji reliabilitas Pre-test.....	59
Tabel 4.8	Hasil uji reliabilitas Post-test.....	59
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Pre-test Kolmogoriv-Smirnov.....	60
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Data Pre-test	61
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Post-test Kolmogoriv-Smirnov	62
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Data Post-test.....	63
Tabel 4.13	Hasil Uji Mann-Whitney Nilai Pre-test.....	64
Tabel 4.14	Hasil Uji Mann-Whitney Nilai Post-test.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	36
Gambar 4.1 Jawaban Kelas Eksperimen KPM 1.....	72
Gambar 4.2 Jawaban Kelas Kontrol KPM 1.....	72
Gambar 4.3 Jawaban Kelas Eksperimen KPM 2.....	73
Gambar 4.4 Jawaban Kelas Kontrol KPM 2.....	73
Gambar 4.5 Jawaban Kelas Eksperimen KPM 3.....	73
Gambar 4.6 Jawaban Kelas Kontrol KPM 3.....	73
Gambar 4.7 Jawaban Kelas Eksperimen KPM 4.....	74



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Daftar Riwayat Hidup.....	86
Lampiran 2.	Surat Izin Penelitian	87
Lampiran 3.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	88
Lampiran 4.	Nilai Pre-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	89
Lampiran 5.	Nilai Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	91
Lampiran 6.	Modul Ajar Kelas Eksperimen	93
Lampiran 7.	Modul Ajar Kelas Kontrol.....	118
Lampiran.8	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis....	136
Lampiran 9.	Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	137
Lampiran 10.	Instrumen Soal Pre-test.....	138
Lampiran 11.	Pedoman Penskoran Pre-test	139
Lampiran 12.	Instrumen Soal Post-test	142
Lampiran 13.	Pedoman Penskoran Post-test.....	143
Lampiran.14	Uji Validitas.....	146
Lampiran 15.	Uji Realibilitas.....	148
Lampiran 16.	Uji Normalitas	149
Lampiran 17.	Uji Homogenitas.....	150
Lampiran 18.	Hasil Uji Hipotesis Mann-Whitney	151
Lampiran 19.	Data Deskriptive.....	152
Lampiran 20.	Pengarsipan Penelitian.....	153
Lampiran 21.	Lembar Validasi Ahli 1	154
Lampiran 22.	Lembar Validasi Ahli 2	163

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah hal yang sangat penting bagi peserta didik. Pendidikan mempunyai peranan penting bagi kelangsungan hidup manusia. Dengan pendidikan, manusia bisa mentransfer berbagai macam pengetahuan kepada manusia lain. Hal ini bisaterjadi karena pada dasarnya pendidikan sebagai upaya untuk menggali pengetahuan, wawasan, ketrampilan dan keahlian tertentu yang dimiliki manusia.

Di Indonesia sendiri, pendidikan yang pertama kali ditekankan adalah pendidikan spiritual dan emosional, baru kemudian pendidikan intelektual. Hal ini sebagaimana tertuang pada tujuan umum pendidikan nasional, dimana pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Salah satu pelajaran yang dapat mengembangkan kecerdasan intelektual adalah matematika. Matematika yang bersifat abstrak dinilai sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah yang mempunyai peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas (*intelektual*). Matematika yang bersifat abstrak melatih peserta didik untuk berpikir secara logis, kritis, rasional dan sistematis. Dalam pelajaran matematika yang bersifat abstrak peserta didik juga diajarkan agar dapat memecahkan suatu masalah yang ada di sekitarnya, sehingga peserta

didik diharapkan bisa dan terbiasa dalam memecahkan masalah-masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dalam dunia pendidikan saat ini. Karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Rista et.al, 2020). Pemecahan masalah tidak hanya mendorong siswa untuk memahami konsep matematika dengan lebih baik, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir kritis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu, pemecahan masalah bukan hanya digunakan untuk mengukur seberapa jauh siswa memahami materi, tetapi juga sebagai cara pembelajaran yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Pandangan pemecahan masalah sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikannya daripada hanya sekedar hasil. Sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika (Nurfatah et.al, 2020).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa yang terdapat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 (Utami & Wutsqa, 2020). Kemampuan pemecahan masalah mengacu kepada usaha seseorang untuk mencapai tujuan karena mereka tidak memiliki solusi otomatis yang langsung dapat memecahkan masalah. Menurut Suryani (2020) mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah kegiatan individu atau kelompok kecil yang paling efisien ketika dilakukan secara kooperatif dengan kesempatan gratis untuk berdiskusi.

Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, tidak terlepas dengan suatu masalah yang diberikan oleh guru (Sa'o, 2020). Menurut Antara (2020), guru melaksanakan pembelajaran dengan melaksanakan fungsi guru sebagai teladan, fasilitator dan motivator kepada siswa. Sehingga, guru memfasilitasi siswa agar dapat memecahkan masalah matematika. Pada permasalahan yang diberikan, siswa tidak hanya berfokus pada bagaimana cara berhitung tetapi juga bagaimana cara untuk dapat memecahkan suatu masalah (*problem solving*). Pengajaran guru dalam kelas merupakan hal yang penting karena dengan pengajarannya dapat menentukan apakah siswa mampu memecahkan masalah yang ada atau tidak.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak lepas dari bagaimana proses pembelajaran matematika disekolah itu sendiri. Hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika yang dikutip dari Hapsari (2020) menyatakan hingga saat ini guru masih mendominasi

proses pembelajaran dan jarang memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya. Siswa juga masih pasif dan enggan bertanya kepada guru atau bertanya kepada temannya walaupun tidak bisa memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, siswa juga jarang dikelompokkan dalam belajar, sehingga kurang terjadi komunikasi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika juga terjadi pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan saat mengerjakan Ujian Tengah Semester (UTS). Fenomena yang didapatkan dari hasil observasi di Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan Kabupaten Pemalang pada bulan Maret 2024, yaitu pada saat melaksanakan UTS didapatkan data sebagai berikut.

**Tabel 1.1 Data Hasil Ujian Tengah Semester (UTS)
Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan
Tahun 2024**

Kelas	KKTP	Nilai		Jumlah
		< KKTP	KKTP	
VII A	70	17	15	32
VII B	70	14	18	32
VII C	70	19	13	32
VII D	70	13	19	32
VII E	70	19	13	32
VII F	70	18	14	32
VII G	70	17	15	32
VII H	70	16	16	32
VII I	70	20	12	32
VII J	70	23	9	32
Total		176	144	320

Sumber: daftar nilai matematika kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan sebesar 70. Terdapat 176 (56%) peserta

didik dari kelas VII yang diketahui memiliki nilai kurang dari KKTP. Terdapat 144 (44%) peserta didik dari kelas VII yang diketahui memiliki nilai lebih dari KKTP. Ketidaktuntasan peserta didik dalam mempelajari matematika mengindikasikan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran lebih lanjut. Masalah tersebut diduga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan guru masih kurang sesuai sehingga membuat peserta didik akan pasif dan tidak berkembang lebih dalam yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan juga turut mengeluhkan rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini terlihat dari banyaknya kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal dan kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Kesulitan tersebut tampak pada pemahaman siswa terhadap soal. Siswa seringkali mengabaikan tahap-tahap penting dalam memecahkan masalah dan terjebak pada model penyelesaian matematis-simbolik dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas. Siswa hanya terfokus pada penerapan rumus saja padahal untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah siswa terlebih dahulu membaca soal dengan cermat dan menganalisis soal serta memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanya serta bagaimana langkah-langkah yang harus ditempuh untuk menyelesaikan soal tersebut. Jika siswa tidak memahami soal dengan baik maka jawaban penyelesaian

bisa salah. Siswa tidak dapat menjelaskan alasan dari setiap langkah yang mereka kerjakan. Mereka hanya mengalikan, membagi, menjumlahkan dan mengurangi angka-angka yang ada dalam soal tanpa alasan yang jelas. Pembelajaran juga masih terfokus pada guru, Siswa masih jarang dikelompokkan ketika belajar dan dalam pembelajaran di kelas siswa masih enggan bertanya kepada guru ketika tidak memahami materi atau memecahkan masalah matematis. Mengingat kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika maka perlu adanya upaya untuk mencari solusi untuk memperbaiki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kelemahan dan kekurangan ini sebenarnya bisa diatasi dan dicarikan solusi. Banyak cara yang dapat ditempuh oleh guru untuk dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, salah satu caranya dengan memvariasikan cara mengajar dalam kelas sehingga siswa tidak jenuh dengan pembelajaran yang disajikan oleh guru itu sendiri. Hal yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan yang menyangkut berbagai teknik dan strategi pemecahan masalah. Guru harus memperhatikan strategi apa yang benar-benar akan mendewasakan dan memandirikan siswa dalam pembelajaran itu sendiri yaitu, melalui suatu proses pembelajaran yang interaktif dan adanya timbal balik antara guru dan siswa, serta antara siswa dan siswa lainnya secara utuh.

Ada beberapa model dan strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam memvariasikan cara mengajar di kelas, Salah satunya yaitu model

pembelajaran kooperatif, Model pembelajaran kooperatif dapat melibatkan siswa secara aktif dan sangat cocok diterapkan pada pembelajaran matematika.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah dengan adanya inovasi dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang dapat memberi kesempatan siswa agar mendiskusikan permasalahan sebuah soal dan mencari sebuah strategi penyelesaian. Salah satu model pembelajaran kooperatif pembelajaran yang masih belum banyak dilakukan disekolah adalah tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE). Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* yang dikembangkan oleh Melvin L. Silberman adalah sebuah cara mendalam bagi siswa untuk berdiskusi mengenai berbagai masalah dengan beberapa teman sekelasnya (Sulistio & Haryanti, 2022). Model pembelajaran tipe RTE ini merupakan model pembelajaran yang mengklasifikasikan siswa yang berisi 3 orang pada setiap kelompok atau bisa lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3, mereka berdiskusi mengenai suatu masalah kemudian pada setiap soal dilakukan *Rotating* atau perputaran sehingga kelompok berubah-ubah (Wulandari, et.al, 2021). Dengan adanya perputaran kelompok memastikan bahwa setiap siswa berkesempatan untuk berinteraksi dengan berbagai teman sekelasnya. Ini dapat membantu siswa mendapatkan berbagai perspektif dalam menyelesaikan masalah yang penting untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang komprehensif. Selain itu, dengan pergantian kelompok yang teratur juga dapat menjaga suasana diskusi tetap segar dan menarik bagi siswa. Hal ini mencegah

kejenuhan dan meningkatkan keterlibatan siswa secara keseluruhan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas diskusi dan pemecahan masalah.

Guna membuktikan hal tersebut, maka diperlukan penelitian lebih lanjut, untuk itulah peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi antara lain:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan umumnya masih rendah.
2. Siswa kesulitan dalam menyelesaikan bentuk soal pemecahan masalah matematis yang diberikan oleh guru.
3. Siswa pasif dan enggan bertanya dalam pembelajaran di kelas.
4. Siswa hanya terfokus pada penerapan rumus saja dalam mengerjakan soal-soal matematika.
5. Guru cenderung menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru dalam pembelajaran matematika.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang diuraikan di atas maka perlu adanya pembatasan ruang lingkup permasalahan yang akan di bahas antara lain:

1. Pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian adalah tentang Bentuk Aljabar.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE).
3. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan Pemasang.
4. Kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud adalah pemecahan masalah berdasarkan pendapat Polya yaitu kemampuan: a) memahami masalah, b) menyusun rencana pemecahan masalah, c) melakukan penghitungan pemecahan masalah, d) memeriksa kembali hasil yang dikerjakan.

1.4. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*?
2. Bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* atau yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran langsung?
3. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematis

siswa yang dikenai Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)

2. Untuk mengetahui tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa yang tidak dikenai Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) atau yang diajar menggunakan metode pembelajaran langsung
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini antara lain:

1.6.1 Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan mengembangkan ilmu pengetahuan tentang model pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) dalam konteks pembelajaran pemecahan masalah matematis

1.6.2 Secara Praktis

a. Guru

Penelitian ini dapat menjadi alternatif dan solusi bagi para guru SMP Negeri 3 Petarukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru dan memperkaya pengetahuan guru tentang strategi pembelajaran matematika untuk

mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil dari penelitian ini semoga dapat membantu guru dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai rambu-rambu untuk lebih meningkatkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam proses pembelajaran.

b. Peserta Didik

Bagi peserta didik diharapkan memiliki motivasi belajar yang tinggi, lebih peduli pada lingkungan sekitar, dan bisa bersaing secara sehat di era globalisasi sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

c. Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan masukan kepada sekolah dalam memperbaiki proses belajar mengajar dengan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah.

d. Peneliti

Penelitian ini menambah wawasan dan pengalaman serta melatih kemandirian dalam menyusun program pembelajaran sehingga mampu menyajikan pembelajaran yang berkualitas.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Deskripsi Teoritik

2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah matematis telah lama dipandang sebagai salah satu aspek penting dari matematika. Pemecahan masalah juga mempunyai arti penting di dalam pembelajaran matematika. Salah satu tujuan proses belajar dan mengajar matematika adalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan untuk menyelesaikan berbagai masalah yang kompleks. Dalam artian tertentu, matematika bahkan diidentikan dengan memecahkan masalah.

Kamaliyah, et.al (2020) mengemukakan bahwa suatu soal merupakan soal pemecahan masalah bagi seseorang bila ia memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, tetapi pada saat ia memperoleh soal itu ia belum tahu cara menyelesaikannya.

Lebih spesifik, Seidouvy (2020) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur.

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari solusi dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera

dapat dicapai. Menurut Prediger (2020) pemecahan masalah merupakan penggunaan matematika baik untuk matematika itu sendiri maupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari secara kreatif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang belum diketahui penyelesaiannya secara jelas (Maullyda, 2020).

The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) telah merekomendasikan pemecahan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran di sekolah. Proses belajar mengajar matematika seharusnya dirancang sehingga siswa mengalami matematika sebagai pemecahan masalah. Menurut Suryawan dan Herry (2021) ada beberapa latar belakang dari rekomendasi NCTM tersebut:

- 1) Pemecahan masalah adalah sebuah bagian besar dari matematika, mulai dari menyelesaikan soal cerita, mencari pola, menafsirkan sebuah gambar atau ilustrasi, membuktikan teorema, dan sebagainya.
- 2) Matematika mempunyai banyak penerapan di dalam kehidupan sehari-hari dan seringkali penerapan-penerapan tersebut memberikan masalah yang menarik secara matematis.
- 3) Pemecahan masalah dapat membangkitkan ketertarikan dan rasa ingin tau dari siswa.
- 4) Pemecahan masalah dapat menjadi aktifitas yang sangat menyenangkan. Banyak dari kita mengerjakan masalah matematika sebagai sarana rekreasi dan mengasah otak.
- 5) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk

mengembangkan seni pemecahan masalah. Seni ini sangatlah esensial untuk memahami matematika secara utuh sekaligus mengapresiasi matematika.

The National Council of Teachers of Mathematics menyatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya dilakukan dalam upaya untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, koneksi matematika, komunikasi matematika, dan representasi (NCTM, 2000). Dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan, sebagian besar kehidupan kita adalah berhadapan dengan masalah. Kita perlu menyelesaikan masalah tersebut, apabila kita gagal dalam menyelesaikan suatu masalah maka kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Kita harus berani menghadapi masalah untuk menyelesaikannya. Dengan demikian, pemecahan masalah merupakan metode pembelajaran yang baik untuk diajarkan di sekolah (Hadi et.al, 2020).

Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Diantaranya pendapat Polya (1985) yang banyak dirujuk pemerhati matematika. Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Salah

satu langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu:

- 1) memahami masalah yang meliputi : mengidentifikasi unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan, memeriksa kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah,
- 2) menyusun rencana pemecahan masalah meliputi: mengaitkan unsur yang diketahui dan ditanyakan dan merumuskannya dalam bentuk model matematika masalah
- 3) melakukan penghitungan pemecahan masalah meliputi: memilih strategi penyelesaian, mengelaborasi, dan melaksanakan perhitungan atau menyelesaikan model matematika
- 4) memeriksa kembali jawaban yang dikerjakan

Pembelajaran ini dimulai dengan pemberian masalah, kemudian siswa berlatih memahami, menyusun strategi dan melaksanakan strategi sampai dengan menarik kesimpulan. Guru membimbing siswa pada setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan pertanyaan yang mengarah pada konsep (Ita & Agung, 2020).

b. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dalam pendidikan, kemampuan siswa diasah melalui masalah, sehingga siswa mampu meningkatkan berbagai kompetensi yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan Sumartini (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan untuk memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan.

Menurut Amam (2020) kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu ranah berfikir tingkat tinggi. Resnick (1987) mengemukakan karakteristik berfikir tingkat tinggi sebagai berfikir kompleks dan non-algoritmik yang memuat (Amam, 2020):

- 1) Banyak solusi
- 2) Bernuansa memutuskan dan menginterpretasi
- 3) Aplikasi dari berbagai kriteria
- 4) Ketidaktentuan
- 5) Pengaturan diri tentang proses berfikir
- 6) Penentuan makna, penemuan struktur dalam ketidakberaturan
- 7) Dan Usaha

Menurut Sumartini (2020) Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah, *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) mengatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematika yaitu: koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*),

pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*). Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung.

Polya mengemukakan indikator kemampuan penyelesaian masalah matematis yang dikembangkan Tsaltsa dan Sri (2023) adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Indikator Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Indikator Soal
1	Memahami masalah	1.1 Siswa mampu memahami dan menuliskan informasi yang diketahui 1.2 Siswa dapat memahami dan menuliskan informasi yang ditanyakan
2	Menyusun rencana Pemecahan masalah	2.1 Siswa mampu menyusun rencana pemecahan masalah. 2.2 Siswa mampu memilih langkah penyelesaian sesuai dengan pertanyaan.
3	Melakukan perhitungan pemecahan masalah	3.1 Siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah penyelesaian secara benar. 3.2 Siswa mampu menuliskan kesimpulan sesuai dengan masalah yang ditanyakan.
4	Memeriksa kembali hasil yang dikerjakan	4.1 Siswa mampu memvalidasi kebenaran hasil atau jawaban.

2.1.2 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berbeda dengan strategi pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan kepada proses kerja sama dalam kelompok, tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam penguasaan bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerja sama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran kooperatif (Hasanah et.al, 2021).

Pembelajaran kooperatif sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama. Belajar berkelompok secara kooperatif melatih dan membiasakan siswa untuk saling berbagi (*sharing*) pengetahuan, pengalaman, tugas, tanggung jawab. Saling membantu dan berlatih beinteraksi-komunikasi-sosialisasi karena kooperatif adalah miniature dari hidup bermasyarakat, dan belajar menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dikondisikan agar siswa dapat belajar dan dapat saling bekerjasama dengan siswa lainnya dalam kelompok kecil pada

waktu menerima pelajaran atau menyelesaikan tugas-tugas yang telah disiapkan oleh guru.

Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah strategi pembelajaran yang melibatkan siswa yang bekerja secara kolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama yang berbeda latar belakangnya. Dengan demikian karakteristik pembelajaran kooperatif dijelaskan sebagai berikut: (Hasanah & Himami, 2021).

1) Pembelajaran secara tim

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dalam tim di mana tujuan harus dicapai. Keberhasilan tim ditentukan oleh kemampuan semua anggota untuk belajar bersama dan saling membantu mencapai tujuan pembelajaran.

2) Didasarkan pada manajemen kooperatif

Artinya dalam pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang, dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, pekerjaan bersama antar setiap anggota kelompok, dan perlu ditentukan kriteria keberhasilannya.

3) Kemampuan Untuk Bekerja Sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok. Oleh sebab itu, prinsip bekerja sama perlu ditentukan dalam proses pembelajaran kooperatif. Setiap anggota kelompok bukan saja harus diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu. Misalnya, yang pintar perlu membantu yang kurang pintar.

4) Keterampilan untuk bekerja sama

Siswa perlu dibantu mengatasi berbagai hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi, sehingga setiap siswa dapat menyampaikan ide, mengemukakan pendapat, memberikan kontribusi kepada keberhasilan kelompok.

Pembelajaran kooperatif selain mempunyai karakteristik juga mempunyai prinsip-prinsip. Terdapat 4 prinsip dasar pembelajaran kooperatif yaitu dijelaskan sebagai berikut (Hasanah & Himami, 2021):

1) Prinsip ketergantungan positif

Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, setiap anggota perlu membagi tugas sesuai dengan tujuan kelompok dan kemampuan masing-masing. Ketergantungan positifnya adalah tugas kelompok hanya bisa diselesaikan jika setiap anggota dapat menyelesaikan tugasnya. Ini membutuhkan kerja sama yang baik

di antara anggota kelompok. Anggota yang lebih mampu diharapkan mau dan mampu membantu anggota lain dalam menyelesaikan tugas mereka.

2) Tanggung jawab perseorangan

Prinsip ini adalah konsekuensi dari prinsip sebelumnya. Keberhasilan kelompok bergantung pada setiap anggota yang bertanggung jawab terhadap tugasnya. Setiap anggota harus berkontribusi maksimal untuk kesuksesan kelompok. Guru perlu memberikan penilaian individu dan kelompok penilaian individu dapat bervariasi, tetapi penilaian kelompok harus konsisten.

3) Interaksi tatap muka

Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan bagi anggota kelompok untuk bertatap muka, berbagi informasi, dan belajar dari satu sama lain. Interaksi langsung ini penting untuk pengembangan kerja sama, menghargai perbedaan, memanfaatkan kekuatan individu, serta mengatasi kelemahan bersama.

4) Partisipasi dan komunikasi

Pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dan berkomunikasi, keterampilan yang esensial untuk kehidupan sosial di masa depan. Guru perlu membekali siswa dengan kemampuan seperti mendengarkan dengan baik, berbicara dengan jelas, mengungkapkan ketidaksetujuan atau menyanggah

dengan sopan, menghindari pemosisian, serta menyampaikan gagasan dan ide yang bermanfaat secara efektif.

Terdapat 6 langkah utama dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif, yaitu: (Hasanah & Himami, 2021)

- 1) Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam mata pelajaran yang dipelajari dan memberikan motivasi belajar kepada peserta didik.
- 2) Guru menyampaikan informasi kepada peserta didik, baik dengan peragaan (demonstrasi) atau teks.
- 3) Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana membentuk kelompok belajar dan membantu kelompok belajar tersebut agar melakukan transisi secara efisien
- 4) Guru memberikan bimbingan kelompok-kelompok belajar pada saat peserta didik bekerjasama dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas mereka.
- 5) Setiap akhir pembelajaran guru mengadakan evaluasi untuk mengetahui penguasaan materi pelajaran oleh peserta didik yang telah dipelajari
- 6) Guru memberikan penghargaan untuk upaya maupun hasil belajar individu maupun kelompok.

Adapun Shohimin (2021) mengemukakan secara lebih rinci tentang langkah-langkah model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- 1) Pada awal pembelajaran, guru mendorong peserta didik untuk menemukann dan mengekpresikan ketertarikan mereka terhadap subjek yang akan dipelajari.
- 2) Guru mengatur peserta didik kedalam kelompok heterogen yang terdiri 3-5 peserta didik.
- 3) Guru membiarkan peserta didik memilih topik untuk kelompok mereka.
- 4) Tiap kelompok membagi topiknya untuk membuat pembagian tugas di antara anggota kelompok. Anggota kelompok didorong untuk saling membagi referensi dan bahan pelajaran. Tiap topik kecil harus memberikan kontribusi yang unik bagi usaha kelompok.
- 5) Setelah para peserta didik membagi topik kelompok mereka menjadi kelompok-kelompok kecil, mereka akan bekerja secara individual. Mereka akan bertanggung jawab terhadap topik kecil masing-masing karena keberhasilan kelompok bergantung pada mereka. Persiapan topik kecil dapat dilakukan dengan mengumpulkan referensi-referensi yang terkait
- 6) Para peserta didik didorong untuk memadukan semua topik kecil dalam presentasi kelompok.

7) Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya pada topik kelompok. Semua anggota kelompok bertanggung jawab terhadap presentasi kelompok.

8) Evaluasi, evaluasi dilakukan pada tiga tingkatan, yaitu pada saat presentasi kelompok dievaluasi oleh kelas, kontribusi individual terhadap kelompok dievaluasi oleh teman satu kelompok, presentasi kelompok dievaluasi oleh semua peserta didik.

b. *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE).

Model *Rotating Trio Exchange* (RTE) yang dikembangkan oleh Melvin.L silberman adalah sebuah kegiatan belajar dengan kelompok yang terdiri dari tiga siswa atau lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan tiga, peserta didik bekerja sama dan saling mendukung untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik, diharapkan masalah akan lebih mudah diselesaikan dengan cara berdiskusi dengan teman sekelasnya (Lailatul, et.al, 2021).

Hubungan yang baik dengan teman sekelas penting dalam perkembangan siswa di kelas, namun terkadang siswa mengalami kesulitan dalam berinteraksi dengan semua siswa dalam kelompok yang berbeda-beda. Selain itu juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi, baik dengan anggota

kelompoknya, anggota kelompok lain ataupun dengan guru. Pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* rancang untuk melibatkan siswa secara langsung ke dalam mata pelajaran untuk membangun perhatian serta minat mereka, memunculkan keinginan mereka dan merangsang berfikir (Sulistio & Haryanti, 2022).

Model pembelajaran tipe RTE merupakan cara efektif untuk mengubah pola belajar dalam kelas. Pembelajaran ini memiliki prosedur yang memberi peserta didik lebih banyak untuk berfikir, menjawab dan saling berkerjasama dengan kelompok berbeda. Model pembelajaran ini merupakan upaya yang tepat untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) dirancang untuk menjadikan siswa aktif dari awal pembelajaran dimana siswa dapat bekerjasama dan saling membantu untuk membangun perhatian dan memunculkan keingintahuan mereka serta merangsang siswa untuk berfikir (Yahya, 2020).

Menurut Sabrun (2020) ciri utama pada model *Rotating Trio Exchange* adalah langkah *Rotating* (berputar dalam kelompok), *Trio* (kelompok terdiri tiga anggota), *Exchange* (pergantian anggota kelompok). Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa *Rotating Trio Exchange* merupakan pembelajaran berkelompok yang terdiri dari tiga anggota atau lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3, yang dapat bergantian pasangan dengan kelompok lain

secara memutar sesuai arah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*, kelas dibagi kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang atau lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3, kelas ditata sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya di kiri dan di kanannya, berikan pada setiap kelompok tersebut pertanyaan yang sama untuk didiskusikan. Contoh nomor 0,1 dan 2. Nomor 1 berpindah searah jarum jam dan nomor 2 sebaliknya berlawanan arah jarum jam sedangkan nomor 0 tetap di tempat. Setiap kelompok diberikan pertanyaan untuk didiskusikan setelah itu kelompok dirotasikan kembali dan terjadi *trio* yang baru. Setiap *trio* baru tersebut diberikan pertanyaan baru untuk didiskusikan, dengan cara pertanyaan yang diberikan ditambahkan sedikit tingkat kesulitannya. Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif dimana murid dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 3 orang atau bisa lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3 untuk memecahkan pertanyaan yang diberikan oleh guru dimana murid diberi simbol 0, 1 dan 2 kemudian nomor 1 berpindah searah jarum jam dan nomor 2 sebaliknya, berlawanan jarum jam, sedangkan nomor 0 tetap ditempat (Sulistio & Haryanto, 2022).

Pengelompokan siswa yang dibuat kecil dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* yaitu dalam setiap kelompok beranggotakan tiga siswa bertujuan agar interaksi antar anggota kelompok menjadi maksimal dan efisien. Keuntungan kelompok kecil dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* antara lain:

- 1) Keuntungan kognitif yang diperoleh dari pengalaman belajar, yaitu aspek peningkatan kemampuan berfikir, komunikasi dan koneksi matematis.
- 2) Keuntungan sosial yaitu dengan kerjasama dan saling membantu anggota yang lain.
- 3) Keuntungan personal yaitu siswa mempunyai kemampuan untuk menjadi lebih aktif.

Menurut Huda (2020) menyatakan bahwa *Rotating Trio Exchange* sebagai model pembelajaran kooperatif yang jumlah anggota dalam kelompoknya adalah 3 orang memiliki kelebihan yaitu:

- 1) Pembentukan kelompok lebih cepat dan lebih mudah.
- 2) Interaksi yang terjadi antara siswa saat diskusi lebih mudah.
- 3) Masing-masing anggota kelompok memiliki kesempatan yang lebih banyak untuk berkontribusi dalam kelompoknya.
- 4) Siswa tidak bosan karena adanya rotasi anggota kelompok.

Kelemahan model pembelajaran Kooperatif Tipe RTE (*Rotating Trio Exchange*) menurut Huda (2020) adalah:

- 1) Terjadi banyak pemborosan waktu.
- 2) Pengelolaan kelas dan pengorganisasian peserta didik lebih sulit.
- 3) Pada saat dilakukan presentasi, terjadi kecenderungan hanya peserta didik pintar secara aktif menyampaikan pendapat atau gagasan.
- 4) Jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3, akan menimbulkan satu atau dua kelompok dengan empat anggota tiap kelompoknya.

Berdasarkan kelebihan dan kelemahan model pembelajaran Kooperatif Tipe RTE (*Rotating Trio Exchange*) di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam setiap model pembelajaran memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing dalam setiap pelaksanaannya, sehingga guru harus lebih variatif untuk meminimalisir kekurangan tersebut agar pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) dapat berjalan dengan menyenangkan dan siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran.

Menurut Amaliah (2024) menyatakan bahwa langkah-langkah kooperatif tipe *rotating trio exchange* sebagai berikut:

- 1) Kelas dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 siswa atau lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3. Kelas ditata sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya di sebelah kiri dan kanannya.
- 2) Setiap anggota diberi nomor. Contohnya nomor 0, 1, dan 2.

- 3) Setiap kelompok tersebut diberikan pertanyaan yang sama untuk didiskusikan.
- 4) Setelah selesai, kemudian peserta didik dirotasikan, nomer 1 berpindah searah putaran jarum jam dan peserta didik nomer 2 berpindah berlawanan dengan putaran jarum jam, sedangkan peserta didik nomer 0 tetap ditempat. Rotasi ini akan mengakibatkan timbulnya kelompok baru.
- 5) Setiap kelompok baru tersebut akan diberikan lagi pertanyaan-pertanyaan baru untuk didiskusikan.
- 6) Putaran ini dilakukan sampai semua pertanyaan yang disiapkan pendidik selesai didiskusikan dan dijawab oleh peserta didik.
- 7) Setelah diskusi, lembar jawaban dari tiap kelompok untuk diperiksa kemudian dikembalikan lagi kepada peserta didik.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) menurut Melvin.L Silberman yang dikembangkan oleh Nur (2020) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun beragam pertanyaan yang mampu membantu peserta didik memulai diskusi tentang materi pelajaran.
- 2) Peserta didik dibagi menjadi tiga orang (*trio*), formasi trio itu secara keseluruhan bisa berbentuk bundar atau persegi.
- 3) Setiap trio diberikan sebuah pertanyaan dengan soal yang sama. Setiap peserta didik dalam kelompok diberikan kesempatan yang sama untuk menjawab

- 4) Setelah diskusi berjalan, masing-masing kelompok untuk memberikan angka 0, 1 atau 2 pada setiap anggotanya. Peserta didik dengan nomor 1 berpindah ke kelompok trio satu dengan searah jarum jam. Peserta didik dengan nomor 2 berpindah ke kelompok trio dua dengan berlawanan arah jarum jam. Sedangkan peserta didik dengan nomor 0 tetap berada di tempat.
- 5) Peserta didik akan bertukaran pendapat baru dengan pertanyaan baru dan naikkan tingkat kesulitannya.
- 6) Setelah masing-masing babak pertanyaan, pendidik meminta jawaban dari seluruh kelompok sebelum merotasi peserta ke kelompok baru.
- 7) Gunakan pasangan atau kuartet sebagai alternative dari trio.

Dari kedua pendapat yang telah dikemukakan oleh Amaliah dan Silberman di atas, maka peneliti memilih menggunakan salah satu pendapat yang mudah dipahami oleh peneliti yaitu pendapat dari Amaliah. Tahapan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Amaliah dianggap lebih mudah untuk dipahami dan diterapkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu peneliti akan menggunakan langkah-langkah Amaliah dalam penelitian ini.

2.2. Kajian Penelitian yang Relevan

Sebelum melaksanakan penelitian, pastinya peneliti akan menelusuri penelitian-penelitian sebelumnya atau terdahulu tentang pembelajaran kooperatif tipe RTE, agar terdapat dasar pemikiran dan acuan yang cukup

kuat dalam penelitian ini. Atas dasar itu, maka peneliti mencantumkan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Diantaranya penelitian Fisnawati, Karman, dan Mustafa (2022) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) Pada Materi Aritmatika Sosial”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan, kemampuan, pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Nasional Banau Kota ternate pada materi Aritmatika sosial. Pengumpulan data menggunakan teknik tes, wawancara dan dokumentasi. Data yang di peroleh dianalisis secara deskriptif dan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Nasional Banau pada materi aritmatika sosial setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe RTE secara keseluruhan diperoleh kualifikasi baik dengan persentase 52% dan kualifikasi cukup dengan persentase 48%. Persamaan dari penelitian ini ialah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe RTE sebagai variabel bebas, teknik pengumpulan data, dan tujuan yang sama. Sementara perbedaan terlihat dalam jenis penelitian, teknis menganalisis data, materi ajar, tempat dan waktu penelitian.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Fajriah, dan Sari (2021) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe RTE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa. Teknik pengumpulan data berupa dokumentasi dan tes. Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Hasil dari penelitian menyatakan bahwa model pembelajaran RTE tidak ditemukan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal tersebut bahwa kualifikasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran langsung dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe RTE sama-sama pada kualifikasi cukup. Persamaan dari penelitian yang akan dilakukan ialah tujuan penelitiannya, metode penelitiannya yang menggunakan eksperimen, teknik pengumpulan data, dan model pembelajaran rotating tipe RTE. Untuk perbedaannya terdapat dalam materi ajar, tempat dan waktu penelitian.

Jurnal yang dilakukan oleh Adawiah, Azizah, dan Nihayah (2023) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Sosial Peserta Didik Kelas VIII”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran kooperatif *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Kotabaru. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif yaitu dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Hasil penelitian ini adalah (1) penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Rotating Trio Exchange (RTE) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa

Kelas VIII B MTsN 2 Kotabaru sebesar 1,8%. (2) Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Rotating Trio Exchange (RTE) berpengaruh terhadap sikap sosial siswa Kelas VIII B MTsN 2 Kotabaru sebesar 9,3%. Persamaan dari penelitian yang akan dilakukan ialah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe RTE sebagai variabel bebas, dan teknik pengumpulan data. Sementara perbedaan terlihat dalam materi ajar, variabel terikat, populasi, tempat dan waktu penelitian.

Jurnal yang dilakukan oleh Rika Handayani (2023) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* pada Materi Turunan Fungsi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe RTE pada materi Turunan Fungsi dan mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe RTE. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Adapun jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Hasil penelitian ini adalah hasil belajar siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe RTE belum dapat mencapai taraf berhasil pada materi Turunan Fungsi di kelas XI SMA Negeri 3 Banda Aceh. Sedangkan untuk respon, siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe RTE. Persamaan dari penelitian yang akan dilakukan ialah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe RTE, pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. Sementara untuk perbedaannya terdapat pada materi ajar, desain penelitian, populasi, waktu dan tempat penelitian.

Jurnal yang dilakukan oleh Hazuar, Zainal, dan Cut (2020) yang berjudul “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) untuk mengurangi kecemasan matematika siswa.” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran RTE dapat mengurangi tingkat kecemasan matematika. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini kuasi eksperimen kelompok kontrol tak setara (*non equivalent control group desain*). Hasil penelitian ini adalah tingkat kecemasan matematika siswa melalui penerapan model RTE lebih rendah dari tingkat kecemasan matematika siswa melalui pembelajaran konvensional. Persamaan dari penelitian yang akan dilakukan ialah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe RTE, pendekatan yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Sedangkan untuk perbedaannya terdapat pada materi ajar, desain penelitian, populasi, pengumpulan data, variabel bebas, waktu dan tempat penelitian.

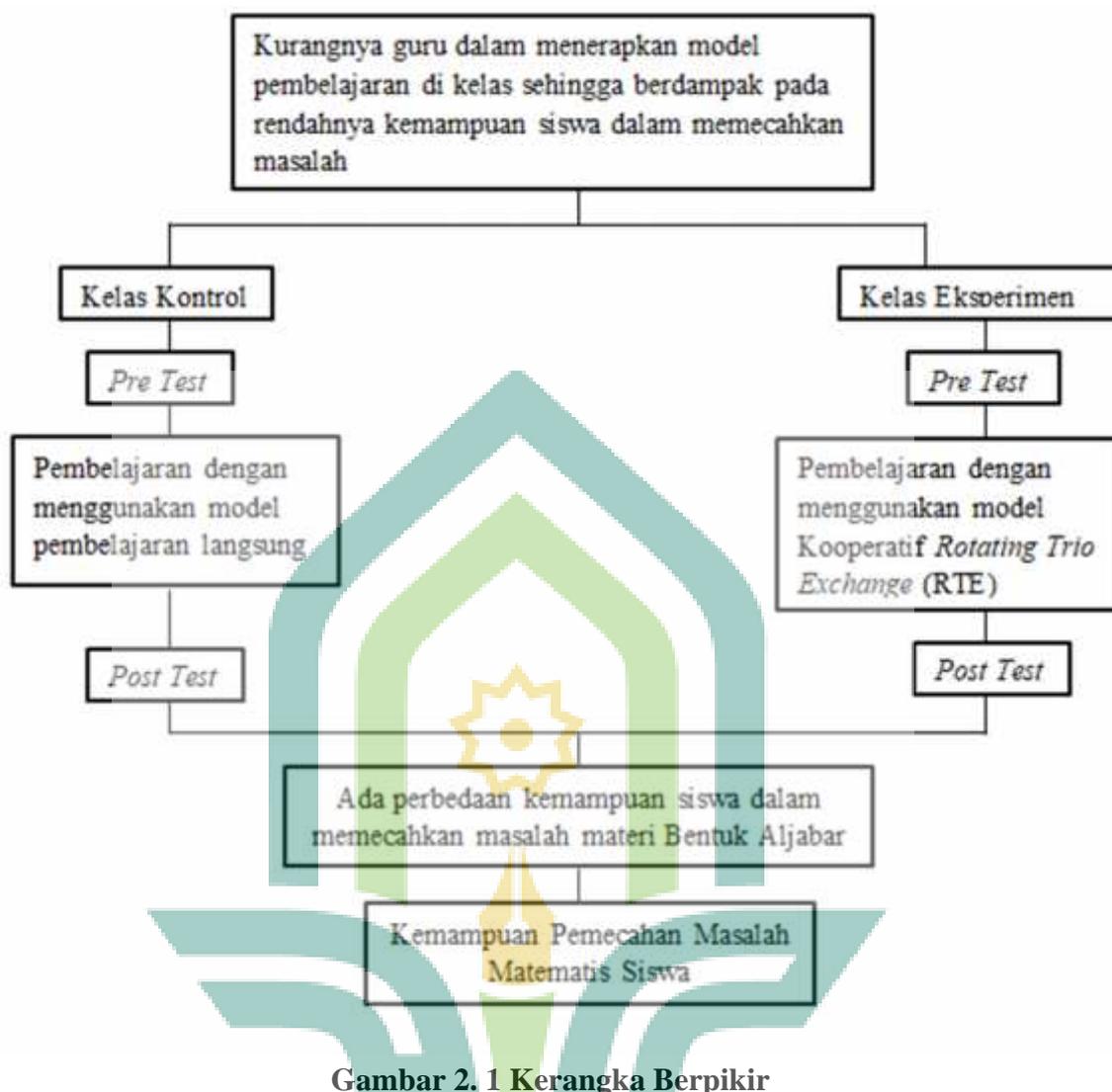
2.3. Kerangka Berpikir

Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan utama dalam pengajaran matematika. Pembelajaran matematika harus lebih menekankan pada proses dan strategi dalam memecahkan masalah dibandingkan hanya hasil akhir, karena dalam proses pembelajaran siswa memperoleh pengalaman dan menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Banyak siswa menghadapi tantangan dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih abstrak dan menerapkannya dalam situasi pemecahan masalah yang

kompleks. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Adapun faktor-faktor yang mungkin menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah Siswa masih merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan bentuk soal pemecahan masalah dan kurangnya kesempatan siswa untuk berdiskusi dengan lebih banyak teman karena pada umumnya siswa enggan bertanya kepada guru dan lebih sering bertanya kepada teman-teman dengan bahasa mereka.

Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar dengan cara berdiskusi dengan lebih banyak teman adalah pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE). Model RTE ini dirancang untuk melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran, dengan demikian diharapkan dapat mendorong siswa untuk berdiskusi dalam kelompok yang berubah secara teratur. Sehingga setiap siswa memiliki kesempatan untuk berinteraksi dengan berbagai teman sekelas. Melalui interaksi dengan berbagai teman, siswa tidak hanya meningkatkan kemampuan akademis mereka tetapi juga keterampilan sosial seperti komunikasi dan berbagi ilmu pengetahuan dengan banyak teman sehingga siswa merasa nyaman dan dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan hal di atas dapat ditarik kerangka berpikir dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

2.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. H_0 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.

2. H_1 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Bentuk desain penelitian yang dipilih adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda signifikan. Secara rinci desain *Pretest-Posttest Control Group design* dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini (Gusmania & Wulandari, 2020).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen(E)	E1	X	E2
Kontrol (K)	K1	-	K2

Keterangan:

E1 : Pre-Test yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen

E2 : Post-Test yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen

K1 : Pre-Test yang dilaksanakan pada kelompok control

K2 : Post-Test yang dilaksanakan pada kelompok control

X : Perlakuan proses belajar menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 petarukan yang beralamatkan di Jl. Pelajar Desa Kendalsari Kecamatan Petarukan Kabupaten Pemalang, Provinsi Jawa Tengah.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025.

3.3. Variabel Penelitian

Peneliti menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.3.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi dan menjadi sebab variabel lain atau disebut juga variabel (X). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE).

3.3.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain disebut juga variabel (Y). Dalam penelitian ini variabel terikat (Y) adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi adalah suatu kelompok yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari (Sugiyono, 2017). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas VII Semester Genap SMP Negeri 3 Petarukan Kabupaten Pemalang yang berjumlah 320 peserta didik yang dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan Kabupaten Pemalang

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Total
VII A	16	16	32
VII B	15	17	32
VII C	15	17	32
VII D	13	19	32
VII E	15	17	32
VII F	13	19	32
VII G	13	19	32
VII H	14	18	32
VII I	12	20	32
VII J	13	19	32
Jumlah	139	181	320

Sumber: data SMP Negeri 3 Petarukan.

3.4.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi yang akan diteliti (Sugiyono, 2017). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probability sampling* dengan teknik *cluster random sampling* (sampel acak kelompok), yaitu teknik penentuan sampel yang digunakan apabila peneliti akan menggunakan kelompok intek (*intact group*), misalnya kelas disekolah (Gusmania &

Wulandari, 2020).

Pada penelitian ini, peneliti juga menggunakan rumus *gay* untuk menghitung besarnya jumlah sampel yang akan digunakan, dikarenakan cukup banyaknya responden dan keterbatasannya waktu penelitian (Destini, 2021). Dimana, peneliti menggunakan 20% dari populasi. Maka, pada penelitian sampel yang akan digunakan dari populasi sebanyak 320 siswa adalah 64 siswa.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yang dijabarkan sebagai berikut.

3.5.1 Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Sugiyono, 2017). Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum sekolahan, nama peserta didik, data tentang hasil belajar matematika yang diperoleh secara langsung dari kepala TU serta guru bidang studi matematika. Dokumentasi juga dilakukan pada saat kegiatan berlangsung yang berupa foto-foto kegiatan.

3.5.2 Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika materi pokok Bentuk

Aljabar. Dalam penelitian ini tes berupa soal *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk uraian atau *essay* yang masing-masing berisi 5 soal yang disusun berdasarkan konsep tes pemecahan masalah yang memenuhi tahapan-tahapan Polya, yaitu kemampuan: a) memahami masalah, b) menyusun rencana pemecahan masalah, c) melakukan penghitungan pemecahan masalah, d) memeriksa kembali hasil yang dikerjakan. Berikut diberikan pedoman kisi-kisi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Tujuan Pembelajaran	Indikator	Nomer soal
4.1 Mengidentifikasi konstanta, koefisien, variabel dan suku pada bentuk aljabar, dan mengaitkan masing-masing dengan konteksnya	Mengenal Unsur-unsur Aljabar (variabel, koefisien, konstanta dan suku)	1
4.2 Menginterpretasikan nilai dari suatu bentuk aljabar yang diperoleh dari substitusi suatu nilai ke variabel.	Mengenal Operasi Aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	2,3
4.3 Mengubah bentuk aljabar ke bentuk aljabar ekuivalen dengan menggunakan sifat-sifat dan operasi aljabar.	Mengenal Sifat Aljabar (komutatif, asosiatif dan distributif)	3
4.4 Memodelkan suatu permasalahan menjadi suatu bentuk aljabar dan menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	Memodelkan suatu permasalahan menjadi suatu bentuk aljabar dan menyelesaikan permasalahan.	4,5
Jumlah		5

Untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah digunakan aturan penskoran pemecahan masalah oleh Polya dengan

pedoman penskoran yang dikembangkan oleh Rahmawati et al. (2022) dapat dilihat secara detail pada lampiran 9 hal. 135.

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Keterangan	Banyak soal	Nomer soal
1	Memahami Masalah	5	1,2,3,4,5
2	Menyusun rencana pemecahan masalah		
3	Melakukan perhitungan pemecahan masalah		
4	Memeriksa kembali hasil yang dikerjakan		

Penilaian mentah akan ditransformasikan menjadi nilai dengan rentang 0 hingga 100 dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai KPMM} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

3.6. Instrumen Penelitian

3.6.1 Uji Validitas

Salah satu ciri tes itu baik adalah apabila tes itu dapat mengukur apa yang hendak diukur atau biasa disebut valid. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur validitas butir soal adalah dengan rumus korelasi “*product moment*” dengan angka kasar, yaitu:

$$r_x = \frac{n \sum X - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X^2)\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y^2)\}}}$$

Keterangan:

r_x : korelasi antara variabel X dan variabel Y

n : banyak siswa

X : skor butir soal

Y : skor total

Untuk mengetahui valid atau tidak validnya instrumen, maka dilakukan uji validitas dengan membandingkan r_x dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Dengan ketentuan Jika $r_x \geq r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid, sebaliknya jika $r_x < r_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid. Perhitungan validitas menggunakan bantuan program SPSS versi 25.0 for Windows.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2017).

Pada penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (Susongko, 2017), yang dinyatakan sebagai berikut.

$$r_x = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{xx} : Reliabilitas instrument

k : Banyaknya butir pertanyaan

S_i^2 : varian skor suatu butir

S_t^2 : varian skor total

Perhitungan reliabilitas menggunakan bantuan program *SPSS versi 25.0 for Windows*. Hasil perhitungan reliabilitas tersebut kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} , maka

- a. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan reliable
- b. Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak reliable

3.7. Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Prasyarat

Pengujian prasyarat analisis ini digunakan untuk memastikan model memiliki kriteria yang baik dengan tingkat kesalahan yang rendah. Untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah diajukan sebelumnya, dilakukan pengujian menggunakan uji t . Berikut pemaparan dari masing-masing pengujian.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Ghozali, 2020) dengan berbantuan perangkat lunak *SPSS*.

Secara teoritis, statistik uji *Kolmogorov-Smirnov* dihitung dengan rumus:

$$D = m \max |F_0(x) - F_e(x)|$$

Keterangan:

D : Statistik *Kolmogorov-Smirnov*

$F_0(x)$: Distribusi kumulatif empiris dari data sampel

$F_0(e)$: Distribusi kumulatif teoretis dari distribusi normal

Namun, perhitungan ini tidak dilakukan secara manual, dalam uji normalitas ini dapat dilakukan dengan bantuan program *SPSS versi 25.0 for Windows*. Adapun kriteria dalam pengujian ini, pada taraf signifikansi 5% atau 0,05, Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 5% atau 0,05, demikian pula sebaliknya.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi homogen atau tidak, populasi yang homogen memiliki varian yang sama atau varian dari nilai tersebut harus tidak terlalu besar. Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas ini yaitu:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Varian populasi homogen)}$$

$$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Varian populasi heterogen)}$$

Uji homogenitas yang digunakan adalah Uji F. Statistik-F (*Fishers's F*) dipakai untuk mempelajari perbedaan varian antara dua buah populasi berdasarkan dua sampel random yang independen dengan berbantuan perangkat lunak *SPSS versi 25.0 for Windows* dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{V}{V} \frac{T}{T} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

$$Db_1 = (n_1 - 1) d \quad db_2 = (n_2 - 1)$$

Kriteria pengujian:

- 1) Jika $F_{hitung} < F_t$, maka H_0 diterima, yang berarti varian kedua varian homogen.
- 2) Jika $F_{hitung} \geq F_t$, maka H_0 ditolak, yang berarti varian kedua varian tidak homogen.

3.7.2 Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data, maka apabila data berdistribusi normal dan varians populasinya homogen maka dilakukan uji hipotesis parametrik, namun jika berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji hipotesis non parametrik. Uji hipotesis parametrik dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang signifikan antara siswa yang diajarkan menggunakan model kooperatif learning tipe *rotating trio exchange* dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample T-test* (jika berdistribusi normal) atau uji *Mann-Whitney* (jika berdistribusi tidak normal), yaitu membandingkan rata-rata dari kedua kelompok yang tidak saling berhubungan (Ghozali, 2020). Oleh karena itu, analisis dilakukan dengan mempertimbangkan asumsi independensi

antara kedua kelompok. Dasar kriteria pengujian hipotesis uji *Independent Sample T-test* menggunakan uji “t” dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun cara untuk melakukan uji hipotesis terdapat 2 cara, yaitu:

a. Jika Populasi Berdistribusi Normal

Apabila hasil uji normalitas menyatakan bahwa populasi kelompok eksperimen dan populasi kelompok kontrol berdistribusi normal, maka digunakan Uji “t” dengan taraf signifikan $= 5\%$.

Kriteria pengambilan keputusan dalam uji *Independent Sample T-test* adalah sebagai berikut:

1) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel yang diuji, sehingga menolak H_0 , dan menerima H_1 .

2) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel yang diuji, sehingga menerima H_0 , dan menolak H_1 .

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) H_0 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.

2) H_1 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.

b. Jika populasi Berdistribusi tidak Normal

Jika pada uji normalitas hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari distribusi tidak normal, maka untuk menguji hipotesis haruslah menggunakan uji statistik non-parametrik. Uji statistik non-parametrik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *mann-whitney* (uji “u”) dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

Kriteria pengambilan keputusan dalam uji *mann-whitney* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- 2) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) H_0 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.
- 2) H_1 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil Penelitian

4.1.1 Profil SMP Negeri 3 Petarukan

a. Visi dan Misi

Visi : “Terwujudnya Pelayanan Sekolah Yang Dapat Memfasilitasi Peserta Didik Menjadi Cerdas, Terampil, Kreatif, Berbudi Pekerti Dan Cakap Sosial Berlandaskan Ajaran Agama Dan Nilai-Nilai Luhur Budaya Bangsa”

Misi :

- 1) Menyelenggarakan kegiatan bimbingan dan pembelajaran efektif dalam rangka optimalisasi pengembangan prestasi akademik peserta didik
- 2) Mengembangkan minat, bakat dan potensi kreatif peserta didik di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, seni, olahraga dan keterampilan sehingga mewujudkan dalam bentuk perolehan prestasi bidang akademik maupun non akademik
- 3) Membentuk watak, karakter, akhlaqul karimah peserta didik dengan cara menginternalisasikan nilai-nilai luhur budaya bangsa dan ajaran agama melalui pendidikan budi pekerti yang terintegrasi pada mata pelajaran, dan melalui praktek keseharian (*in action*), serta melalui keteladanan (*uswatun husanah*)

- 4) Mengupayakan terpenuhinya kebutuhan sarana, prasarana dan fasilitas sekolah guna memberikan layanan pendidikan yang bermutu
- 5) Mengimplementasikan manajemen berbasis sekolah yang mengedepankan partisipasi, transparansi, fleksibilitas dan akuntabilitas
- 6) Meningkatkan kompetensi tenaga pendidik dan kependidikan agar menjadi profesional yang amanah.
- 7) Membangun kebersamaan antar warga sekolah serta antara sekolah dan masyarakat (*stakeholder*) dalam rangka menciptakan suasana pendidikan yang kondusif.

b. Identitas Sekolah

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Petarukan

Alamat : Jl. Pelajar Desa Kendalsari Kecamatan Petarukan
Kabupaten Pemalang Prov. Jawa Tengah

Nomer Telepon : 02843278796

Email : smp3ptr@gmail.com

NPSN : 20324245

Status Sekolah : Negeri

Tahun didirikan : 1990

Status Akreditasi : Amat Baik

4.1.2 Deskripsi Data

a. Penerapan Model Pembelajaran RTE

Pada penelitian ini terdapat dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda, dimana kelas VII B sebagai kelas eksperimen pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) dimana proses pembelajaran berpusat pada siswa. Siswa dituntut dapat bekerja dalam kelompok berdiskusi tentang permasalahan yang diberikan oleh guru. Sedangkan untuk kelas VII A sebagai kelas kontrol pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar dilakukan dengan model pembelajaran langsung dimana proses pembelajarannya masih berpusat pada guru.

Proses pembelajaran pada kelas VII B sebagai kelas eksperimen dilakukan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) dengan materi bentuk aljabar yang terdiri dari tujuh tahapan. Tahapan pertama adalah kelas dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 siswa atau lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3, kelas ditata sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya di sebelah kiri dan kanannya. Tahapan kedua adalah setiap anggota kelompok diberi nomor, contohnya nomor 0, 1, dan 2. Tahap ketiga adalah setiap kelompok tersebut diberikan pertanyaan yang sama untuk didiskusikan.

Tahap keempat, kemudian peserta didik dirotasikan, nomer 1 berpindah searah putaran jarum jam dan peserta didik nomer 2 berpindah berlawanan dengan putaran jarum jam, sedangkan peserta didik nomer 0 tetap ditempat. Rotasi ini akan mengakibatkan timbulnya *trio* baru. Tahapan kelima, Setiap *trio* baru tersebut akan diberikan lagi pertanyaan-pertanyaan baru untuk didiskusikan. Tahap keenam, Putaran ini dilakukan sampai semua pertanyaan yang disiapkan pendidik selesai didiskusikan dan dijawab oleh peserta didik. Tahapan terakhir yaitu setelah diskusi, lembar kerja perwakilan dari masing-masing kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya masing-masing. Berikut merupakan jadwal kegiatan penelitian pada kelas eksperimen:

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen

No	Hari, tanggal	Jam	Kegiatan
1.	Selasa, 14 Januari 2025	10.45-13.00	<i>Pre-test</i> kemampuan pemecahan masalah matematis
2.	Jum'at, 17 Jan 2025	07.50-08.30	Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran RTE
3.	Selasa, 21 Jan 2025	10.45-13.00	Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran RTE
4.	Jum'at, 24 Jan 2025	07.50-08.30	<i>Post-test</i> kemampuan pemecahan masalah matematis

Sedangkan pada kelas VII A sebagai kelas kontrol proses pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran langsung

dengan tahapan berikut. Peneliti menjelaskan materi bentuk aljabar dan memberikan contoh soal yang berkaitan dengan permasalahan yang ada, kemudian peserta didik diberikan latihan soal kegiatan pembelajaran diakhiri dengan membahas soal yang telah diberikan. Adapun jadwal kegiatan penelitian pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol

No	Hari, tanggal	Jam	Kegiatan
1.	Senin, 13 Jan 2025	08.30-10.45	<i>Pre-test</i> kemampuan pemecahan masalah matematis
2.	Kamis, 16 Jan 2025	09.25-10.45	Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung
3.	Senin, 20 Jan 2025	08.30-10.45	Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung
4.	Kamis, 23 Jan 2025	09.25-10.45	<i>Post-test</i> kemampuan pemecahan masalah matematis

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian ini menggunakan tes. Tes dilakukan diawal pertemuan (*pre-test*) dan diakhiri pertemuan (*post-test*). *Pre-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung untuk kelas kontrol. Sedangkan *post-test*

dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis akhir siswa setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) untuk kelas eksperimen dan penerapan model pembelajaran langsung untuk kelas kontrol.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan instrumen penelitian yang terdiri dari modul ajar, serta lembar kerja siswa. Instrumen tersebut lebih dulu diuji validasinya oleh ahli. Dalam hal ini, pengujian instrumen penelitian dilakukan oleh dua Dosen Tadris Matematika yaitu, Ibu Alimatus Sholikhah, M.Pd sebagai dosen ahli 1 dan Bapak Ahmad Farid Ricky Fahmi, M.Pd sebagai dosen ahli 2.

Tes dilakukan diawal pertemuan (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa sebelum diberi perlakuan. Soal yang digunakan untuk *pre-test* sebanyak 5 soal berupa soal *essay*. Soal tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk memperoleh data hasil *pre-test*. Data hasil *pre-test* dapat dilihat secara detail pada lampiran 4 hal. 93.

Berikut deskripsi data nilai *pre-test* kemampuan pemecahan masalah matematis pada masing-masing kelas sampel yang terdokumentasi pada tabel statistik deskriptif yang dibuat dengan menggunakan program SPSS 25.

Tabel 4.3 Statistik Deskripsi Data *Pre-test* Kelas Kontrol dan Eksperimen

	Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PreTest Eksperimen	32	42	30	72	53.56	9.211
PreTest Kontrol	32	54	20	74	50.34	13.792
Valid N (listwise)	32					

Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki nilai terendah pada *pre-test* sebesar 20 dan kelas eksperimen sebesar 30, sementara nilai tertinggi adalah 72 dan 74. Selain itu, rata-rata (*mean*) nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 53,56 dan 50,34. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata *pre-test* kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya berbeda 3,22.

Setelah dilakukan proses pembelajaran baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol, untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bentuk aljabar peneliti melakukan *post-test*. *Post-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis akhir siswa setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) untuk kelas eksperimen dan penerapan model pembelajaran langsung untuk kelas kontrol. Soal yang diberikan untuk *post-test* sebanyak 5 soal berupa soal *essay*. Soal tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk memperoleh data dari hasil

post-test. Data hasil *post-test* dapat dilihat secara detail pada lampiran 5 hal. 94.

Berikut deskripsi data nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis pada masing-masing kelas sampel yang terdokumentasi pada tabel statistik deskriptif yang dibuat dengan menggunakan program SPSS 25.

Tabel 4.4 Statistik Deskripsi Data *Post-test* Kelas Kontrol dan Eksprimen

	Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PostTest Eksperimen	32	30	70	100	88.50	9.144
PostTest Kontrol	32	50	50	100	72.87	15.061
Valid N (listwise)	32					

Tabel 4.4 di atas menunjukkan rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, dengan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 88,50 dan 72,87. Dari hasil kedua kelas tersebut, menunjukkan adanya perbedaan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe RTE dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak dikenai model pembelajaran kooperatif tipe RTE atau yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

4.2. Analisis Data

4.2.1 Uji Analisis Penelitian

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, soal *pre-test* dan *post-test* telah disesuaikan dengan pedoman dan kemampuan peserta didik. Validitas *pre-test* dan *post-test* telah diuji menggunakan program SPSS 25. Hasil dari uji validitas konstruk dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 4.5 Hasil uji validitas *Pre-test*

No Soal	r-hitung	r-tabel	Nilai Sig.	Keterangan
1	0,960	0,349	0,000	Valid
2	0,903	0,349	0,000	Valid
3	0,953	0,349	0,000	Valid
4	0,935	0,349	0,000	Valid
5	0,762	0,349	0,000	Valid

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas dapat disimpulkan bahwa validnya instrumen diukur menggunakan nilai $R_{hit} > R$ maka instrumen dianggap valid, sebaliknya jika $R_{hit} < R$ instrumen dianggap tidak valid. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa seluruh soal *pre-test* valid. Data hasil uji validitas *pre-test* dapat dilihat secara detail pada lampiran 14 hal. 143.

Tabel 4.6 Hasil uji validitas *Post-test*

No Soal	r-hitung	r-tabel	Nilai Sig.	Keterangan
1	0,788	0,349	0,000	Valid
2	0,644	0,349	0,000	Valid
3	0,716	0,349	0,000	Valid
4	0,775	0,349	0,000	Valid
5	0,741	0,349	0,000	Valid

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat disimpulkan bahwa validnya instrumen diukur menggunakan nilai R_{hit} $> R$ maka instrumen dianggap valid, sebaliknya jika R_{hit} $< R$ instrumen dianggap tidak valid. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa seluruh soal *post-test* valid. Data hasil uji validitas *post-test* dapat dilihat secara detail pada lampiran 14 hal. 144.

b. Uji Reliabilitas

Tabel 4.7 Hasil uji reliabilitas *Pre-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.937	5

Dari hasil pengujian reliabilitas pada Tabel 4.7 di atas dapat disimpulkan bahwa koefisien reliabilitas sebesar $0,937 > 0,60$ maka dapat ditarik kesimpulan soal reliabel dengan interpretasi sangat kuat. Data hasil uji reliabilitas *pre-test* dan *pos-test* dapat dilihat secara detail pada lampiran 15 hal. 142.

Tabel 4.8 Hasil uji reliabilitas *Post-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.785	5

Dari hasil pengujian reliabilitas pada Tabel 4.8 di atas dapat disimpulkan bahwa koefisien reliabilitas sebesar $0,785 > 0,60$ maka dapat ditarik kesimpulan soal reliabel dengan interpretasi kuat.

4.2.2 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Data *Pre-Test*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* pada *SPSS 25* dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal namun, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data dikatakan tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas dari *pre-test* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas *Pre-test* Kolmogoriv-Smirnov

Tests of Normality						
	<i>Kolmogoriv-Smirnov</i> ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisic	df	Sig.	Statisic	df	Sig.
Pretest Esperimen	.167	32	.024	.953	32	.178
Pretest Kontrol	.117	32	.200	.971	32	.538
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut, dapat dilihat bahwa *pre-test* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,024 dimana, $0,024 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Sedangkan *pre-test* kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200 dimana $0,200 > 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homognitas *Pre-Test*

Data hasil pembelajaran siswa dalam uji homogenitas dihitung dengan menggunakan hasil *pre-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan hasilnya tercantum pada tabel 4.10 sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Data *Pre-test*

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil KPM	Based on Mean	6.463	1	62	.014
	Based on Median	5.507	1	62	.022
	Based on Median and with adjusted df	5.507	1	57.923	.022
	Based on trimmed mean	6.654	1	62	.012

Dari Tabel 4.10 di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi untuk *based on mean* adalah $0,014 < 0,05$ Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang memiliki variansi yang tidak sama atau heterogen.

c. Uji Normalitas *Post-Test*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* pada SPSS dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal namun, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data dikatakan tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas

dari *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas *Post-test* Kolmogoriv-Smirnov

	Tests of Normality					
	Kolmogoriv-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisic	df	Sig.	Statisic	df	Sig.
Posttest Esperimen	.163	32	.030	.917	32	.017
Posttest Kontrol	.128	32	.195	.945	32	.103
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut, dapat dilihat bahwa *post-test* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,030 dimana, $0,030 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *post-test* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal.

Sedangkan *post-test* kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,195 dimana $0,195 > 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas *Post-Test*

Berdasarkan hasil *post-test* kelas eksperimen dan *post-test* kelas kontrol, perhitungan uji homogenitas data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Data *Post-test***Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL KPM	Based on Mean	9.531	1	62	.003
	Based on Median	7.472	1	62	.008
	Based on Median and with adjusted df	7.472	1	51.809	.009
	Based on trimmed mean	9.368	1	62	.003

Dari Tabel 4.12 di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi untuk *based on mean* adalah $0,003 < 0,05$ sehingga asumsi homogenitas tidak terpenuhi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang memiliki variansi yang tidak sama atau heterogen.

4.2.3 Pengujian Hipotesis Penelitian

a. Uji *Mann-Whitney* Nilai *Pre-test*

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas terdapat salah satu data *pre-test* berdistribusi tidak normal dan tidak homogen, maka uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji non-parametrik, yaitu analisis Uji *Mann-Whitney*. Analisis Uji *Mann-Whitney* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak antara nilai *pre-test* kelas kontrol dan eksperimen. Tujuannya adalah untuk menguji hipotesis yang diajukan. Rumus uji-*u* digunakan untuk menguji hipotesis ini, yaitu:

***H*₀**: Tidak terdapat perbedaan nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen secara signifikan.

H1: Terdapat perbedaan nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen secara signifikan.

Pengujian data *pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.13 Hasil Uji Mann-Whitney Nilai Pre-test

Test Statistics ^a	
	Hasil KPM
Mann-Whitney U	429.500
Wilcoxon W	957.500
Z	-1.111
Asymp. Sig. (2-tailed)	.266

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan pada Tabel 4.13 di atas dapat dilihat nilai sig. $0,266 > 0,05$ maka H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen secara signifikan.

b. Uji Mann-Whitney Nilai Post-test

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas terdapat salah satu data *post-test* yang berdistribusi tidak normal dan tidak homogen, maka uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji non-paramterik yaitu, analisis Uji Mann-Whitney. Uji Mann-Whitney dilakukan guna menjawab masalah penelitian yaitu “Apakah model pembelajaran koopertaif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan” dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.

H_1 = Model pembelajaran kooperatif tipe RTE berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan data nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Mann-Whitney* berbantuan *SPSS 25* dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- 2) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Adapun hasil dari uji *Mann-Whitney* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Uji *Mann-Whitney* Nilai *Post-test*

Test Statistics ^a	
	Hasil KPM
Mann-Whitney U	207.500
Wilcoxon W	735.500
Z	-4.097
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan pada Tabel 4.14 di atas dapat dilihat bahwa nilai sig. $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1

diterima yang artinya model pembelajaran kooperatif tipe RTE berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4.3. Pembahasan

4.3.1 Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Petarukan pada tanggal 13 Januari 2024 sampai 24 Januari 2025. Sebelum melakukan penelitian, peneliti harus menyiapkan instrument penelitian berupa modul ajar dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terlebih dahulu sudah diuji validasinya oleh para ahli. Instrument tes yang digunakan berupa *pre-test* dan *post-test* berbentuk soal *essay* sebanyak 5 soal. Soal tersebut diberikan kepada masing-masing kelas sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dimana dalam proses pembelajaran menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Berdasarkan hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang dikenai model *Rotating Trio Exchange* (RTE) mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan data tahap awal yaitu nilai *pre-test*, nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 53,56. Selanjutnya pada proses pembelajaran kelas eksperimen, yaitu kelas VII B diberikan

perlakuan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE). Setelah proses pembelajaran selesai, kelas eksperimen diberikan tes akhir berupa *post-test* berjumlah 5 soal. Berdasarkan hasil *post-test* yang telah dilakukan, rata-rata kelas eksperimen meningkat menjadi 88,50. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran RTE.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh (Duwila, Nani, Ruhama, 2022). Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh bahwa nilai rata-rata *pretest* adalah 41,78 dan *posttest* adalah 79,67. Hal ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Febrianti, Wahyuni, Mulyana, 2023). Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe RTE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata *post-test* siswa yang sudah meningkat menjadi 85 dibanding dengan *pre-test* yang hanya sebesar 49.

Uji normalitas tahap awal pada kelas eksperimen menunjukkan nilai 0,024 dimana, $0,024 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen berdistribusi homogen atau heterogen sebelum diberi perlakuan. Dari hasil perhitungan *SPSS* diketahui signifikansi untuk *based on mean* adalah $0,014 < 0,05$ sehingga asumsi homogenitas tidak terpenuhi. Oleh

karena itu, dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen berasal dari populasi yang memiliki variansi yang tidak sama atau heterogen.

Uji normalitas tahap akhir kelas eksperimen menunjukkan nilai sig 0,030 dimana, $0,030 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *post-test* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Untuk uji homogenitas tahap akhir diketahui nilai *based on mean* adalah $0,003 < 0,05$ sehingga asumsi homogenitas tidak terpenuhi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas eksperimen berasal dari populasi yang memiliki variansi yang tidak sama atau heterogen.

4.3.2 Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) atau yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Petarukan pada tanggal 13 Januari 2024 sampai 24 Januari 2025. Sebelum melakukan penelitian, peneliti harus menyiapkan instrument penelitian berupa modul ajar dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terlebih dahulu sudah diuji validasinya oleh para ahli. Instrument tes yang digunakan berupa *pre-test* dan *post-test* berbentuk soal *essay* sebanyak 5 soal. Soal tersebut diberikan kepada sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol dimana dalam proses pembelajarannya menerapkan model pembelajaran langsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang tidak dikenai model *Rotating Trio Exchange* (RTE) atau yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah juga mengalami peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis, tetapi peningkatannya lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang dikenai model pembelajaran RTE. Hal ini dapat dilihat berdasarkan data tahap awal yaitu nilai *pre-test*, nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 50,34. Selanjutnya pada proses pembelajaran kelas kontrol, yaitu kelas VII A diberikan perlakuan menerapkan model pembelajaran langsung. Setelah proses pembelajaran selesai, kelas kontrol diberikan tes akhir berupa *post-test* berjumlah 5 soal. Berdasarkan hasil *post-test* yang telah dilakukan, rata-rata kelas kontrol meningkat menjadi 72,87. Hal tersebut disimpulkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak dikenai model pembelajaran RTE lebih rendah dibanding tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model pembelajaran RTE.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Aminah, Meilani, Shodiqin, 2023). Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh bahwa nilai rata-rata yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* dengan nilai 84,75 dan rata-rata kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *lecture method* atau ceramah dengan nilai 76,00. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *learning* lebih

baik dan lebih dipahami siswa daripada model pembelajaran *lecture method* atau ceramah.

Uji normalitas tahap awal pada kelas kontrol menunjukkan nilai sebesar 0,200 dimana $0,200 > 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas kontrol berdistribusi homogen atau heterogen sebelum diberi perlakuan. Dari hasil perhitungan *SPSS* diketahui signifikansi untuk *based on mean* adalah $0,014 < 0,05$ sehingga asumsi homogenitas tidak terpenuhi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas kontrol berasal dari populasi yang memiliki variansi yang tidak sama atau heterogen.

Uji normalitas tahap akhir kelas kontrol menunjukkan nilai sig 0,195 dimana $0,195 > 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas tahap akhir diketahui nilai *based on mean* adalah $0,003 < 0,05$ sehingga asumsi homogenitas tidak terpenuhi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas kontrol berasal dari populasi yang memiliki variansi yang tidak sama atau heterogen.

4.3.3 Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri

3 Petarukan. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney* sebagai metode pengujian hipotesis dalam penelitian ini.

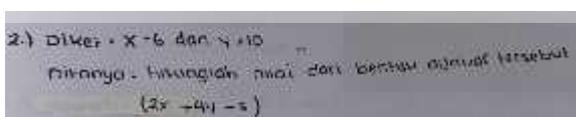
Pada tahap awal penelitian dilakukan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam pemecahan masalah matematis sebelum diberikan perlakuan. Pengujian hipotesis menggunakan uji non-parametrik yaitu, Uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai sig(2-tailed) sebesar 0,266 dimana $0,266 > 0,05$. maka H_1 ditolak dan H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda, masing-masing kelas sampel dilakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada kelas eksperimen, yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE), diperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 88,50. Sementara itu, pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung, diperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 72,87. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata antara kedua kelas, di mana kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis tahap akhir menggunakan uji non-parametrik yaitu, Uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai sig(2-tailed) sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$. maka H_0 ditolak

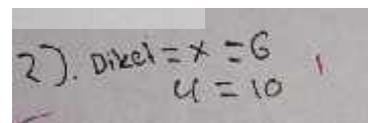
dan H_1 diterima, yang artinya model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan.

Berdasarkan jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah, dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol terutama dalam tahap perumusan masalah dan penyelesaian perhitungan berdasarkan konsep tes pemecahan masalah yang memenuhi tahapan-tahapan Polya, yaitu kemampuan: a) memahami masalah, b) menyusun rencana pemecahan masalah, c) melakukan penghitungan pemecahan masalah, d) memeriksa kembali hasil yang dikerjakan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa terhadap salah satu soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pedoman penskoran tiap instrumennya. Dapat dilihat pada lam.9 Hal.138.



2.) Diket: $x=6$ dan $y=10$
Ditanya: hitunglah nilai dari bentuk aljabar tersebut
($2x - 4y - 3$)

Gambar 4.1 Jawaban Kelas Eksperimen KPM 1



2.) Diket: $x=6$
 $u=10$

Gambar 4.2 Jawaban Kelas Kontrol KPM 1

Indikator yang pertama adalah siswa dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan memahami masalah. Berdasarkan kedua hasil jawaban diatas jika dilihat dari pedoman penskoran, jawaban kelas eksperimen

mendapat skor 2 karena siswa dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan secara lengkap, sedangkan jawaban kelas kontrol mendapat skor 1 karena siswa dapat menuliskan diketahui /ditanyakan / gambar tetapi salah atau kurang tepat memahami masalah. Indikator kedua yaitu siswa mampu menyusun rencana pemecahan masalah.

$$\text{Jawab} = 2x + 4y - 5$$

Gambar 4.3 Jawaban Kelas Eksperimen KPM 2

$$\text{Jawab} = 2x + 4y + 1$$

Gambar 4.4 Jawaban Kelas Kontrol KPM 2

Berdasarkan jawaban di atas jika dilihat dari pedoman penskoran, jawaban kelas eksperimen mendapat skor 3 karena mampu menyajikan langkah penyelesaian dengan benar, sedangkan jawaban kelas kontrol mendapat skor 1 karena strategi/langkah penyelesaian ada tetapi tidak relevan atau tidak/belum jelas. Indikator ketiga yaitu siswa mampu melakukan perhitungan pemecahan masalah.

$$\text{Jawab} = 2x + 4y - 5 = 12 + 40 - 5 = 52 - 5 = 47$$

Gambar 4.5 Jawaban Kelas Eksperimen KPM 3

$$\text{Jawab} = 2x + 4y + 1 = 20 + 4(10) + 1 = 6 + 35 = 41$$

Gambar 4.6 Jawaban Kelas Kontrol KPM 3

Dari jawaban di atas, jika dilihat dari pedoman penskoran, jawaban kelas eksperimen mendapat skor 4 karena siswa mampu menggunakan prosedur tertentu yang benar. Sedangkan jawaban kelas kontrol mendapatkan skor 1 karena terdapat penyelesaian,

tetapi prosedur tidak jelas/salah. Indikator terakhir yaitu siswa mampu memeriksa kembali hasil yang dikerjakan. Jika dilihat dari Tabel 4.15 jawaban kelas eksperimen mendapat skor 1 karena siswa mampu menuliskan kesimpulan dan melakukan pengecekan terhadap proses dengan tepat. Sedangkan kelas kontrol mendapat skor 0 karena siswa tidak menuliskan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan terhadap proses juga hasil jawaban.



**Gambar 4.7 Jawaban Kelas
Eksperimen KPM 4**

Proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dapat dilihat dari skor jawaban kelas eksperimen yaitu 10 sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh skor 3 dalam satu soal. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dapat dilihat dari nilai rata-rata *post-test* masing-masing kelas, kelas eksperimen mendapat rata rata 88,50 sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 72,87. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) lebih tinggi daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah

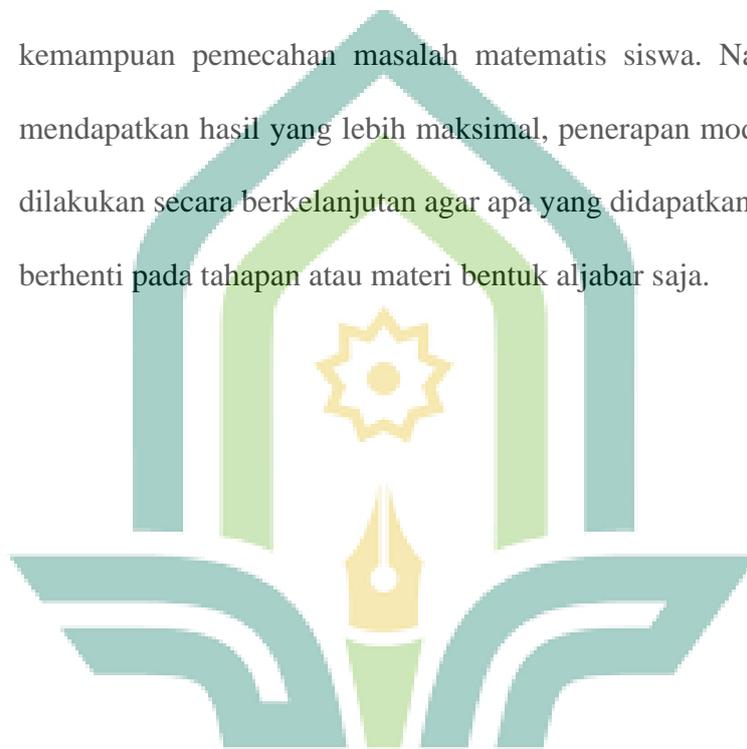
matematis siswa kelas kontrol yang tidak dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE).

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Adawiah, Azizah, dan Nihayah, 2023). Berdasarkan analisis hasil penelitian, penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sebesar 1,8%. Hal ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Febrianti, Wahyuni, Muliyana, 2023). Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe RTE berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan perolehan Uji t dilakukan dengan menggunakan *Paired Samples Test*. Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai sig $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RTE dapat melatih siswa untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Hal ini dapat dilihat berdasarkan tahapan-tahapan dalam pembelajaran kooperatif tipe RTE ini sendiri. Amaliah (2022) menyatakan tahapan pertama adalah kelas dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang. Dalam kelompok kecil, siswa dapat berdiskusi dan saling membantu memahami soal secara

lebih mendalam. Tahapan kedua adalah setiap anggota *trio* diberi nomor, contohnya nomor 0, 1, dan 2. Pada tahapan ini, siswa secara aktif mengalami proses berpikir kritis, bertukar ide, dan meningkatkan pemecahan masalah matematis secara bertahap. Tahap ketiga adalah setiap kelompok *trio* tersebut diberikan pertanyaan yang sama untuk didiskusikan. Dengan pola ini, siswa lebih aktif berpikir kritis dan memperkuat kemampuan pemecahan masalah matematis mereka. Tahap keempat, kemudian peserta didik dirotasikan, nomor 1 berpindah searah putaran jarum jam dan peserta didik nomor 2 berpindah berlawanan dengan putaran jarum jam, sedangkan peserta didik nomor 0 tetap ditempat. Rotasi ini akan mengakibatkan timbulnya *trio* baru sehingga mendorong siswa untuk menyesuaikan strategi yang telah dibangun sebelumnya, melatih mereka dalam memilih metode yang paling efektif. Tahapan kelima, Setiap *trio* baru tersebut akan diberikan lagi pertanyaan-pertanyaan baru untuk didiskusikan. Dengan adanya variasi soal yang diberikan, siswa memperoleh pengalaman dalam menghadapi berbagai jenis permasalahan, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis mereka dapat berkembang secara bertahap dan berkelanjutan. Tahap keenam, Putaran ini dilakukan sampai semua pertanyaan yang disiapkan pendidik selesai didiskusikan dan dijawab oleh peserta didik. Tahapan ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memperkuat kemampuan pemecahan masalah mereka secara

bertahap. Tahapan terakhir yaitu setelah diskusi, lembar kerja perwakilan dari masing-masing kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya masing-masing. Pada tahap ini, presentasi tidak hanya berperan sebagai sarana untuk menyampaikan hasil diskusi, tetapi juga merupakan bagian dari proses berpikir reflektif yang berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal, penerapan model ini harus dilakukan secara berkelanjutan agar apa yang didapatkan siswa tidak berhenti pada tahapan atau materi bentuk aljabar saja.



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang dikenai model *Rotating Trio Exchange* (RTE) mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberi perlakuan (*pre-test*) kelas eksperimen yang menunjukkan rata-rata sebesar 53,56, sedangkan setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran RTE, rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 88,50. Selisih antara *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan sebesar 34,94, yang mengindikasikan bahwa penerapan model RTE membantu siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematis secara lebih efektif.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang tidak dikenai model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) atau yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung juga mengalami peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis, tetapi peningkatannya lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang

dikenai model pembelajaran RTE. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberi perlakuan (*pre-test*) kelas kontrol yang menunjukkan rata-rata sebesar 50,34, dan setelah diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung, nilai rata-rata *post-test* meningkat menjadi 72,87. Peningkatan yang terjadi hanya sebesar 22,53, yang menunjukkan bahwa model pembelajaran langsung tidak seefektif model pembelajaran RTE dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan. Hal ini dapat dilihat dari nilai *post-test* siswa atau nilai akhir siswa. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata *post-test*nya sebesar 88,50, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata *post-test*nya sebesar 72,87 maka terdapat perbedaan antara nilai *post-test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol yakni nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji *mann-whitney* memperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,005$ dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran matematika pada kelas eksperimen yang telah diberikan perlakuan penerapan model pembelajaran RTE dengan kelas kontrol yang telah diberikan perlakuan penerapan model pembelajaran langsung.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disebutkan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai pertimbangan sebagai berikut:

- 1 Hendaknya bagi guru untuk lebih memperhatikan dalam pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan dengan menyesuaikan kebutuhan siswa khususnya dalam pembelajaran matematika agar siswa dapat lebih memahami materi pelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- 2 Hendaknya bagi sekolah hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan dan masukan bagi kepala sekolah untuk mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE) dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa.
- 3 Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan sajian materi termasuk contoh-contoh kasus nyata yang relevan dan dapat mengoptimalkan waktu guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

DAFTAR PUSAKA

- Adawiah, R., Azizah, S., & Nihayah, E. F. K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 11(1), 104-114. <https://doi.org/10.33659/cip.v11i1.270>
- Amalia, L., Astuti, D. A., Istiqomah, N. H., Hapsari, B., & Daniar, A. S. (2023). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Cahya Ghani Recovery.
- AMALIAH, D. J. (2024). PENERAPAN MODEL ROTATING TRIO EXCHANGE (RTE) PADA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DAN BUDI PEKERTI DALAM PENANAMAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ISLAM BUSTANUL ULUM PAKUSARI JEMBER. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Amam, A. (2020). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 2(1), 39-46. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v2i1.765>
- Aminah, S., Meilani, R. P., Shodiqin, M. A., Nislakh, Z., & Amaliyah, F. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CERAMAH DAN KOOPERATIF LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS. *JOEL: Journal of Educational and Language Research*, 2(12), 1369-1376. <https://doi.org/10.53625/joel.v2i12.6059>
- Antara, P. A. (2020). Implementasi pengembangan karakter anak usia dini dengan pendekatan holistik. *JIV-Jurnal Ilmiah Visi*, 14(1), 17-26. <https://doi.org/10.21009/JIV.1401.2>
- Duwila, F., La Nani, K., & Ruhama, M. A. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(2). <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i2.4630>
- Destini, Destini (2021) Pengaruh Servicescape dan Service Quality terhadap Kepuasan Tamu pada Swiss Belhotel Harbour Bay. *Skripsi*, Universitas Putera Batam.
- Ghozali, I. (2020). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2020). Metode pemecahan masalah menurut polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v2i1.603>
- Handayani, R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange pada Materi Turunan Fungsi. *Journal on Education*, 6(1),2672-2680. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3297>
- Hamdayama, J. (2016). *Metodologi Pengajaran*. PT. Bumi Aksara.
- Hasanah, Z., & Himami, AS (2021). Model pembelajaran kooperatif dalam menumbuhkan keaktifan belajar siswa. *Irsyaduna: Jurnal Studi Kemahasiswaan*, 1 (1),1-13. <https://doi.org/10.54437/irsyaduna.v1i1.236>
- Hasyim, M., & Andreina, F. K. (2020). Analisis high order thinking skill (hots) siswa dalam menyelesaikan soal open ended matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 55-64. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.1.55-64>
- Hazuar, H., Abidin, Z., & Salasiyah, C. I. (2020). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe rotating trio exchange (RTE) untuk mengurangi kecemasan matematika siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2), 134-141. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v4i2.2216>
- Huda, M. (2016). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Terapan*. Pustaka Pelajar.
- Husna, L., Tanjung, I. F., & Hasibuan, E. K. (2022). Pengaruh Strategi Rotating Trio Exchange (RTE) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 4(1), 1-12. <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v4i1.9956>
- Kaif, S. H. (2022). *Strategi Pembelajaran (Macam-Macam Strategi Pembelajaran yang Dapat Diterapkan Guru)*. Inoffast Publishing Indonesia.
- Karim, K., & Saputera, N. H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2). <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v2i2.622>
- Lovisia, E. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.31539/spej.v2i1.333>

- Mauliyda, M. A. (2019). *Paradigma Pembelajaran Matematika berbasis NCTM*. CV IRDH.
- Mulatsari, D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Rotating Trio Exchange (RTE) Menggunakan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Memori Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur (Spu) Kelas X Smk Muhammadiyah 2 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret
- Muslim, SR (2020). Pengaruh penggunaan metode student facilitator and changing dalam pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK di Kota Tasikmalaya. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 1 (1), 65-72. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v1i1.146>
- Agustina, N., & Munandar, D. R. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Pola Bilangan. *Didactical Mathematics*, 4(1), 40-50. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2012>
- Ngalimun, M. Fauzani, dan A. Salabi. (2016). *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo.
- Nurfatanah, N., Rusmono, R., & Nurjannah, N. (Januari, 2020). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Pendidikan Dasar*.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Deepublish.
- Panggayuh, B. P. (2020). Implementasi Pembelajaran Kooperatif pada Mata Pelajaran pendidikan Agama Islam di SMA Muhammadiyah 1 Ponorogo. *Skripsi*. IAIN Ponorogo.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi SPLDV ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207-215. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. (1996). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rahma, T. T., & Sutami, S. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Realistik dengan Langkah Polya Pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1416-1426. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2406>

- Rahmawati, A., & Warmi, A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 365-374. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1012>
- Rista, L., Eviyanti, C. Y., & Andriani, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Esteem Siswa Melalui Pembelajaran Humanistik Berbasis Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1153-1163. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.345>
- Rosita, I., & Abadi, A. P. (Desember, 2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan langkah-langkah polya. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1d).
- Sa'o, S. (2020). Berpikir Intuitif sebagai Solusi Mengatasi Rendahnya Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(1), 43-56. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2016.1.1.43-56>
- Sabrun, S. (2020). Penerapan Model Rotating Trio Exchange Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII Smp Muhammadiyah Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 3(2), 266-269. <http://dx.doi.org/10.58258/jime.v3i2.268>
- Sahara, N., Pasaribu, E. Z., & Ritonga, M. W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa di MAN 2 Model Padangsidempuan. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-5. <https://ejurnal.univalabuhanbatu.ac.id/index.php/al-khawarizmi/issue/view/75>
- Sahril, S., Fajriah, N., & Sumartono, S. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2). <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v6i2.5678>
- Shadiq, F. (2017). *Pembelajaran Matematika (Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa)*. Graha Ilmu.
- Shohimin, A. (2021). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruz Media.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sulistio, A., & Haryanti, N. (2022). *Model pembelajaran kooperatif (cooperative learning model)*. EUREKA MEDIA AKSARA.

- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.597>
- Suryawan, H.P.(2021). *Pemecahan Masalah Matematis*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press anggota APPTI.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 Tentang Sistem Pendidikan Nasional* (2008). (Jakarta : Transmedia Pustaka) h. 5.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166-175. <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Wulandari, D. A., Fajriah, N., & Sari, A. (2021). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe rotating trio exchange terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *JURMADIKTA*, 1(1), 41-48. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v1i1.728>
- Wulandari, N. P. R., Dantes, N., & Antara, P. A. (2020). Pendekatan pendidikan matematika realistik berbasis open ended terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 131-142. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25103>
- Yahya, A., & Wahidah Bakri, N. (2020). Pembelajaran kooperatif tipe rotating trio exchange untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Analisa*, 6(1), 69-79. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

IDENTITAS DIRI

Nama Lengkap : Riyan Sulistiyanti
Tempat, Tanggal Lahir : Pemalang, 1 Januari 2004
No. Hp : 0889-8097-7387
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Desa Karangasem, Petarukan, Kab.Pemalang

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD/MI : SD Negeri 03 Karangasem
SMP/MTS : SMP Negeri 3 Petarukan
SMA/MA : SMA Negeri 1 Petarukan
PERGURUAN TINGGI : UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
UNIT PERPUSTAKAAN

Jl. Pahlawan KM 5 Rowolaku Kajen Pekalongan, Telp. (0285) 412575 Faks. (0285) 423418
Website : perpustakaan.uingusdur.ac.id Email : perpustakaan@uingusdur.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RIYAN SULISTIYANTI
NIM : 2621039
Program Studi : Tadris Matematika
E-mail address : Riyansulistiyanti@mhs.uingusdur.ac.id
No. Hp : 088980977387

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Tugas Akhir Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

Yang berjudul : **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Rotating Trio Exchange (RTE) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Petarukan.**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan 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 K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Pekalongan, 14 Juni 2025



RIYAN SULISTIYANTI
NIM. 2621039