

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) BERBASIS ELPSA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KECERDASAN SPASIAL PESERTA DIDIK

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Prodi Pendidikan Matematika

Oleh:

MYA CAHYANI

NPM: 1611050260

Jurusan: Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2020 M**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) BERBASIS ELPSA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KECERDASAN SPASIAL PESERTA DIDIK.

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Prodi Pendidikan Matematika

Oleh:

**MYA CAHYANI
NPM: 1611050260**

Jurusan: Pendidikan Matematika

Pembimbing I: Farida, S. Kom, MMSI

Pembimbing II: Siska Andriani, S.Si, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2020 M**

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika memiliki peran yang cukup penting bagi peserta didik. Namun peneliti masih menemukan permasalahan disekolah terkait kemampuan berpikir kritis. Mengacu pada hasil Pra-penelitian di SMP Negeri 2 Pubian, peneliti menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII masih sangat rendah. Hal tersebut terlihat dari nilai hasil tes berpikir kritis yang peneliti lakukan. Sebanyak 85% peserta didik masih memperoleh hasil dibawah KKM. Oleh karenanya, peneliti tertarik menerapkan model pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* berbasis ELPSA yang ditinjau dari kecerdasan spasial peserta didik. Dengan jenis penelitian yang digunakan yaitu *Quasy Experiment Design*. Sampel diambil dari adalah kelas VIII 4 dan VIII 5 SMPN 02 Pubian. Pengambilan sampel menggunakan teknik acak kelas dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design* pada materi bangun ruang sisi datar. Instrument yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis dan tes kecerdasan spasial. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dan memperoleh kesimpulan sebagai berikut : Pengujian hipotesis pertama memperoleh hasil H_{0A} ditolak, dengan $F_a = 6,7070$ dan $F_{tabel} = 4,023$ sehingga menunjukkan bahwa model pembelajaran RTE berbasis ELPSA memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hipotesis kedua, diperoleh $F_B = 16,1932$ dan $F_{tabel} = 3,172$ dengan keputusan H_{0B} ditolak, artinya kecerdasan spasial tinggi, sedang, dan rendah memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada hipotesis ketiga, diperoleh $F_{AB} = -1,3623$ dengan $F_{tabel} = 3,172$ dan memperoleh keputusan H_{0AB} diterima, artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran RTE berbasis ELPSA dan kecerdasan spasial terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci : Model Pembelajaran RTE (*Rotating Trio Exchange*), ELPSA, Kecerdasan Spasial dan Kemampuan Berpikir Kritis



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) BERBASIS ELPSA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KECERDASAN SPASIAL PESERTA DIDIK**

Nama : Mya Cahyani
NPM : 1611050260
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Raden Intan Lampung

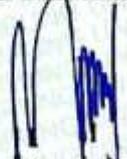
Pembimbing I


Farida, S. Kom, MMSI
NIP. 197801282006042002

Pembimbing II


Siska Andriani, S.Si., M.Pd
NIP. 198808092015032004

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika


Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) BERBASIS ELPSA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KECERDASAN SPASIAL PESERTA DIDIK**", disusun oleh Nama : Mya Cahyani, NPM : 1611050260, Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/ tanggal : Senin/ 07 Desember 2020 Pukul 08.00 s.d 10.00 WIB.

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang	: Drs. Sa'idy, M.AG	(.....)
Sekretaris	: Novian Riskiana Dewi, M.Si	(.....)
Penguji Utama	: Dr. Nanang Supriadi, M.Sc	(.....)
Penguji Pendamping I	: Farida, S.Kom., MMSI	(.....)
Penguji Pendamping II	: Siska Andriani, S.Si., M.Pd	(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Hj. Nirva Diana, M.Pd

NIP. 196408281988032002

MOTTO

أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ وَأَنْتُمْ تَتْلُونَ الْكِتَابَ أَفَلَا تَعْقِلُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya : “Mengapa kamu suruh orang lain (mengerjakan) kebaktian, sedang kamu melupakan diri (kewajiban)mu sendiri, padahal kamu membaca Al-Kitab? Maka tidaklah kamu berpikir?” (QS. Al-Baqarah : 44)



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur Saya ucapkan Alhamdulillahirabbil'alamin kepada Allah SWT, karena berkat-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Karya kecil ini Saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Lahuri dan Ibu Rukinah, yang selama ini telah bersusah payah membesarkan, mendidik, dan membiayai selama menuntut ilmu serta selalu memberiku semangat, do'a, nasehat, cinta dan kasih sayang yang tulus untuk keberhasilanku. Engkaulah orang yang paling istimewa dalam hidupku .
2. Adikku tersayang Dino Cahyono yang senantiasa memberikan semangat dan canda tawa atas tercapainya cita-citaku, semoga Allah mempertemukan kita sekeluarga kelak di akhirat.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Mya Cahyani dilahirkan di Desa Tanjung Rejo, Kec. Pubian, Kab. Lampung Tengah, pada tanggal 14 September 1998. Merupakan Anak Pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Lahuri dan Ibu Rukinah.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis adalah RA Ma'arif Tanjung Kemala yang dimulai pada tahun 2002 dan diselesaikan pada tahun 2004. Setelah itu dilanjutkan pada jenjang Sekolah Dasar di SDN 02 Tanjung Kemala kabupaten Lampung Tengah yang lulus tahun 2010. Penulis juga melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu ke SMP Negeri 02 Pubian dan lulus tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya yaitu di SMA Model Negeri 02 Pringsewu kabupaten Pringsewu tahun 2013 dan lulus di tahun 2016.

Selanjutnya pada tahun 2016 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Juli 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karang Jaya, Kecamatan Merbau Mataram, Kab. Lampung Selatan. Kemudian Pada bulan Sempember 2019 penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) selama 50 hari di SMAN 1 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji syukur hanya bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Pada saat menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Nanang Supriyadi, M.Sc, dan Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd selaku ketua dan sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Farida S.Kom, MMSI, selaku pembimbing I dan Siska Andriani, S.Si, M.Pd, selaku pembimbing II yang sangat sabar meluangkan waktu untuk membimbing dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

5. Kepala Sekolah, Guru (khususnya Ibu Eka Indrayani Siddiqa, S.Pd dan Bapak Muktar Caniago, S.Pd), serta Staf TU di SMP Negeri 2 Pubian yang telah memberikan bantuan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Sahabat-sahabatku yang tinggal bersamaku Neng Siti Sa'adath, Fanny Della Amelia, dan Erni Widiastuti, terimakasih atas kekeluargaannya, dan terima kasih selalu memberikan dukungan, semangat, nasehat dan canda tawanya. Semoga selalu diberikan kebahagiaan.
7. Sahabat-sahabatku Sri Nur Ana, Siti Juariah, Faisal Suranto, Ahmad Saputra, Desita Sari, Fikriana, Irma Amelia, Dessy Saputri, dan Intan Yulia Putri, terimakasih atas bantuan dan canda tawa kalian selama ini. Semoga kesuksesan menyertai kita semua.
8. Teman-teman jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2016 khususnya kelas Matematika G, kelompok 6 KKN desa Karang Jaya, teman-teman kelompok 1 PPL SMAN 1 Bandar Lampung (Bagus Chandra, Yunita Amelia, Yunita Wahyu, Ratu Ayu Bilqis, Indah Lestari dan Deri Permadi), serta teman-teman yang setia menemani dan menyemangati dalam proses yang dijalani terimakasih atas kebersamaan selama ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapat anugerah dari Allah SWT. Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangatlah diharapkan bagi penulis

untuk perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang haus pengetahuan terutama mengenai proses belajar dikelas.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 04 Desember 2020
Penulis

Mya Cahyani
1611050260



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	14
1. Pembelajaran Kooperatif	14
2. Model pembelajaran <i>Rotating Trio Exchange</i> (RTE)	16
3. ELPSA	19

4. Model Pembelajaran RTE berbasis ELPSA	23
5. Kecerdasan Spasial	27
6. Kemampuan Berpikir Kritis	30
B. Penelitian Relavan	36
C. Kerangka Berpikir	38
D. Hipotesis	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian	42
B. Variabel Penelitian	43
1. Variabel Bebas	44
2. Variabel Terikat	44
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling	45
D. Teknik Pengumpulan Data	45
E. Instrument Penelitian	47
F. Uji Coba Instrument Penelitian	50
1. Uji Validitas	50
2. Uji Reliabilitas	53
3. Uji Daya Pembeda	53
4. Uji Tingkat Kesukaran	54
G. Teknik Analisis Data	55
1. Uji Prasyarat.....	55
a. Uji Normalitas	55
b. Uji Homogenitas	56
2. Uji Hipotesis.....	57
a. Uji Anava Dua Jalan	57
b. Uji Lanjut Pasca Anava.....	59

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	60
1. Analisis Uji Coba Tes Berpikir Kritis	60

a. Uji Validitas	60
b. Uji Reliabilitas	62
c. Uji Daya Beda	63
d. Uji Tingkat Kesukaran	64
2. Analisis Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	66
B. Analisis Data Hasil Penelitian	67
1. Data Amatan Tes Berpikir Kritis	67
2. Data Amatan Tes Kecerdasan Spasial	68
3. Uji Prasyarat	69
a. Uji Normalitas	69
b. Uji Homogenitas	70
4. Uji Hipotesis	71
a. Anava Dua Jalan	71
b. Uji Lanjut Pasca Anava	73
C. Pembahasan	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	85
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	5
Tabel 1.2	Nilai UAS Matematika Semester Ganap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Pubian.....	7
Tabel 2.1	Langkah-langkah ELPSA.....	21
Tabel 2.2	Langkah-langkah Model Pembelajaran RTE berbasis ELPSA	25
Tabel 2.3	Indikator Kecerdasan Spasial	30
Tabel 2.4	Indikator Berpikir Kritis	35
Tabel 3.1	Desain Penelitian	43
Tabel 3.2	Data Peserta Didik Kelas VIII SMPN 2 Pubian	44
Tabel 3.3	Penskoran Tes Kemampuan Berikir Kritis	47
Tabel 3.4	Penentuan Karegori Kecerdasan Spasial	49
Tabel 3.5	Penskoran Tes Kecerdasan Spasial	50
Tabel 3.6	Kriteria Penentuan Daya Beda	54
Tabel 3.7	Kriteria Penentu Tingkat Kesukaran	54
Tabel 3.8	Klarifikasi Anava Dua Jalan	58
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Konstruk	62
Tabel 4.2	Hasil Uji Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Kritis	63
Tabel 4.3	Hasil Uji Tingkat Kesukaran	64
Tabel 4.4	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	65
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	66
Tabel 4.6	Deskripsi Data Amatan Tes Kemampuan Berpikir Kritis	67
Tabel 4.7	Deskripsi Data Amatan Tes Kecerdasan Spasial	68

Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Uji Normalitas	70
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Uji Homogenitas	71
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Anava Dua Jalan Sel Tak Sama	72
Tabel 4.11	Hasil Rata-rata Marginal	73
Tabel 4.12	Hasil Uji Kompirasi Ganda Antar Kolom	75



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus dan RPP	91
Lampiran 2	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	193
Lampiran 3	Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	193
Lampiran 4	Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	195
Lampiran 5	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	202
Lampiran 6	Soal dan Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial ...	203
Lampiran 7	Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	210
Lampiran 8	Hasil Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	215
Lampiran 9	Hasil Uji Coba Daya Beda Tes Kemampuan Berpikir Kritis	217
Lampiran 10	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	220
Lampiran 11	Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Berpikir Kritis	222
Lampiran 12	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	223
Lampiran 13	Hasil Validitas Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	224
Lampiran 14	Hasil Reliabilitas Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	226
Lampiran 15	Hasil Daya Beda Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	228
Lampiran 16	Hasil Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial ..	232
Lampiran 17	Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kecerdasan Spasial	234
Lampiran 18	Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	236
Lampiran 19	Kunci Jawaban <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	238
Lampiran 20	Soal Tes dan Kunci Jawaban Tes Kecerdasan Spasial	242

Lampiran 21	Data Amatan dan Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	247
Lampiran 22	Data Amatan dan Rekapituasi Hasil Tes Kecerdasan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	251
Lampiran 23	Rekapiulasi Hasil Uji Normalitas	253
Lampiran 24	Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas	269
Lampiran 25	Perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	273
Lampiran 26	Perhitungan Uji Lanjut Pasca Anava	278
Lampiran 27	Dokumentasi	281



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era globalisasi yang berkembang saat ini menjadikan pendidikan sebagai salah satu pokok penting untuk setiap manusia. Pentingnya pendidikan dapat digunakan sebagai aset dalam membangun peradaban bangsa dan sumber daya manusia yang berkualitas.¹ Ki Hajar Dewantara berpendapat bahwa pendidikan diartikan sebagai dasar dalam mendorong pertumbuhan budi pekerti, karakter, serta kecerdasan anak-anak dalam memajukan kehidupannya di masa mendatang.² Hal positif lain yang dapat diambil dari adanya pendidikan yaitu menjadikan pendidikan sebagai investasi masa kini yang nantinya akan kita butuhkan di masa mendatang.³ Selain itu, persaingan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dapat diadaptasi dengan baik oleh manusia sebab adanya pendidikan.

Undang-undang nomor 20 Tahun 2003 yang mengatur tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa penyelenggaraan pendidikan wajib memegang beberapa prinsip yaitu harus berlaku adil, tidak diskriminatif, menjunjung tinggi nilai keagamaan, hak asasi manusia, kebudayaan, dan

¹ Aris Shoimin, *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 20.

² Syafril, Zelhendri Zen, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan* (Depok: Kencana, 2017), h.20.

³ U.H. Saidah, *Pengantar Pendidikan* (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2016), h. 2.

kesatuan serta keutuhan NKRI.⁴ Oleh karenanya, dibutuhkan pengajaran yang dapat mengarah kepada prinsip pendidikan yang ingin dicapai sebagai mana mestinya. Selain pendapat para ahli dan undang-undang, Al-Qur'an juga menjelaskan tentang pentingnya pendidikan bagi manusia, yang tertulis dalam surat Al-Mujadillah ayat 11, yaitu:

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا فَإِنَّشُرُوا يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis”. Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”. (QS. Al-Mujaddilah: 11)

Berdasarkan ayat diatas, maka jelas bahwa Allah SWT akan memberikan derajat yang lebih tinggi bagi orang-orang yang berilmu.⁵ Oleh karenanya setiap manusia wajib memperoleh pendidikan dan mencari ilmu pengetahuan sebanyak mungkin agar dapat berpikir secara logis, kritis dan kreatif. Salah satu mata pelajaran yang dapat membantu terbentuknya kemampuan tersebut adalah matematika.

⁴ Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

⁵ Nafisah, *Al-Qur'an, Terjemahan, Dan Tafsir Untuk Wanita* (Bandung: Jabal, 2006).

Matematika merupakan mata pelajaran yang dibutuhkan oleh setiap manusia. Pembelajaran matematika memiliki tujuan sebagai pendorong kemampuan peserta didik agar mampu berpikir secara logis, matematis, kritis, dan efisien.⁶ Matematika juga dapat digunakan untuk menghadapi persoalan dalam kehidupan sehari-hari seperti berdagang, perbankan, atau untuk menentukan hak waris dalam islam. Perkembangan ilmu lain seperti fisika, kimia, biologi, ekonomi dan lainnya juga membutuhkan matematika sebagai ilmu dasar dalam penerapannya.⁷ Meskipun salah satu tujuan matematika adalah mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, namun ternyata masih terdapat permasalahan dimana kemampuan berpikir kritis peserta didik cenderung rendah. Masalah tersebut dirasa penting untuk ditanggapi, mengingat setiap hal yang berhubungan dengan penyelesaian masalah tentu akan melibatkan kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah berpikir secara serius dan merupakan salah satu hal penting dalam matematika, karena kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan oleh setiap individu dalam menyelesaikan masalah matematika.⁸ Berpikir secara kritis juga melatih kemampuan otak kita untuk dapat mengembangkan ide-ide cemerlang serta dapat menafsirkan dengan baik mana

⁶ Farida Farida, Suherman Suherman, Sofwan Zulfikar, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Himpunan Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Media Articulate Studio'13," *JSHP (Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan)* 3, no. 1 (2019): 20–28.

⁷ Siska Andriani, "Evaluasi CSE-UCLA Pada Studi Proses Pembelajaran Matematika," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 167–176.

⁸ Mujib Mujib, "Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 167–180

yang hak dan mana yang *bathil*. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surat An-Nahl ayat 44 tentang berpikir kritis.

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۗ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya:

*(mereka Kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan kami turunkan Al-Qur'an kepadamu agar kamu menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan dan supaya mereka memikirkannya".*⁹(QS. An-Nahl: 44)

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah mengutus para Rasul dengan membawa bukti berupa Al-Qur'an untuk diajarkan kepada manusia, sehingga manusia mampu berpikir kritis serta mengambil pelajaran dari apa yang telah diajarkan menggunakan akal dan kecerdasannya.¹⁰

Setiap manusia memiliki karunia dari Allah SWT berupa kecerdasan yang diberikan sejak lahir. Ada banyak macam-macam kecerdasan yang dimiliki oleh manusia, salah satunya yaitu kecerdasan spasial. Kecerdasan spasial adalah kecerdasan yang melekat pada diri manusia yang dapat dikembangkan serta digunakan untuk memecahkan masalah. Kecerdasan ini lebih cenderung kepada kemampuan seseorang dalam memvisualisasikan

⁹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahanya* (Bandung: CV Diponegoro, 2006)

¹⁰ Nafisah, *Op.Cit.*, h. 256

sebuah gambar tiga dimensi.¹¹ Kecerdasan spasial juga memerlukan adanya kemampuan berpikir kritis untuk dapat mendeskripsikan, menganalisis, serta membayangkan sebuah bentuk, gambar, maupun garis secara abstrak.¹² Di dalam matematika kecerdasan spasial dan kemampuan berpikir kritis merupakan sesuatu yang dibutuhkan oleh peserta didik .

Berdasarkan data hasil pra-penelitian yang telah dilakukan peneliti di SMP N 2 Pubian, ternyata kemampuan berpikir kritis peserta didik di sekolah tersebut masih tergolong rendah. Peneliti memberikan tes kemampuan berpikir kritis kepada dua kelas dan hasilnya masih banyak peserta didik yang memperoleh hasil yang cukup rendah yaitu kurang dari 70 (KKM). Sementara itu, hanya ada beberapa peserta didik yang lulus atau berhasil memperoleh hasil diatas 70 (KKM). Hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 1.1
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik
Kelas VIII SMP Negeri 2 Pubian

Kelas	KKM (x)	Interval Nilai		Jumlah Peserta Didik
		$x < 70$	$x \geq 70$	
VIII 1	70	28	3	31
VIII 2	70	24	6	30
Jumlah		52	9	61
Presentase		85%	15%	100%

¹¹ Eko Prasetyo et al., “Pengaruh Pembelajaran Picture and Picture (PaP) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial,” *Beta: Jurnal Tadris Matematika* 11, no. 1 (2018): 50–61.

¹² Chairunnisa Zahra, Santi Widyawati, Eka Fitria Ningsih, “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFE) Berbantuan Alat Peraga Kotak Imajinasi Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial,” *JIPMat* 2, no. 2 (2018): 97-104.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik di SMP Negeri 2 Pubian, peneliti menemukan beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis. Diantaranya mereka masih menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Banyaknya rumus yang harus dihafal menjadi alasan peserta didik mengalami kesulitan dalam menghadapi persoalan matematika. Masalah lain yang timbul yakni peserta didik kerap kali lupa dengan materi yang telah mereka pelajari sebelumnya dikarenakan mereka telah memperoleh materi baru. Suasana kelas yang monoton dan kurang kondusif atau berisik juga menjadi penghalang bagi peserta didik untuk dapat berkonsentrasi dengan baik dalam memahami penjelasan guru. Sehingga masalah tersebut juga menjadi alasan peserta didik menjadi malas belajar di rumah, sebab mereka tidak memahami apa yang dipelajari selama di sekolah.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang masih rendah juga diakui oleh guru matematika. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 2 Pubian Bapak Muktar Chaniago, S.Pd, beliau mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik memang masih sangat rendah, terutama pada materi aljabar dan soal-soal berbentuk cerita. Rendahnya kemampuan berpikir kritis sangat terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung dimana peserta didik kurang aktif di setiap pembelajaran dan rata-rata dari mereka lebih memilih untuk diam dari pada

bertanya. Hal tersebut menjadi masalah bagi guru karena tidak bisa mengetahui apakah peserta didik memahami materi yang telah disampaikan atau tidak.

Model pembelajaran konvensional yang selama ini digunakan oleh Bapak Muktar memang dirasa kurang cukup untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Namun, meskipun demikian Beliau hanya pernah mencoba satu kali menerapkan model pembelajaran lain, yaitu model pembelajaran *Open-Ended*. Selain itu, Beliau juga mengatakan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik kerap kali terlihat seperti memahami materi dan contoh soal yang telah disampaikan pada saat pembelajaran berlangsung. Akan tetapi, pada saat guru memberikan contoh soal atau latihan dalam bentuk lain, peserta didik kerap mengalami kesulitan dalam menyelesaikan latihan tersebut¹³ Beliau juga mengatakan bahwa belum pernah memperhatikan faktor lain seperti kecerdasan spasial peserta didik yang juga dapat mempengaruhi proses belajar. Menurutnya, hal tersebut memang seharusnya perlu diperhatikan selama proses belajar mengajar. Karena kecerdasan spasial juga sangat penting untuk mengetahui kondisi kemampuan tiga dimensi peserta didik, sehingga pada saat mereka mendapatkan materi terkait bangun ruang atau tiga dimensi pendidik dapat menyesuaikan tingkat kesulitan soal dan dapat membantu peserta didik

¹³ Muktar Chaniago, S.Pd, Wawancara Guru Matematika Kelas VIII SMP Negeri 2 Pubian.

mendorong kemampuan berpikir kritis yang dimiliki. Rendahnya kemampuan berpikir kritis ternyata berdampak pada hasil belajar peserta didik. Berikut ini adalah tabel hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 2 Pubian.

Tabel 1.2
Nilai UAS Matematika Semester Genap Peserta Didik
Kelas VIII SMP Negeri 2 Pubian

Kelas	KKM (x)	Interval Nilai		Jumlah Peserta Didik
		$x < 70$	$x \geq 70$	
VIII 1	70	28	3	31
VIII 2	70	28	2	30
VIII 3	70	30	0	30
VIII 4	70	24	6	30
VIII 5	70	24	6	30
Jumlah		134	17	151
Presentase		89%	11%	100%

Sumber : Guru Matematika Kelas VIII SMPN 2 Pubian

Berdasarkan Tabel 1.2 hasil ujian akhir semester genap peserta didik kelas VIII SMPN 2 Pubian dapat dikatakan tergolong rendah. Terlihat masih banyak peserta didik yang memperoleh hasil dibawah KKM. Jumlah peserta didik yang memperoleh hasil lebih dari KKM sebanyak 17 orang dengan presentase sebesar 11%, sedangkan jumlah peserta didik yang memperoleh hasil kurang dari KKM sebanyak 134 orang dengan presentase sebesar 89%. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum menunjukkan hasil yang maksimal sesuai yang diinginkan oleh guru.

Melihat masalah-masalah yang timbul selama proses pembelajaran di SMP Negeri 2 Pubian, peneliti merasa perlu menerapkan model pembelajaran

yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dan kritis sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik lebih meningkat. Model pembelajaran yang ditawarkan oleh peneliti untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif memiliki banyak tipe, salah satunya adalah *Rotating Trio Exchange*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Meriawati Hasanah dan Ahmad Fathoni, model pembelajaran kooperatif tipe RTE dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pola belajar dalam kelas juga dapat menjadi efektif dengan cara menerapkan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE). Model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* adalah salah satu model pembelajaran berkelompok yang anggotanya terdiri dari tiga orang. Masing-masing anggota kelompok tersebut akan berputar untuk mendiskusikan masalah-masalah dengan kelompok lain sampai semua permasalahan terjawab.¹⁴

Melalui model pembelajaran yang tidak terpusat pada guru tersebut, peserta didik akan dituntun untuk lebih aktif di dalam kelas. Peserta didik juga akan memiliki tanggung jawab atas kelompoknya dikarenakan anggota mereka hanya 3 orang. Selain itu, kemungkinan dalam satu kelompok

¹⁴Bustami Bustami, Musafir Kumar, Yuhasriati Yuhasriati, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) Pada Materi Peluang Di Kelas VIII SMP Negeri 16 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2016/2017," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2018): 8-14.

didominasi hanya pada satu peserta didik juga sangat kecil sehingga proses diskusi akan menjadi lebih efektif dan efisien.

Desain pembelajaran ELPSA merupakan rancangan pembelajaran yang di desain untuk membantu para guru dalam menghadapi permasalahan yang ada di sekolah.¹⁵ ELPSA memiliki lima komponen kerangka pembelajaran yang terdiri dari pengalaman (*experiences*), yang dalam hal ini meliputi kejadian yang pernah dialami peserta didik dan informasi yang telah diperoleh selama belajar matematika. Bahasa (*language*), merupakan bahasa yang digunakan selama proses pembelajaran matematika. Gambar (*pictorial*), meliputi penggunaan gambar untuk menggantikan hal-hal abstrak yang sulit dipahami oleh peserta didik. Symbol (*symbols*), sebuah representasi lambang dalam matematika berupa angka, notasi, tanda bilangan dan sebagainya. Dan aplikasi (*application*), sebagai penerapan pemahaman peserta didik selama mempelajari matematika. Penerapan tersebut dapat dilakukan dengan cara mengkombinasikan pengetahuan peserta didik dengan pengetahuan baru yang telah diperoleh.¹⁶

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan mengadakan suatu penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Pubian dengan judul “Pengaruh Model

¹⁵ Tom Lowrie, Sitti Maesuri Patahuddin, “ELPSA As A Lesson Design Framework,” *IndoMS-JME* 6, no. 2 (2015) : 1-15.

¹⁶ Muhammad Assaibin, Hamzah Upu, Muhammad Darwis, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Dengan Pendekatan Kombinasi *Experiences, Language, Pictorial, Symbol, Application* (ELPSA) Dan Saintifik,” *Pepatudzu: Media Pendidikan Dan Sosial Kemasyarakatan* 15, no. 1 (2019): 57–76.

Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* Berbasis ELPSA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Peserta Didik”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru pada mata pelajaran matematika masih menggunakan model konvensional sehingga peserta didik cenderung monoton dan pasif.
2. Belum pernah diterapkan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA.
3. Kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran matematika masih sangat rendah.
4. Peserta didik kerap lupa dan merasa kesulitan memahami soal-soal yang mereka kerjakan terutama dalam soal berbentuk cerita.
5. Peserta didik merasa matematika sulit dan membingungkan sehingga peserta didik malas untuk belajar dirumah.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian akan dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Pubian.

2. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA.
3. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang ditinjau dari kecerdasan spasial.
4. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?
2. Apakah terdapat pengaruh kecerdasan spasial (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA dan kecerdasan spasial (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?

E. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2. Untuk mengetahui pengaruh kecerdasan spasial kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA dan kecerdasan spasial (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan setelah terwujudnya penelitian ini adalah:

1. Bagi Peserta didik
Diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami, belajar dan mendorong kemampuan berpikir kritis.
2. Bagi Sekolah
Diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan yang kemudian digunakan sebagai perbaikan atau peningkatan proses pembelajaran yang lebih baik guna mencapai kualitas pendidikan yang diharapkan.
3. Bagi Guru
Menjadi referensi dalam menggunakan model pembelajaran yang lebih beragam untuk meningkatkan kualitas pendidik sehingga kemampuan berpikir kritis pesetra didik bisa lebih berkembang khususnya dalam mata pelajaran matematika.
4. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman bagi peneliti karena bisa menggunakan model pembelajaran RTE berbasis ELPSA yang diharapkan kedepannya dapat dikembangkan kembali oleh peneliti selanjutnya.

G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Objek Penelitian

Pengaruh model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kecerdasan spasial peserta didik.

2. Subjek Penelitian

Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pubian Kab. Lampung Tengah

3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif

4. Tempat Penelitian

Tempat penelitian di SMP Negeri 2 Pubian Kab. Lampung Tengah

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik belajar serta berdiskusi bersama teman dalam sebuah kelompok kecil.¹⁷ Menurut Tom V. Savage, sebagaimana dikutip oleh Rusman menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah sebuah pendekatan yang melibatkan partisipasi peserta didik untuk saling interaksi dalam satu kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.¹⁸ Kelompok akan dibuat secara heterogen dimana peserta didik yang pandai akan bergabung untuk berbagi pemahaman dengan peserta didik yang kurang pandai. Model pembelajaran ini juga menekankan peserta didik untuk aktif dengan cara berinteraksi antar teman maupun dengan guru.¹⁹ Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif yaitu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen, peserta didik belajar bersama dalam kelompok tersebut, kemudian penilaian lebih ditekankan secara berkelompok bukan individu.²⁰

¹⁷Rahmah Johar, Latifah Hanum, *Strategi Belajar Mengajar* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2016), h. 30.

¹⁸Rusman, *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, 1 (Jakarta: Kencana, 2017), h. 295.

¹⁹*Ibid.*, h.29.

²⁰Rahmah Johar, *Op.Cit.* h. 32.

Pada hakikatnya pembelajaran kooperatif tidak menjadi sebuah model yang asing dikalangan para guru, sebab pembelajaran kooperatif sangat umum digunakan dalam setiap pembelajaran, meskipun dalam praktiknya tidak semua guru menyebut sebagai model pembelajaran kooperatif karena lebih mengenal dengan sebutan belajar secara kelompok.²¹ Berdasarkan beberapa paparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah sebuah pembelajaran kelompok yang bersifat heterogen dan terdiri dari 4-5 orang, dengan tujuan agar semua peserta didik dapat mencapai pemahaman bersama. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Maidah ayat 2 berikut ini:



وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Artinya:

“Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksaan-Nya.

Ayat tersebut menjelaskan bahwa sebagai umat muslim kita harus saling tolong menolong dalam semua hal yang menyangkut kebaikan dan meninggalkan segala perbuatan yang buruk. Tidak diperkenankan untuk

²¹Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016), h. 174.

tolong-menolong dalam hal keburukan atau kemaksiatan, karena akan menimbulkan dosa. Hal tersebut sesuai dengan konsep pembelajaran kooperatif, dimana model ini selalu menekankan sebuah proses dengan cara berkelompok dan bersama-sama saling membantu dalam memecahkan masalah.²²

2. Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) adalah salah satu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Silberman. Model RTE dirancang secara berkelompok dengan beranggotakan trio atau tiga orang yang berputar. Setiap trio akan diberi nomor yaitu nomor 0, 1, dan 2, nomor tersebut nantinya akan digunakan untuk merotasikan sehingga mendapatkan trio baru. Peserta didik yang memiliki nomor 1 akan berputar searah jarum jam, kemudian peserta didik yang memiliki nomor 2 akan berputar berlawanan arah jarum jam. Sementara itu peserta didik yang memiliki nomor 0 akan tetap berada ditempat masing-masing. Menurut Silberman (dalam Nor Fajariyatul dkk), model RTE adalah sebuah model kooperaif yang dilaksanakan dengan cara berdiskusi bersama teman satu kelasnya dalam sebuah kelompok.

²²Nafisah, *Al-Qur'an, Terjemahan, Dan Tafsir Untuk Wanita* (Bandung: Jabal, 2006).

Menurut Arifin model RTE akan membantu para guru untuk menciptakan kelas yang tidak monoton, karena dalam model ini peserta didik akan dituntun untuk aktif, kritis, dan saling membantu antar sesama teman.²³ Model pembelajaran RTE juga dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah serta membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam setiap pembelajaran.²⁴ Model RTE menawarkan proses pembelajaran yang lebih hidup, karena dalam model ini peserta didik dapat mengeksplorasi pengetahuan mereka dengan lebih lias. Pengetahuan tersebut diperoleh melalui diskusi-diskusi dengan anggota kelompok yang memiliki sifat random atau bergantian.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) adalah sebuah model pembelajaran yang bersifat kelompok dengan beranggotakan tiga orang. Model ini memudahkan peserta didik karena dalam sebuah kelompok tidak lagi didominasi dengan orang-orang tertentu, sebab kelompok akan selalu berubah-ubah.

²³Nor Fajariyatul Hasanah, Mohammad Edy Nurtaman, Umi Hanik, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) Terhadap Hasil Belajar Dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Pinggir Papas 1 Sumenep," *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 6, no. 2 (2019): 112–121.

²⁴Bustami Bustami, Musafir Kumar, Yuhasriati Yuhasriati, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) Pada Materi Peluang Di Kelas VIII SMP Negeri 16 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2016/2017," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2018): 8-14.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Adapun langkah-langkah model pembelajaran RTE adalah sebagai berikut:

- 1) Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3 orang.
- 2) Setiap peserta didik dalam kelompok tersebut diberikan nomor 0, 1, dan 2 untuk memudahkan proses rotasi.
- 3) Guru memberikan pertanyaan yang sama untuk didiskusikan kepada masing-masing kelompok.
- 4) Setelah selesai mendiskusikan pertanyaan pertama, kelompok akan mulai dirotasikan sesuai dengan nomor yang dimiliki. Peserta didik yang bernomor 1 akan berpindah searah jarum jam sedangkan peserta didik yang bernomor 2 akan berpindah berlawanan jarum jam. Sementara itu peserta didik bernomor 0 akan tetap diam ditempat.
- 5) Rotasi tersebut akan menghasilkan kelompok baru dan kembali mendiskusikan pertanyaan berikutnya.
- 6) Rotasi dilakukan sampai seluruh pertanyaan terjawab.

- 7) Setelah diskusi berakhir, guru meminta peserta didik untuk memaparkan jawaban mereka di depan kelas secara random.²⁵

c. Kelebihan dan Kekurangan Model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

1) Kelebihan model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

- a) Memiliki langkah-langkah yang sistematis dan efektif yang dapat memungkinkan peserta didik bertukar pasangan dalam waktu yang teratur.
- b) Peserta didik memiliki kesempatan untuk bertukar informasi dan menyampaikan pendapat kepada teman-temannya.
- c) Melatih keterampilan berpikir peserta didik karena selalu ada pergantian kelompok di setiap pertanyaan.
- d) Peserta didik tidak akan merasa bosan karena kelompok selalu berubah sesuai rotasi.

2) Kekurangan model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

- a) Guru harus memiliki kemampuan dan persiapan yang matang sebelum mengadakan pembelajaran RTE.
- b) Memerlukan waktu yang cukup lama, karena model ini menekankan tiap kelompok untuk dirotasikan.

²⁵Erna Isfayani, Rahmah Johar, Said Munzir, "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating TrioExchange* (RTE)," *Jurnal Elemen* 4, no. 1 (2018): 80–92.

- c) Guru harus menciptakan suasana kelas sebaik mungkin agar setiap kelompok tidak hanya didominasi oleh satu peserta didik yang aktif.²⁶

3. ELPSA

a. Pengertian ELPSA

ELPSA dikembangkan oleh tim RIPPLE (*Reserch Institute for Professional Practicem learning, and Education*) yang diketui oleh Prof. tom Lowrie dari Charles Sturt University Australia. ELPSA merupakan sebuah kerangka pembelajaran pembelajaran yang tersusun dari lima komponen, yaitu *Experience* (pengalaman), *Language* (bahasa), *Pictures* (gambar), *Symbol* (simbol), dan *Application* (aplikasi). ELPSA pertama kali digunakan di Indonesia untuk mendesain modul Geometri SMP pada forum MGMP. Modul tersebut digunakan sebagai bahan ajar dan telah di uji cobakan pada bulan Januari sampai April 2014 kepada 10 MGMP Kabupaten/Kota dan 3 MGMP Sekolah di provinsi (Jawa Barat, DKI Jakarta, Sulawesi Selatan, Sumatera Barat, dan Jawa Tengah).²⁷

²⁶Ulyfatul Laila, "Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Strategi *Rotating Trio Exchange* Pada Pokok Bahasan SPLDV Siswa SMP Islam Fathul Barriyah Probolinggo Tahun Pelajaran 2018/2019," *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran* 14, no. 2 (2019).

²⁷Adi Wijaya, *Pengenalan Desain Pembelajaran ELPSA (Experiences, Language, Pictures, Symbols, Application)* (Yogyakarta: PPPPTK, 2014), h.2.

Menurut Sukasno dkk, kerangka kerja ELPSA adalah sebuah desain pembelajaran yang bersifat siklus. Desain pembelajaran ELPSA merupakan rancangan pembelajaran yang di desain untuk membantu para guru dalam menghadapi permasalahan di kelas, serta mendorong peserta didik untuk mengembangkan konsep yang telah mereka ketahui. Desain tersebut menyajikan ide-ide melalui pengalaman hidup, rangsangan visual matematika, notasi simbol, dan aplikasi pengetahuan menggunakan lima komponen yang ada pada ELPSA.²⁸

Komponen pertama ELPSA adalah pengalaman (*experiences*), yang dalam hal ini meliputi kejadian yang pernah dialami peserta didik dan informasi yang telah diperoleh selama belajar matematika. Komponen kedua bahasa (*language*), merupakan bahasa yang digunakan selama proses pembelajaran matematika. Komponen ketiga gambar (*pictorial*), meliputi penggunaan gambar untuk menggantikan hal-hal abstrak yang sulit dipahami oleh peserta didik. Komponen keempat adalah symbol (*symbols*), sebuah representasi lambang dalam matematika berupa angka, notasi, tanda bilangan dan sebagainya. Komponen terakhir aplikasi (*application*), sebagai penerapan pemahaman peserta didik selama mempelajari matematika. Penerapan

²⁸Sukasno Sukasno, Drajat Friansah, Lucy Asri Purwasi, "Problem-Based Learning Model In ELPSA Framework On Mathematical Learning Process In Junior High School," *Infinity Journal* 7, no. 2 (2018): 183–190.

tersebut dapat dilakukan dengan cara mengkombinasikan pengetahuan peserta didik dengan pengetahuan baru yang telah diperoleh.²⁹

Berdasarkan pemaparan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa ELPSA merupakan sebuah kerangka atau rancangan pembelajaran yang memuat komponen-komponen yang akan dijadikan siklus dalam pelaksanaan pembelajarannya.

b. Langkah-langkah ELPSA

ELPSA memiliki lima langkah pembelajaran dengan komponen yang terdapat di dalamnya, yaitu *Experience* (pengalaman), *Language* (bahasa), *Pictorial* (gambar), *Symbols* (symbol), *Application* (penerapan).³⁰ Langkah-langkah ELPSA dapat dilihat melalui tabel berikut ini.

Tabel 2.1
Langkah-langkah ELPSA

Langkah	Rincian Kegiatan
E = <i>Experience</i> (pengalaman)	Guru memintaa peserta didik untuk mengeksplor pengalaman yang pernah dimiliki sebelumnya, untuk kemudian dihubungkan dengan pengetahuan atau pengamatan baru yang diperoleh peserta didik.

²⁹Tom Lowrie, Sitti Maesuri Patahuddin, "ELPSA As A Lesson Design Framework," *IndoMS-JME* 6, no. 2 (2015) : 1-15.

³⁰Muhammad Assaibin, Hamzah Upu, Muhammad Darwis, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Dengan Pendekatan Kombinasi *Experiences, Language, Pictorial, Symbol, Application* (ELPSA) Dan Saintifik," *Pepatudzu: Media Pendidikan Dan Sosial Kemasyarakatan* 15, no. 1 (2019): 57-76.

L = <i>Language</i> (bahasa)	Guru menyampaikan materi dan mengembangkan bahasa matematika dengan baik agar peserta didik mampu memahami apa yang disampaikan.
---------------------------------	--

Langkah	Rincian Kegiatan
P = <i>Pictorial</i> (gambar)	Guru melakukan proses pembelajaran dan meminta peserta didik memahami konsep matematika menggunakan representasi gambar.
S = <i>Symbol</i> (simbol)	Guru melakukan proses pembelajaran dan mengajak peserta didik memahami cara mengubah representasi gambar dan kalimat-kalimat menjadi simbol atau model matematika.
A = <i>Application</i> (penerapan)	Guru meminta peserta didik menghubungkan atau menerapkan pengetahuan lama dan pengetahuan baru mereka untuk menyelesaikan masalah dalam konteks matematika.

Untuk lebih memahami desain pembelajaran ELPSA, berikut ini diberikan contoh penerapan ELPSA pada mata pelajaran Geometri (Unsur-unsur Bangun Ruang) kelas VIII SMP.

1) E = *Experiences* (Pengalaman)

Pada tahap ini guru memunculkan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari terkait bangun ruang. Misalnya guru mengajak peserta didik untuk mencari tahu hubungan antara bangun datar dan bangun ruang atau menyebutkan bangun ruang yang pernah mereka temui. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menggabungkan pengalaman lama mereka dengan pengalaman baru yang telah mereka peroleh.

2) *L = Language* (Bahasa)

Pada tahap ini guru mulai mengenalkan bahasa-bahasa matematika agar peserta didik memahami maksud dari kata tersebut. Contohnya, guru mulai mengenalkan kepada peserta didik terkait unsur-unsur bangun ruang seperti sisi, rusuk, diagonal ataupun mengenalkan terminologi matematik seperti pentagon, simetris, polygon, dan sebagainya.

3) *P = Pictures* (Gambar)

Pada tahap ini guru akan mengenalkan unsur-unsur bangun ruang dalam sebuah gambar. Guru juga dapat menggunakan media atau benda konkret yang berbentuk bangun ruang, sehingga peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur bangun ruang yang ada pada gambar atau benda tersebut.

4) *S = Symbols* (Simbol)

Tahap ini guru memberikan penjelasan tentang cara mengubah sebuah kalimat atau representasi gambar menjadi simbol matematika yang tepat. Sebagai contoh peserta didik akan diperkenalkan cara memberi nama sudut, titik, rusuk yang sejajar, berpotongan, dan bersebrangan (misal $\angle A$, $\angle B$, $AB \perp EF$).

5) *A = Application* (Penerapan)

Tahap ini pembelajaran yang dimungkinkan yaitu guru meminta peserta didik mengaplikasikan pengetahuan baru yang telah mereka peroleh untuk memecahkan masalah. Sebagai contoh guru dapat meminta peserta didik untuk mengidentifikasi unsur-unsur bangunan dari benda yang mereka peroleh di lingkungan sekitar.³¹

4. Model Pembelajaran RTE berbasis ELPSA

Model Pembelajaran RTE berbasis ELPSA adalah model pembelajaran yang dalam praktiknya akan mengambil komponen-komponen ELPSA yang kemudian dilibatkan dalam model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE). Model ini diharapkan mampu membaantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan selama proses pembelajaran. Komponen-komponen ELPSA yang akan dilibatkan dalam model RTE adalah *Experience* (E), yaitu pengalaman peserta didik yang akan dihubungkan dengan materi yang akan dipelajari. *Language* (L), yaitu bahasa yang akan digunakan oleh guru dan peserta didik selama proses pembelajaran, bahasa yang digunakan harus bersifat baik dan mudah dimengerti. *Pictorial* (P), adalah gambar yang akan dipahami oleh peserta didik terkait materi yang akan dipelajari, gambar dapat berupa tabel, grafik, diagram, dan sebagainya. *Symbol* (S), adalah lambang yang digunakan dalam matematika seperti angka, tanda

³¹Adi Wijaya, *Op.Cit.* h. 6.

bilangan, notasi, dan lainnya. *Application* (A), adalah kemampuan peserta didik dalam memahami dan menjelaskan materi yang didasarkan pada pengalaman, pemahaman, kemudian disampaikan menggunakan bahasa yang baik dan benar.

Model pembelajaran RTE berbasis ELPSA diupayakan dapat membantu guru dan peserta didik dalam berinteraksi secara intensif. Model ini dirancang untuk mempengaruhi proses berpikir peserta didik selama proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model pembelajaran RTE berbasis ELPSA memiliki 4 langkah. Langkah pertama yaitu membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3 orang kemudian melakukan penomoran dengan nomor 0, 1 dan 2. Langkah kedua menjelaskan dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang kurang dipahami, pada langkah ini komponen *Experience* (pengalaman) dan *Language* (bahasa) akan mulai dilibatkan. Langkah ketiga yaitu berdiskusi. Peserta didik akan berdiskusi dengan anggota kelompok mereka setelah guru memberikan lembar kerja, dalam langkah ini komponen yang akan dilibatkan adalah *Pictoral* (gambar) dan *Symbol* (symbol). Langkah terakhir yaitu presentasi, pada langkah ini peserta didik akan memaparkan jawaban dan pengetahuan mereka. Komponen yang dilibatkan dalam langkah terakhir ini adalah *Application* (aplikasi).

Berikut ini adalah langkah-langkah dan rincian kegiatan model pembelajaran RTE berbasis ELPSA yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 2.2
Langkah-langkah Model Pembelajaran RTE berbasis ELPSA

Model Pembelajaran RTE	Komponen ELPSA	Rincian Kegiatan
Penomoran	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3 orang. 2. Masing-masing anggota diberikan nomor 0,1, dan 2. 3. Guru memberikan lembar kerja kepada masing-masing kelompok.
Mengajukan Pertanyaan	<i>Experience</i> (Pengalaman)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penjelasan dan menceritakan pengalaman yang berkaitan dengan materi. 2. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dalam bertanya, berpendapat, maupun pada saat memberi kesimpulan.

Model Pembelajaran RTE	Komponen ELPSA	Rincian Kegiatan
	<i>Language</i> (Bahasa)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang disampaikan. 2. Guru meminta peserta didik untuk memberikan contoh yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
Berdiskusi	<i>Pictorial and Symbol</i> (Gambar dan Simbol)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibantu oleh guru memahami gambar (dapat berupa tabel, grafik, diagram, dan sebagainya) dan pertanyaan yang ada pada lembar kerja yang telah diberikan. 2. Setiap kelompok mendiskusikan pertanyaan pertama yang ada pada lembar kerja. 3. Setelah selesai, peserta didik kemudian dirotasikan untuk berganti pasangan. Peserta didik dengan nomor 1 akan berputar searah jarum jam dan peserta didik dengan nomor 2 akan berputar berlawanan jarum jam, sementara itu peserta didik dengan nomor 0 akan tetap berada di tempat. 4. Setiap anggota baru yang telah dirotasikan akan mendiskusikan kembali pertanyaan yang ada pada lembar kerja. 5. Rotasi akan dilakukan kembali sampai semua pertanyaan selesai di diskusikan.

Presentasi	<i>Application</i> (Aplikasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memanggil satu perwakilan masing-masing kelompok untuk memaparkan jawaban mereka satu-persatu di depan kelas. 2. Guru menjelaskan kembali dan mengecek jawaban yang telah dipaparkan oleh peserta didik.
------------	----------------------------------	---

5. Kecerdasan Spasial

a. Pengertian Kecerdasan Spasial

Kecerdasan adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap manusia sebagai anugerah dari Allah SWT sejak lahir. Melalui kecerdasan, peningkatan kemampuan berpikir manusia akan terus berkembang dengan baik. Menurut David Weschler, kecerdasan dirumuskan sebagai tindakan seseorang dalam berinteraksi dan berpikir rasional di lingkungan secara efektif.³² Ada banyak macam-macam kecerdasan yang dimiliki oleh manusia, salah satunya yaitu kecerdasan spasial. Kecerdasan spasial adalah kecerdasan yang melekat pada diri manusia yang dapat dikembangkan serta digunakan untuk memecahkan masalah. Kecerdasan ini lebih cenderung kepada kemampuan seseorang dalam memvisualisasikan sebuah gambar tiga

³² Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan* (Bandung: Rosda Karya, 2004), h. 94

dimensi.³³ Seseorang yang memiliki kecerdasan spasial tinggi umumnya mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Mereka lebih suka bermain dengan bentuk ruang dan bangun seperti puzzle atau rubik.
- 2) Memiliki ingatan lebih tajam dalam menghafal ataupun mengingat rute jalan yang pernah mereka lewati sebelumnya dan memiliki kemampuan lebih dalam memperkirakan sebuah jarak.
- 3) Sedikit berbicara, namun mereka akan aktif dalam hal yang berkaitan dengan ruang seperti menggambar, mewarnai, mencoret-coret dan sebagainya.
- 4) Memiliki pemikiran yang lebih kritis dalam menyelesaikan permasalahan.
- 5) Senang membandingkan sesuatu, misal benda yang lebih pendek, lebih panjang, jarak yang kurang jauh, dan sebagainya.

Penjelasan tentang kecerdasan spasial juga dikemukakan oleh Godfery H. Thomson dalam teorinya yang disebut teori sampling pada tahun 1916. Menurutnya kecerdasan spasial atau kecerdasan visual-spasial merupakan cara berpikir seseorang menggunakan gambar, peta, diagram ataupun grafik untuk membantu mengoptimalkan proses

³³Eko Prasetyo et al., “Pengaruh Pembelajaran Picture and Picture (PaP) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial,” *Beta: Jurnal Tadris Matematika* 11, no. 1 (2018): 50–61.

belajarnya.³⁴ Teori lain yang menjelaskan tentang kecerdasan spasial adalah teori Hass, menurutnya kecerdasan spasial adalah sebuah kecerdasan yang dapat digolongkan dalam empat karakteristik yaitu imajinasi, membuat konsep, memecahkan masalah dan mencari pola.³⁵ Menurut Baharuddin, seseorang yang memiliki kecerdasan spasial tinggi akan lebih mudah membayangkan sebuah gambar atau benda yang memiliki dimensi tiga dengan mudah melalui sudut manapun.³⁶

Menurut Armstrong (dalam Tadkiroatun), kecerdasan spasial atau visual-spasial atau kecerdasan gambar atau kecerdasan pandang-ruang didefinisikan sebagai kemampuan mempersepsi dunia visual-spasial secara akurat serta mentransformasikan persepsi visual-spasial tersebut dalam berbagai bentuk. Seseorang yang memiliki kecerdasan spasial juga akan cenderung lebih teliti dalam mengamati gambaran benda-benda disekitar mereka. Kecerdasan spasial juga bermanfaat dalam kehidupan manusia, contohnya dalam bidang arsitektur yang memerlukan gambaran desain untuk menggambar ruang dan bangunan.

³⁴Masykur dan Abdul Halim Fathoni, *Mathematical Intelligence "cara cerdas melatih otak dan menanggulangi kesulitan belajar"* (Jogjakarta: Ar-Ruzzmedia, 2008), h.16

³⁵Puspita Maya Marghareta, et.al, "Kecerdasan Visual-Spasial Siswa SMP Berdasarkan Teori Hass Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Geometri kelas IX-A SMP Negeri 1 Jember," *Jurnal Edukasi* 3, no. II (2015): 12-16.

³⁶Baharuddin, Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), h. 204.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kecerdasan spasial merupakan kecerdasan mutlak yang dimiliki manusia dalam membayangkan sebuah gambar atau bentuk dengan teliti dan cermat sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan baik.

b. Indikator Kecerdasan Spasial

Kecerdasan spasial merupakan kemampuan spasial matematis, yaitu kemampuan membayangkan, membanding, menduga, menentukan, mengonstruksi, merepresentasikan, dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks ruangan. Indikator kemampuan spasial antara lain:³⁷

- 1) Menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang.
- 2) Mengidentifikasi dan mengklarifikasikan gambar geometri.
- 3) Membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.
- 4) Mengonstruksi dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang.
- 5) Menginvestigasi suatu objek geometri.

Berdasarkan indikator-indikator kecerdasan spasial di atas, maka indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

³⁷Puji Hayati “Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung”. (Skripsi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan, Lampung , 2017), h. 56

Tabel 2.3
Indikator Kecerdasan Spasial³⁸

Komponen Kecerdasan Spasial	Indikator
Hubungan Gambar	Peserta didik mampu membayangkan bentuk atau posisi objek yang dipandang dari sudut tertentu, serta dapat menentukan titik yang benar apabila benda tersebut dicerminkan ataupun dirotasikan.
Orientasi gambar	Peserta didik mampu mengidentifikasi suatu benda visual dan mampu memahami bentuk atau pola-pola Abstrak apabila dilihat dari perspektif yang berbeda.
Visualisasi Gambar	Peserta didik mampu mengidentifikasi gambar yang berbeda dari kelompok tertentu atau berdasarkan pasangan gambar tertentu.

6. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir adalah kegiatan manusia yang akan mengarah kepada suatu tujuan tertentu. Dengan berpikir, manusia mampu menghadapi beberapa persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat dua aspek dalam berpikir yaitu kritis dan kreatif.³⁹ Dalam pembelajaran matematika, berpikir merupakan hal yang sangat penting mengingat matematika adalah pelajaran yang paling mengasah kemampuan otak. Melalui berpikir, peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan, penalaran, dan kemampuan pemecahan masalah yang dapat membantu

³⁸ *Ibid.*, h. 61

³⁹ Maulana, *Konsep Dasar Matematika Dan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif* (Bandung: UPI Sumedang Press, 2017), h. 2-3.

terbentuknya kemampuan berpikir kritis matematis. Ciri-ciri seseorang yang berpikir kritis yaitu:

- 1) Memiliki tujuan tertentu dalam setiap menyelesaikan permasalahan,
- 2) Mengidentifikasi, menganalisis ide berdasarkan fakta atau informasi yang ada,
- 3) Menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan menggunakan argumen yang dapat dipercaya.
- 4) Memiliki pemikiran yang kritis dan masuk akal dalam memberikan keputusan atau pendapat yang relevan.

Menurut pendapat Gerhard (dalam Maulana) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis sebagai proses sistematis yang menggunakan sebuah data, analisis dan evaluasi, sehingga diperoleh suatu kesimpulan berdasarkan hasil evaluasi tersebut.⁴⁰ Menurut pendapat Ennis (dalam Harisa Safi, dkk) mengatakan berikir kritis matematis merupakan berpikir secara logis atau masuk akal yang dilakukan oleh seseorang dan bertujuan untuk mengambil keputusan yang dapat dipercaya.⁴¹ Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan lebih berikap rasional dalam mengambil kesimpulan terbaik, karena mereka mampu mencermati persoalan yang terjadi

⁴⁰*Ibid.*, h. 6-10.

⁴¹Harisa Safi, et.al, "Deskripsi Pemikiran Kritis Dalam Memecahkan Masalah Linear I Algebra Berdasarkan Kemampuan Awal Dan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika," *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2019): 69-82.

dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis juga dapat dikembangkan melalui pengamatan, analisis, penalaran, penelitian, ataupun melalui pembelajaran.

Maulana berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan mengubah persoalan menjadi model matematika, yaitu kemampuan peserta didik dalam mempresentasikan simbol matematika untuk merumuskan suatu masalah.
- 2) Kemampuan mengeksplorasi, yaitu kemampuan peserta didik dalam memahami persoalan dari sudut pandang yang berbeda, kemudian merumuskannya dalam bentuk model matematika.
- 3) Kemampuan mengidentifikasi, yaitu kemampuan menuliskan konsep yang terdapat pada suatu permasalahan dan menuliskan beberapa pertanyaan yang ada pada konsep tersebut.
- 4) Kemampuan mengklarifikasi, yaitu kemampuan memahami langkah-langkah dan menyelidiki konsep dasar yang digunakan.
- 5) Kemampuan berargument, yaitu kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan pendapat yang sama dengan bahasanya sendiri.

- 6) Kemampuan menyimpulkan dengan menggunakan prinsip, yaitu kemampuan peserta didik dalam menarik kesimpulan dari pernyataan yang telah diperoleh.
- 7) Kemampuan memberikan contoh soal yang berkaitan.⁴²

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam menganalisis dan memutuskan jawaban dari suatu masalah dengan hati-hati dan teliti sehingga dapat memperoleh kesimpulan yang paling tepat.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berikut ini adalah indikator kemampuan berpikir kritis dari beberapa penulis dan yang memiliki makna yang hampir sama dalam setiap butirnya. Indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis yang berkaitan dengan materi pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan penjelasan mendasar, dalam hal ini kegiatan yang dilakukan meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, menyiapkan pertanyaan dan menjawab pertanyaan atau penjelasan.

⁴²Maulana, *Konsep Dasar Matematika Dan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*, h. 11-12.

- 2) Membangun keterampilan dasar, meliputi pencerian sumber, mempertibangkan kualitas sumber, dan mengobservasi.
- 3) Menyimpulkan, yaitu membahas hasil diskusi yang telah dilakukan
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, yaitu mendefinisikan istilah yang kurang dipahami dan mengidentifikasi argumen yang masih mentah.
- 5) Memutuskan suatu tindakan dengan cermat dan teliti.⁴³

Berbeda dengan Maulana, Sumarno (dalam Acep Pebianto, dkk) berpendapat bahwa terdapat tujuh indikator dalam kemampun berpikir kritis, antara lain:

- 1) Memutuskan permasalahan, pertanyaan atau sebuah tema.
- 2) Mengidentifikasi kebenaran dari argumen, pertanyaan, dan proses pencarian solusi.
- 3) Mengajukan pertanyaan serta menjawab dengan disertai alasan yang logis.
- 4) Mengidentifikasi jawaban atau data-data untuk mengetahui apakah data tersebut memiliki kebenaran atau tidak.
- 5) Memilih jawaban dengan pertimbangan atau menolak jawaban.
- 6) Mempertimbangkan dan membuat penilaian secara keseluruhan.
- 7) Mencari kesimpulan terbaik yang dapat diterima.⁴⁴

⁴³*Ibid.*, h. 9.

Berdasarkan beberapa pemaparan diatas, indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek Yang Diamati	Indikator
1	Menganalisis	Memahami dan menguraikan permasalahan, serta menemukan informasi penting yang ada pada soal.
2	Menyintesis dan Memecahkan Masalah	Menggabungkan informasi penting yang telah diperoleh dari soal, kemudian merencanakan penyelesaian, serta menjalankan strategi terbaik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal.
3	Menyimpulkan	Mencari solusi dan menyimpulkan apa yang telah diperoleh.

c. Ayat Al-Qur'an tentang Berpikir Kritis

1) QS. Yunus : 3

إِنَّ رَبَّكُمْ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ
 اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ يُدِيرُ الْأَمْرَ ۗ مَا مِنْ شَفِيعٍ إِلَّا مِنْ بَعْدِ إِذْنِهِ ۗ
 ذَٰلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ أَفَلَا تَذَكَّرُونَ ﴿٣﴾

Artinya : *Sesungguhnya Tuhan kamu Dialah Allah yang menciptakan langit dan bumi dalam enam masa, kemudian Dia*

⁴⁴Acep Pebianto, et.al, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTsN Kota Cimahi Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kepercayaan Diri," *Jurnal On Education* 1, no. 3 (2019): 9-20.

bersemayam di atas 'Arsy (singgasana) untuk mengatur segala urusan. Tidak ada yang dapat memberi syafaat kecuali setelah izin-Nya. Itulah Allah, Tuhanmu, maka sembahlah dia. Apakah kamu tidak memikirkannya? (QS. Yunus : 3)

2) QS. Al-A'raf 179

وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ الْجِنِّ وَالإِنسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لَّا يَفْقَهُونَ بِهَا وَهُمْ أَعْيُنٌ لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا وَهُمْ ءَاذَانٌ لَّا يَسْمَعُونَ بِهَا أُولَئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلَّهْمُ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ ﴿١٧٩﴾

Artinya : Dan sesungguhnya Kami jadikan untuk (isi neraka Jahannam) kebanyakan dari jin dan manusia, mereka mempunyai hati, tetapi tidak dipergunakannya untuk memahami (ayat-ayat Allah) dan mereka mempunyai mata (tetapi) tidak dipergunakannya untuk melihat (tanda-tanda kekuasaan Allah), dan mereka mempunyai telinga (tetapi) tidak dipergunakannya untuk mendengar (ayat-ayat Allah). mereka itu sebagai binatang ternak, bahkan mereka lebih sesat lagi. mereka Itulah orang-orang yang lalai. (QS. Al-A'raf: 179)

3) QS. Ali-Imran 190-191

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan

mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka”. (QS. Ali-Imran: 190-191)

B. Penelitian Relevan

Berikut adalah penelitian yang relevan terkait judul penelitian yang akan dilakukan.

1. Berdasarkan penelitian terdahulu penggunaan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Kemampuan koneksi matematis peserta didik yang diberi perlakuan model RTE lebih baik dibandingkan peserta didik yang diberi perlakuan model konvensional. Adapun perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu terletak pada variabel terikatnya, dalam penelitian tersebut peneliti mengukur kemampuan koneksi matematis dan *self-efficacy* sedangkan dalam penelitian ini variabel yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis.⁴⁵
2. Penelitian Muh Irham, dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan desain ELPSA efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Lebih dari 80% peserta didik mencapai kriteria tuntas

⁴⁵Isfayani, Johar, Munzir, “Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan *Self-Efficacy* Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE).” *Jurnal Elemen* 4, no. 1 (2018): 80-92.

dengan $Z_{hitung} = 1,064$ dan untuk rata-rata skor aktivitas peserta didik melalui pembelajaran kooperatif dengan ELPSA meningkat sebanyak 70%. Adapun yang menjadi perbedaan dalam penelitian ini yaitu terletak pada model pembelajaran yang digunakan, pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.⁴⁶

3. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, model pembelajaran *Picture and Picture* (PaP) yang ditinjau dari kecerdasan spasial berpengaruh terhadap hasil belajar. Peserta didik dengan kecerdasan spasial tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan peserta didik dengan kecerdasan spasial sedang dan rendah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada aspek yang diukur, dalam penelitian ini aspek yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis menggunakan model RTE berbasis ELPSA.⁴⁷
4. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7e*. Model tersebut dinilai lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional. Adapun perbedaan penelitian

⁴⁶Muh Irham, "Efektivitas Penerapan ELPSA (*Experiences, Language, Picture, Symbol, Application*) berbasis Kooperatif dalam Pembelajaran Matematika Pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Di Kota Makassar" (PhD Thesis, Universitas Negeri Makassar, 2018).

⁴⁷Prasetyo et al., "Pengaruh Pembelajaran *Picture and Picture* (PaP) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial." *Beta: Jurnal Tadris Matematika* 11, no. 1 (2018): 50–61

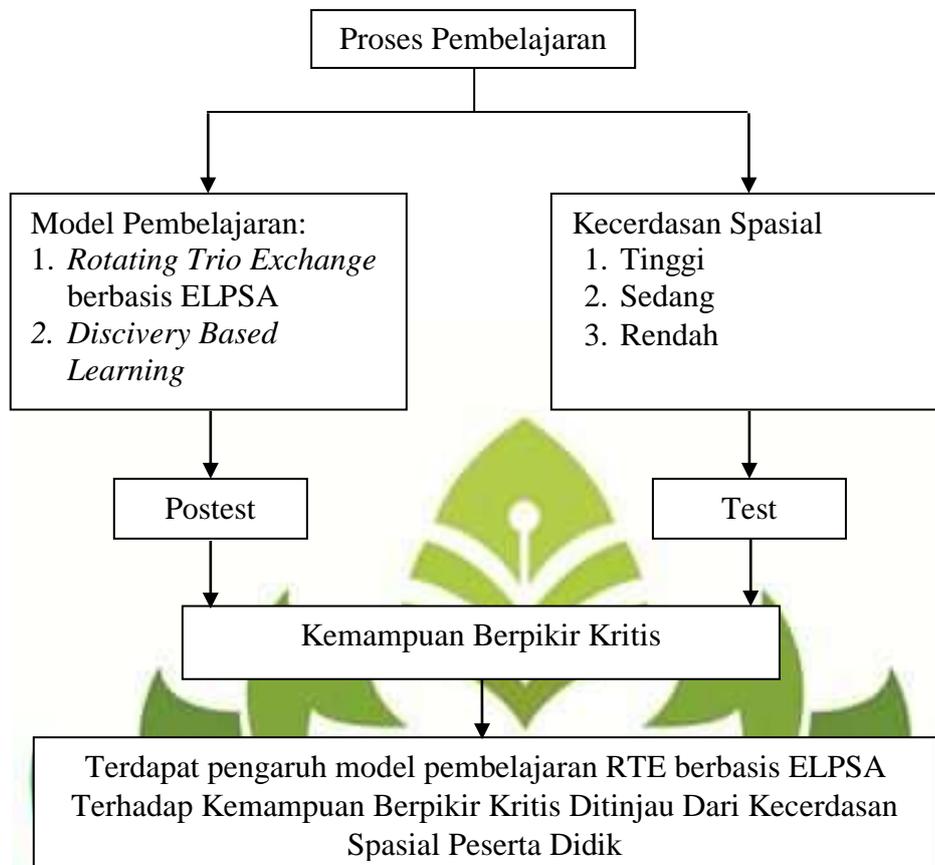
ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada model pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran RTE berbasis ELPSA yang ditinjau dari kecerdasan spasial.⁴⁸

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah sebuah rancangan yang digunakan oleh seorang peneliti untuk mendapatkan sebuah hipotesis. Menurut Sugiyono, kerangka berpikir adalah hubungan antar variabel yang tersusun berdasarkan deskripsi teori yang kemudian dikaji secara sistematis, sehingga menghasilkan gambaran hubungan antar variabel yang akan diteliti.⁴⁹ Proses pembelajaran yang baik akan menghasilkan kemampuan berpikir dan hasil belajar yang baik. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang kurang baik akan menjadi masalah tersendiri untuk guru maupun sekolah dalam meningkatkan hasil belajar yang diinginkan. Sebuah gambaran penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti akan dipaparkan melalui kerangka yang didasarkan pada pemikiran peneliti. Berikut ini adalah kerangka berpikir dari penelitian yang berjudul pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berbasis ELPSA terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kecerdasan spasial peserta didik:

⁴⁸Sapta Desty Sugiharti, Nanang Supriadi, Siska Andriani, "Efektivitas Model *Learning Cycle 7e* Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2019): 41-48.

⁴⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 91.



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir yang dibuat, peneliti akan mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan cara membagi kelas menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* berbasis ELPSA, kelas kontrol akan diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional dan membedakan tingkat kecerdasan spasial

peserta didik tersebut. Kerangka berpikir tersebut akan digunakan peneliti untuk menentukan hipotesis dalam penelitian ini.

D. Hipotesis

Dilihat dari kerangka berpikir diatas, maka hipotesis yang diajukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Teoritis

- a. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Rottating Trio Exchange* berbasis ELPSA terhadap kemampuan berpikir kritis.
- b. Terdapat pengaruh kecerdasan spasial terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis.

2. Hipotesis Statistik

- a. $H_{0A} : \alpha_i = 0$, untuk $i = 1, 2$

(Tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran RTE berbasis ELPSA terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

H_1 : paling sediki ada satu $\alpha_i \neq 0$

(Terdapat pengaruh antara model pembelajaran RTE berbasis ELPSA terhadap kemampuan berpikir keritis peserta didik)

Keterangan : $i = 1, 2$

1. Model pembelajaran RTE berbasis ELPSA
2. Model pembelajaran DBL

b. $H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$

(Tidak terdapat pengaruh kecerdasan spasial kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik).

H_{1B} : paling sedikit ada satu $\beta_j \neq 0$

(Terdapat pengaruh kecerdasan spasial kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik).

Keterangan : $j = 1, 2, 3$

1. Kecerdasan spasial tinggi
2. Kecerdasan spasial sedang
3. Kecerdasan spasial rendah

c. $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2,3$

(Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran RTE berbasis ELPSA dan kecerdasan spasial terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$

(Terdapat interaksi antara model pembelajaran RTE berbasis ELPSA dan kecerdasan spasial terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik)

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Siska. "Evaluasi CSE-UCLA Pada Studi Proses Pembelajaran Matematika." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 167–176.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Aris Shoimin. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Assaibin, Muhammad, Hamzah Upu, and Muhammad Darwis. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Dengan Pendekatan Kombinasi Experiences, Language, Pictorial, Symbol, Application (ELPSA) Dan Saintifik." *Pepatudzu: Media Pendidikan Dan Sosial Kemasyarakatan* 15, no. 1 (2019): 57–76.
- Baharuddin, and Esa Nur Wahyuni. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015.
- Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Prees, 2009.
- Bustami, Bustami, Musafir Kumar, and Yuhasriati Yuhasriati. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Pada Materi Peluang Di Kelas VIII SMP Negeri 16 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2016/2017." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2018).
- Etta Mamang Sangadji, and Sopiiah. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: CV Andi offset, 2010.
- Farida, Farida, Suherman Suherman, and Sofwan Zulfikar. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Himpunan Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Media Articulate Studio'13." *JSHP (Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan)* 3, no. 1 (2019): 20–28.
- Hasanah, Nor Fajariyatul, Mohammad Edy Nurtaman, and Umi Hanik. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE)

Terhadap Hasil Belajar Dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Pinggir Papis 1 Sumenep.” *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 6, no. 2 (2019): 112–121.

Heri Kristanto, Vigih. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018.

Hery Susanto, Achi Rinaldi, and Novalia Novalia. “Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPS Di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 203–218.

Isfayani, Erna, Rahmah Johar, and Said Munzir. “Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE).” *Jurnal Elemen* 4, no. 1 (2018): 80–92.

Johar, Rahmah, and Latifah Hanum. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2016.

Laila, Ulyfatul. “Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Strategi *Rotating Trio Exchange* Pada Pokok Bahasan SPLDV Siswa SMP Islam Fathul Barriyah Probolinggo Tahun Pelajaran 2018/2019.” *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran* 14, no. 2 (2019).

Lowrie, Tom, and Sitti Maesuri Patahuddin. “ELPSA As A Lesson Design Framework.” *IndoMS-JME* 6, no. 2 (2015) : 1-15.

Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016.

Martono, Nanang. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012.

Maulana. *Konsep Dasar Matematika Dan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Bandung: UPI Sumedang Press, 2017.

Mujib Mujib. “Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 167–180

- Nafisah. *Al-Qur'an, Terjemahan, Dan Tafsir Untuk Wanita*. Bandung: Jabal, 2006.
- Novalia, and Muhamad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Rahaja, 2014.
- Puji Hayati. "Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung." Skripsi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan, Lampung : 2017.
- Prasetyo, Eko, Santi Widyawati, Ruhban Masykur, and Fredi Ganda Putra. "Pengaruh Pembelajaran Picture and Picture (PaP) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial." *Beta: Jurnal Tadris Matematika* 11, no. 1 (2018).
- Puspita Maya Marghareta, et.al, "Kecerdasan Visual-Spasial Siswa SMP Berdasarkan Teori Hass Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Geometri kelas IX-A SMP Negeri 1 Jember," *Jurnal Edukasi* 3, no. 2 (2015).
- Rusman. *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Pertama. Jakarta: Kencana, 2017.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Suharjo, Bambang. *Statistik Terapan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- Sukasno, Sukasno, Drajat Friansah, and Lucy Asri Purwasi. "Problem-Based Learning Model In ELPSA Framework On Mathematical Learning Process In Junior High School." *Infinity Journal* 7, no. 2 (2018): 183–190.
- Syafril, and Zelhendri Zen. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Depok: Kencana, 2017.
- U.H. Saidah. *Pengantar Pendidikan*. Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2016.
- Wade, Carole, and Carol Tavriss. *Psikologi*. Ke-9. Jakarta: Erlangga, 2015.
- Wijaya, Adi. *Pengenalan Desain Pembelajaran ELPSA (Experiences, Language, Pictures, Symbols, Application)*. Yogyakarta: PPPPTK, 2014.

Zahra, Chairunnisa, Santi Widyawati, and Eka Fitria Ningsih. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFE) Berbantuan Alat Peraga Kotak Imajinasi Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial." *JIPMat* 2, no. 2 (2018).

Yunia Lestari. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Penerapan Model *Education Coins Of Mathematic Competition* (E-COC) Pada Peserta Didik Kelas X." Skripsi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan. Lampung : 2018.

Yusuf, Muri. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabr* Jakarta: Kencana, 2017.

———. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2014.

