

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX*
(CRI) DENGAN TEKNIK *INSIDE-OUTSIDE CIRCLE* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SEGITIGA
DI KELAS VII SMP**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Oleh :

ANITA RAHAYU PAMINTANINGSIH

NPM. 1711050009

Jurusan : Pendidikan Matematika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1443 H / 2021 M

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX*
(CRI) DENGAN TEKNIK *INSIDE-OUTSIDE CIRCLE* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SEGITIGA
DI KELAS VII SMP**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

ANITA RAHAYU PAMINTANINGSIH

NPM. 1711050009

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. H. Ruhban Masykur, M.Pd.

Pembimbing II : Suherman, M. Pd.

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1443 H / 2021 M

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika merupakan suatu kemampuan yang diperlukan oleh siswa sebagai penunjang dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Berdasarkan hasil ulangan harian mata pelajaran matematika bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa di MTs Darul A'mal Metro masih rendah, dilihat dari proses siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika masih banyak siswa yang tidak memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru sehingga siswa belum mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik. Selain itu, kurang bervariasinya model pembelajaran. Dalam mengatasi masalah tersebut, penulis menerapkan Model CRI dengan Teknik IOC. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran CRI dengan teknik IOC dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Experiment*. Teknik pengampilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah berupa tes uraian. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis menggunakan uji MANOVA. Berdasarkan hasil uji MANOVA diperoleh nilai dari Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, Roy's Largest Root = 0,000 dan nilai α kriteria uji = 0,05 yang berarti nilai *p-value* lebih kecil dibandingkan α kriteria uji, sehingga H_0 ditolak dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara Model CRI dengan Teknik IOC Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kata Kunci : CRI, IOC, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi Matematis.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anita Rahayu Pamintaningsih

NPM : 1711050009

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) dengan Teknik *Inside-Outside Circle* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Segitiga di Kelas VII SMP” adalah benar-benar merupakan hasil sendiri, bukan dari dublikasi dari karya ilmiah orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terdapat penyimpangan dalam karya ilmiah ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusunnya. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, November 2021

Penulis



ANITA RAHAYU PAMINTANINGSIH

NPM 1711050009



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

Alamat : Jl. Letkol.H.Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)783260 Fax.780422

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI)* DENGAN TEKNIK *INSIDE-OUTSIDE CIRCLE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SEGITIGA DI KELAS VII SMP**

Nama : Anita Rahayu Pamintaningih
NPM : 1711050009
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di munaqosahkan dan di pertahankan dalam sidang munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung


Pembimbing 1

Pembimbing 2


Dr. H. Ruhban Masykur, M.Pd
NIP. 19660402 199503 1 001


Suherman, M.Pd

Mengetahui,
Kepala Jurusan Pendidikan Matematika


Dr. Nanang Sujiadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



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

Alamat : Jl. Letkol.H.Endro Suratmin, Sukarame 1, Bandar Lampung, 35151 Telp.(0721)785260 Fax.780422

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI)* DENGAN TEKNIK *INSIDE-OUTSIDE CIRCLE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SEGITIGA DI KELAS VII SMP**, disusun oleh: **ANITA RAHAYU PAMINTANINGSIH, NPM. 1711050009**, Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah pada Hari/Tanggal: **Jumat/05 November 2021**.

TIM PENGUJI

Ketua	: Dr. Safari, S.Ag., M.Sos.I	(.....)
Sekretaris	: Riyama Ambarwati, M.Si.	(.....)
Pembahas Utama	: Hj. Netriwati, M.Pd.	(.....)
Pembahas 1	: Dr. H. Ruhban Masykur, M.Pd.	(.....)
Pembahas 2	: Suherman, M.Pd.	(.....)

Mengetahui,
Dean Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Mirva Diana, M.Pd.
Telp. 408281988032002

MOTTO

....قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ (٩)

Artinya :Katakanlah, "Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sebenarnya hanya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran."

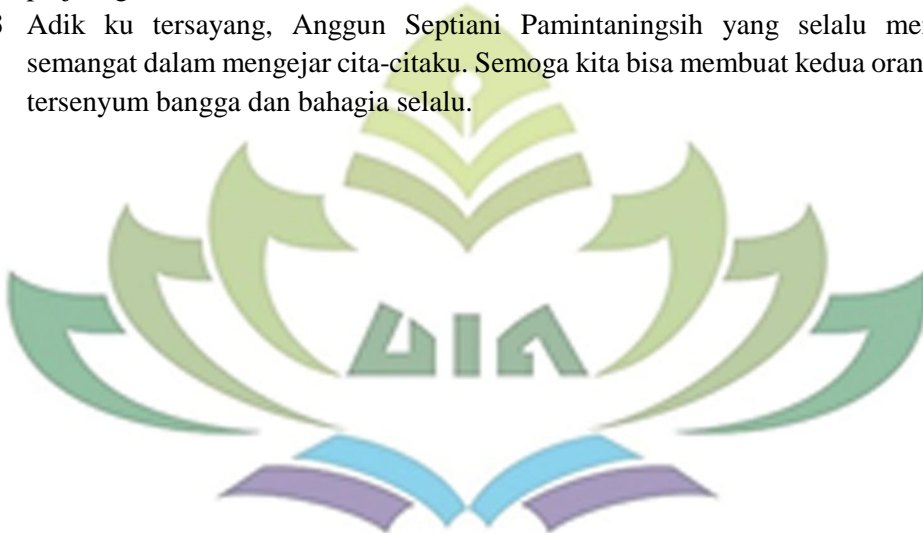
(Q.S. Az-Zumar Ayat 9)



PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta mengucap rasa syukur, tulus dan ikhlas, dengan ini saya persembahkan skripsi ini untuk :

- 1 Kedua orangtua ku tercinta, Ayahanda Dwi Retno dan Ibunda Yeni yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang dan terimakasih atas segala pengorbanan serta doa yang tak pernah terhenti tercurah setiap waktu demi tercapainya cita-citaku.
- 2 Nenek ku tersayang, Sri Hastutik yang selalu memberikan semangat, mengingatkan, mendoakan serta menantikan keberhasilanku dan terimakasih atas segala perjuanganmu.
- 3 Adik ku tersayang, Anggun Septiani Pamintaningsih yang selalu membuatku semangat dalam mengejar cita-citaku. Semoga kita bisa membuat kedua orangtua kita tersenyum bangga dan bahagia selalu.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Anita Rahayu Pamintaningsih, lahir di Blora pada tanggal 11 Oktober 1999. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Dwi Retno dan Ibu Yeni.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh dimulai dari TK Pertiwi 1 Blora, tamat dan berijazah tahun 2006. Kemudian dilanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Tempurejo Blora lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMP Katolik “Adi Sucipto” Blora dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2017.

Penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dan terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika pada tahun 2017. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan. Kemudian penulis juga melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan tak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya termasuk kita selaku umatnya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) dengan Teknik *Inside-Outside Circle* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Segitiga Di Kelas VII SMP”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana (S. Pd.) dalam Ilmu Pendidikan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidaklah dapat berhasil begitu saja tanpa adanya bimbingan, arahan, dukungan, motivasi dan semangat yang diberikan. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materi sehingga terselesaikannya skripsi ini, Rasa Hormat dan Terima Kasih penulis sampaikan kepada :

- 1 Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- 2 Bapak Dr. Nanang Supriadi, M. Sc. dan Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M. Pd. Selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- 3 Bapak Dr. H. Ruhban Masykur, M.Pd, Selaku Pembimbing I dan Bapak Suherman, M. Pd, Selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dengan kesabaran dalam proses penyelesaian skripsi ini.
- 4 Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- 5 Bapak Markaban, S.H.I, M.Pd. Selaku Kepala MTs Darul A'mal Metro dan Ibu Mega Suaedah Prastika, S.Pd. Selaku Guru mata pelajaran matematika MTs Darul A'mal Metro yang telah berkenan memberikan bantuan selama proses penelitian.
- 6 Teman yang penulis sayangi Ahyarudin, S.Kom serta sahabat tercintaku Ervina Seliya Wanti, S.Pd., dan Esti Rahmawati, S.Pd. sahabat until jannah, partner nyekrip yang tiada hentinya membantu dalam segala hal, memberikan semangat, selalu memberi tawa di tengah kesulitan saat mengerjakan skripsi, berbagi suka duka dan mengingatkan dalam kebaikan.
- 7 Mas ucap dan mas yudha yang selalu sabar dalam membantu perskripsian dengan lancar.

- 8 Teman-teman seperjuangan pendidikan matematika 2017, keluarga PMTK Kelas F, yang telah memberi warna selama proses perkuliahan serta saling memberi semangat dan motivasi.
- 9 Keluarga KKN Desa Jatimulyo, Kelompok KKN 234 dan Keluarga PPL SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang sangat luar biasa, yang tidak akan pernah terlupa momen-momen yang telah kita lalui bersama.
- 10 Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan dan menyelesaikan skripsi ini. Semoga atas motivasi, dukungan serta doa dari semua pihak menjadi catatan ibadah disisi Allah SWT, Aamiin.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, dan membalas setiap kebaikan yang kalian berikan kepada penulis. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. *Aamiin*.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, November 2021

Penulis,



ANITA RAHAYU PAMINTANINGSIH

NPM. 1711050009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PERSETUJUAN	iv
PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah	1
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	9
H. Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
1 Teori yang Digunakan	11
A. Model Pembelajaran	11
a) Karakteristik model pembelajaran.....	12
b) Sifat-sifat model pembelajaran	12
B. Model <i>Certainly of Response Index</i>	12
a) Karakteristik CRI.....	14
b) Fungsi CRI.....	14
c) Langkah-langkah CRI.....	14

d) Kelebihan dan Kelemahan CRI	15
C. Teknik <i>Inside-Outside Circle</i>	15
a) Karakteristik IOC	16
b) Langkah-langkah IOC	16
c) Kelebihan dan Kelemahan IOC	16
D. Langkah-Langkah Pembelajaran Model Pembelajaran <i>Certainly of Response Index</i> dengan Teknik <i>Inside-Outside Circle</i>	17
E. Kemampuan Pemecahan Masalah	18
a) Karakteristik KPM.....	18
b) Indikator KPM.....	19
c) Kelebihan dan kelemahan KPM	20
F. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	20
a) Karakteristik KKM	21
b) Indikator KKM	22
2 Pengajuan Hipotesis	23
a. Hipotesis Penelitian.....	23
b. Hipotesis Statistik.....	23
3 Kerangka Berpikir.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Tempat Penelitian.....	26
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	26
C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	26
1. Populasi	26
2. Sampel.....	27
3. Teknik Sampling	27
D. Teknik Pengumpulan Data	28
1. Dokumentasi.....	28
2. Tes	28
E. Definisi Operasional Variabel.....	28
F. Instrumen Penelitian.....	28
1. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	29
2. Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	30
G. Uji Coba Instrumen	33
1. Validitas Tes.....	33
2. Reliabilitas Tes.....	34
3. Tingkat Kesukaran Soal	35
4. Daya Pembeda Soal.....	35
H. Uji Prasyarat Analisis.....	36
1. Uji Normalitas	36
2. Uji Homogenitas	37

3. Uji Hipotesis.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Uji Coba Tes	39
1 Uji Validitas	39
a) Validitas Isi	39
b) Validitas Konstruk	39
1) Validitas Konstruk Tes KPM	39
2) Validitas Konstruk Tes KKM	40
2 Uji Tingkat Kesukaran	41
a) Uji Tingkat Kesukaran Tes KPM.....	41
b) Uji Tingkat Kesukaran Tes KKM	41
3 Uji Daya Beda	42
a) Uji Daya Beda Tes KPM.....	42
b) Uji Daya Beda Tes KKM.....	42
4 Uji Reliabilitas.....	43
a) Uji Reliabilitas Tes KPM	43
b) Uji Reliabilitas Tes KKM	43
5. Rekapitulasi Hasil Uji Coba	43
a) Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes KPM	43
b) Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes KKM.....	44
B. Deskripsi Amatan.....	45
C. Hasil Uji Prasyarat	46
a) Uji Normalitas	46
b) Uji Homogenitas <i>Matrik Varian Covariance</i>	47
c) Uji Homogenitas <i>Varian</i>	47
D. Hasil Uji Hipotesis	48
E. Pembahasan.....	49
a) Hipotesis Pertama.....	52
b) Hipotesis Kedua	53
c) Hipotesis Ketiga	55
BAB V PENUTUP	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Rekomendasi	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Nilai Ulangan Matematika.....	3
Tabel 2.1 Skala <i>Certainly of Response Index</i>	13
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	19
Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas VII MTs Darul A'mal Metro	27
Tabel 3.2 Kriteria Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	29
Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis.....	30
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran.....	35
Tabel 3.5 Kriteria Daya Beda	36
Tabel 3.6 Ketentuan <i>Kolmogorof Smirnov</i>	36
Tabel 3.7 Ketentuan Uji <i>Homogenity of Varians</i>	37
Tabel 4.1 Hasil dan Saran dari Validator Instrumen Tes.....	39
Tabel 4.2 Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	40
Tabel 4.3 Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	40
Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	41
Tabel 4.5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	41
Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Beda Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	42
Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Beda Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	43
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	44
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	44
Tabel 4.10 Deskripsi Amatan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	45
Tabel 4.11 Deskripsi Amatan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	46
Tabel 4.12 Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	46
Tabel 4.13 <i>Box's Test of Equality of Covarian Matrices</i>	47
Tabel 4.14 <i>Levene's Test of Equality of Error Variances</i>	48

Tabel 4.15 Uji Hipotesis 1 Data Uji Manova48
Tabel 4.16 Hasil Uji Hipotesis 2 & 349



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	25
------------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba	65
Lampiran 2 Daftar Nama Kelas Eksperimen	66
Lampiran 3 Daftar Nama Kelas Kontrol	67
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	68
Lampiran 5 Soal Uji Coba Tes KPM	69
Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal dan Penilaian Uji Coba Tes KPM	71
Lampiran 7 Daftar Hasil Uji Coba Tes KPM.....	80
Lampiran 8 Analisis Validitas Uji Coba Tes KPM	81
Lampiran 9 Perhitungan Manual Uji Coba Validitas Tiap Butir Soal Tes KPM.....	83
Lampiran 10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes KPM.....	85
Lampiran 11 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal Tes KPM.....	87
Lampiran 12 Analisis Daya Beda Butir Soal Tes KPM.....	88
Lampiran 13 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal Tes KPM	90
Lampiran 14 Uji Reliabilitas Tes KPM	91
Lampiran 15 Perhitungan Uji Reliabilitas Tes KPM	93
Lampiran 16 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis	94
Lampiran 17 Soal Uji Coba Tes KKM	95
Lampiran 18 Kunci Jawaban Soal dan Penilaian Uji Coba Tes KKM	97
Lampiran 19 Daftar Hasil Uji Coba Tes KKM.....	102
Lampiran 20 Analisis Validitas Uji Coba Tes KKM.....	103
Lampiran 21 Perhitungan Manual Uji Coba Validitas Tiap Butir Soal Tes KKM	105
Lampiran 22 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes KKM.....	107
Lampiran 23 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal Tes KKM	109
Lampiran 24 Analisis Daya Beda Butir Soal Tes KKM.....	110

Lampiran 25 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal Tes KKM.....	112
Lampiran 26 Uji Reliabilitas Tes KKM.....	113
Lampiran 27 Perhitungan Uji Reliabilitas Tes KKM	115
Lampiran 28 Silabus	116
Lampiran 29 RPP Kelas Eksperimen.....	118
Lampiran 30 RPP Kelas Kontrol	143
Lampiran 31 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	165
Lampiran 32 Soal Tes KPM.....	166
Lampiran 33 Kunci Jawaban Soal dan Penilaian Tes KPM	167
Lampiran 34 Deskripsi Data Amatan KPM.....	172
Lampiran 35 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	173
Lampiran 36 Soal Tes KKM.....	174
Lampiran 37 Kunci Jawaban Soal dan Penilaian Tes KKM.....	175
Lampiran 38 Deskripsi Data Amatan KKM	177
Lampiran 39 Lembar Jawaban Siswa.....	178
Lampiran 40 Hasil Perhitungan SPSS Uji Normalitas.....	186
Lampiran 41 Hasil Perhitungan SPSS Uji Homogenitas	187
Lampiran 42 Hasil Perhitungan SPSS Uji MANOVA.....	188
Lampiran 43 Dokumentasi	190
Lampiran 44 Surat Menyurat	196

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebelum penulis membahas secara lebih rinci, akan dijelaskan terlebih dahulu istilah yang terdapat pada skripsi ini untuk menghindari kesalah pahaman ataupun kekeliruan dalam memaknai maksud dari judul skripsi tersebut. Judul dari skripsi ini adalah **“Pengaruh Model Pembelajaran *Certainly Of Response Index* (CRI) dengan Teknik *Inside-Outside Circle* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Segitiga Di Kelas VII”**. Istilah-istilah yang tertuang pada judul adalah sebagai berikut:

1. **Model Pembelajaran CRI dengan Teknik IOC** adalah metode belajar baru yang akan membuat suasana belajar menjadi lebih baik, dimana siswa akan lebih aktif untuk memikirkan objek dari suatu benda.¹
2. **Kemampuan Pemecahan Masalah** adalah suatu keterampilan pada diri siswa agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah di kehidupan sehari-hari dan masalah didalam ilmu lainnya.²
3. **Kemampuan Komunikasi Matematis** adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi matematis, ide atau gagasan matematis baik secara lisan maupun tulisan.³

B. Latar Belakang Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan cara untuk mengatasi permasalahan matematika, siswa harus memahami konsep masalah agar dapat menyelesaikannya dengan baik. Jika siswa belum mampu menguasai konsep yang mendasar maka akan merasa kesulitan menguasai konsep yang lebih lanjut.⁴ Seorang anak yang ingin mencapai hasil belajar pada mata pelajaran matematika diperlukan proses kerja untuk memecahkan masalah matematika.⁵ Hasil pencapaian siswa dapat dipengaruhi oleh kesulitan siswa dalam

¹ Andi K. dan Nining H., *Pembelajaran Inovatif & Variatif* (Sulawesi Selatan: Pusaka Almaida, 2020),46.

² Syarifah F., ‘Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika’, *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 2009,553.

³ Suharno, ‘Pengaruh Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa’, *Numeracy*, 6.1 (2019),134.

⁴ Agung A. M. G., Nanang Supriadi dan Suherman, ‘Pengaruh Pembelajaran Dengan Musik Klasik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa’, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2018,394.

⁵ Cici F., Fredi G. P. dan Ruhban M., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis : Dampak Metode Drill Ditinjau dari Gaya Belajar", 2.2 (2019),35.

memecahkan masalah matematika. Siswa dituntut untuk berfikir secara sistematis untuk memecahkan masalah matematika. Guru membuat atau menciptakan suasana belajar yang bisa membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tersebut. Oktavia Irma Pratama dalam penelitiannya menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran berlangsung sebagian siswa masih pasif dan hanya mengikuti teman kelompoknya, selain itu ditandai dengan hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki presentase ketuntasan belajar masih kurang baik serta peran siswa dalam menggali materi pelajaran masih sangat kurang.⁶

فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ . (٧)

Artinya :

“Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (Q.S. Al-Insyirah ayat 7)

Ayat diatas menjelaskan bahwa ketika akar masalah telah ditemukan dan keputusan telah ditetapkan maka segeralah untuk melakukan atau mengaplikasikan keputusan solusi yang didapatkan.

PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018 yang dirilis pada 3 Desember 2019 menunjukkan bahwa di Indonesia belum mengalami peningkatan dalam kategori matematika, Indonesia berada diperingkat 72 dari 78 negara dengan skor, sebesar 379. Nilai ini mengalami penurunan dibandingkan ditahun 2015, yang mendapatkan skor sebesar 386. TIMSS (*The Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015 memperlihatkan bahwa Indonesia berada diperingkat 45 dari 50 negara dengan skor sebesar 397. PISA dan TIMSS menciptakan soal yang membutuhkan penyelesaian tidak hanya sekedar mengingat namun lebih pada menganalisa dan memecahkan masalah.⁷

PISA dan TIMSS membuktikan bahwa pengetahuan dasar siswa di Inndonesia masih belum baik untuk memecahkan masalah matematika dalam memanipulasi bentuk matematis dan memilih strategi pemecahan maslaah yang membutuhkan penalaran. Siswa di Indonesia mempunyai daya pemecahan masalah rendah dalam pembelajaran matematika. Pentingnya ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari, Allah telah memberikan contoh aspek matematika dalam Al-Qur'an yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ

⁶ Oktavia I. P., "Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa" (Uin Raden Intan Lampung, 2018).

⁷ GTK Diknas, 'Mari Mengenal TIMSS', *Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar*, 2020.

خَيْرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ . (١٨)

Artinya:

“Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap orang memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat), dan bertakwalah kepada Allah. Sungguh, Allah Maha Mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan” (Q.S. Al-Hasyr Ayat 18).

Ayat diatas memerintahkan kepada seseorang yang ingin memecahkan sebuah masalah untuk memperhatikan persoalan yang telah terjadi.

Kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu ide matematika baik secara tulisan ataupun lisan disebut dengan kemampuan komunikasi matematis. Proses pembelajaran disekolah terutama pada pembelajaran matematika dikatakan mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Ilmu matematika terdapat salah satu unsur yaitu ilmu logika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut, seorang guru harus memahami komunikasi matematis serta mengetahui aspek-aspek atau indikator-indikator dari komunikasi matematis, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran matematika perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis bisa tercapai.⁸

Penulis sudah memiliki data hasil ulangan harian matematika siswa di MTs Darul A'mal Metro. Data hasil ulangan harian matematika sebagai berikut:

Tabel 1.1
Daftar Nilai Ulangan Matematika

Kelas	Nilai Ulangan Harian Matematika		Jumlah
	$0 \leq x < 73$	$73 \leq x \leq 100$	
VII.A	16	12	28
VII.B	16	13	29
VII.C	21	11	32
VII.D	15	13	28
VII.E	17	11	28
Jumlah	85	60	145

Sumber : Daftar nilai Ulangan Matematika Kelas VII MTs Darul A'mal Metro

Tabel 1.1 dapat dijelaskan bahwa diantara 145 siswa dari kelas VII A sampai dengan kelas VII E, 60 siswa atau 41% siswa mendapat nilai 73, dan 85 siswa atau 59% siswa yang mendapat nilai kurang dari 73 yang dinilai mencukupi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditetapkan oleh

⁸ Hodiyanto, 'Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika', *AdMathEdu*, vol.7.1 (2017),4.

sekolah, yaitu 73. Hasil ulangan harian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan ibu Mega Suaedah, S. Pd. yang merupakan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VII di MTs Darul A'mal Metro juga mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong masih kurang baik. Hal ini ditunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan saat dihadapkan pada soal berbentuk pemecahan masalah. Kasus lain, siswa cenderung hafal terhadap rumus yang diajarkan oleh guru, namun untuk menentukan permasalahannya dan bagaimana merumuskannya mereka masih sulit menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut. Akibatnya, siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal matematika dan masih banyak yang belum menyadari tentang potensi dalam diri dan kekurangan dirinya dalam pembelajaran matematika.

Pengembangan kemampuan komunikasi matematis dibutuhkan agar siswa bisa lebih memahami matematika bukan hanya sebagai simbol tanpa makna, namun sebagai bahasa yang bisa memudahkan dalam penyelesaian masalah di kehidupan sehari-hari.⁹ Pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika, dimana dengan kemampuan komunikasi diharapkan siswa mampu mengkomunikasikan ide matematika yang berupa konsep dan strategi sehingga siswa dituntut aktif selama proses pembelajaran. Siswa akan menambah wawasan pengetahuan dan dapat mengkonstruksi ide-idenya dari kesempatan berkomunikasi.

الرَّحْمَنُ . (١) عَلَّمَ الْقُرْآنَ . (٢) خَلَقَ الْإِنْسَانَ . (٣) عَلَّمَهُ الْبَيَانَ . (٤)

Artinya :

“(Allah) yang Maha Pengasih, yang telah mengajarkan Al-Qur’an. Dia menciptakan manusia, mengajarnya pandai berbicara” (Q.S. Ar-Rahman ayat 1 hingga 4)

Ayat tersebut dijelaskan bahwa salah satu nikmat terbesar yang diberikan Allah kepada manusia adalah potensi berekspresi. Bentuk komunikasi salah satunya adalah dengan berbicara, maka potensi berekspresi merupakan bentuk komunikasi sehingga sangatlah jelas jika Allah juga menghendaki manusia untuk mengembangkan potensi berekspresinya.

Apsah dalam penelitiannya mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap matematika tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari masih banyak siswa yang ragu-ragu untuk sesekali mengungkapkan atau mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika baik melalui gambar, tabel, grafik, atau diagram sehingga hal ini menyebabkan siswa masih sering

⁹ Fahkur S., Suherman dan Eko K., ‘Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis: Dampak Model Pembelajaran Discovery Learning Terintegrasi Learning Start With a Question’, 2.1 (2019),37.

mengalami kesulitan untuk mengkomunikasikannya.¹⁰ Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Ibu Mega Suaedah Prastika, S. Pd. juga mengatakan bahwa kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengemukakan kembali materi yang telah disampaikan oleh guru serta kurangnya keberanian maju di depan kelas untuk mengungkapkan pendapatnya tentang materi yang telah diberikan. Oleh karena itu, diperlukannya perhatian khusus kepada siswa agar memiliki kemampuan komunikasi yang baik.

Proses pembelajaran di MTs Darul A'mal Metro masih berpusat pada guru (*teacher center*), yaitu siswa hanya mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran, tanpa adanya suatu tindakan atau kegiatan sebagai pengalaman dalam belajar. Kegiatan belajar yang hanya bersifat satu arah antara guru dengan siswa ini, menyebabkan hasil yang dicapai siswa dalam pembelajaran belum maksimal. Dominasi guru dalam setiap pembelajaran menyebabkan siswa menjadi lebih pasif sehingga mereka lebih banyak menunggu sajian guru dari pada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau kemampuan yang mereka butuhkan.

Model pembelajaran merupakan salah satu unsur penting dalam pembelajaran matematika, ketepatan dalam memilih model pembelajaran akan memberikan pengaruh pada capaian belajar siswa.¹¹ Pembelajaran yang telah direncanakan agar bisa berjalan secara optimal maka guru harus mampu memilih model pembelajaran yang sesuai dan tepat dengan tujuan pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya mempunyai kelebihan dan kelemahan masing-masing, sehingga guru harus bisa memilih model yang akan digunakan dan sesuai dengan materi diajarkan. Memilih model pembelajaran yang menarik, yang dapat menciptakan suasana keaktifan siswa dan membuat pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*). Model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dan menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam proses pembelajaran salah satunya adalah model pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) dengan teknik *Inside-Outside Circle*.

Certainly of Response Index (CRI) dapat membantu guru untuk mengetahui seberapa besar tingkat kephahaman siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan. Model pembelajaran ini guru bisa melihat mana siswa yang benar-benar paham akan pelajaran, dan mana siswa yang masih ragu-ragu atau belum paham akan pelajaran. Guru bisa memperbaiki proses belajar mengajar dan bisa meningkatkan keaktifan siswa di dalam kelas melalui proses bertanya

¹⁰ Apsah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Inside Outside Circle (IOC) dan Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa' (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2020).

¹¹ Ruhban Masykur,dkk, "Pengaruh Pembelajaran Picture and Picture (PaP) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Spasial", 11.1 (2018),52.

kepada siswa, sehingga bisa diharapkan ada peningkatan pemahaman atau pengetahuan siswa terhadap mata pelajaran. Kewajiban yang harus dijalani sebagai seorang guru yakni harus bisa membangkitkan semangat belajar siswa, kemampuan berpikir, dan rasa gotong royong sesama siswa dan selalu berinovasi dalam setiap kegiatan pembelajaran karena perkembangan dunia pendidikan sekarang sudah sangat modern, tidak bisa hanya terpusat oleh guru karena hal tersebut cenderung membuat siswa pasif. Fauziah Retno Triwulan dalam penelitiannya diperoleh hasil bahwa siswa menjadi aktif, percaya diri, dan lebih banyak paham akan materi yang diajarkan. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya jumlah siswa yang memahami materi pada siklus I ke siklus II sebesar 40,54%.¹²

Teknik *Inside-Outside Circle* merupakan salah satu teknik yang dirancang untuk siswa agar bekerjasama untuk saling berbagi informasi serta dapat meningkatkan ketrampilan berkomunikasi. Tujuan pembelajaran teknik *Inside-Outside Circle* adalah “memungkinkan siswa untuk saling berbagi informasi pada saat yang bersamaan. Teknik pembelajaran *Inside-Outside Circle* dapat menumbuh kembangkan keaktifan anak untuk belajar yaitu dengan cara saling berbagi informasi, anak berkesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi”.¹³ Beberapa alasan lain yang menyebabkan teknik *inside-outside circle* perlu digunakan sebagai teknik pembelajaran yang tidak adanya persaingan antar siswa atau kelompok. Masing-masing siswa dalam kelompok saling bekerjasama untuk menyelesaikan masalah dalam mengatasi cara yang berbeda. Siswa dalam kelompok bertanggung jawab atas penguasaan materi belajar yang ditugaskan padanya lalu mengajarkan bagian tersebut pada anggota yang lain. Siswa juga senantiasa tidak hanya mengharapkan bantuan dari guru serta siswa termotivasi untuk belajar cepat dan akurat seluruh materi.

Defitri Magdalena Panjaitan melakukan penelitian dimana hasil uji yang dilakukan terdapat hubungan pada model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis. Koefisien determinasi pada hubungan X terhadap $Y1$ diperoleh $r^2 = 28,6\%$, artinya kemampuan pemahaman konsep siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* sebesar 28,6%, hasil perhitungan $r^2 = 14,87\%$ artinya kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran *Certainly*

¹² Fauziah R. T., ‘Implementasi Metode *Certainly of Response Index* (CRI) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X TI A Di SMK Sakti Gemolong’ (Universitas Negeri Semarang, 2015).

¹³ Barsihanor, ‘Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Teknik *Inside-Outside Circle* Terhadap Hasil Belajar Siswa Bidang Studi IPS MI Darul Mujahidin’, *Mualimuna*, vol.1.2 (2016),22.

of *Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* sebesar 14,87%. Sehingga terdapat pengaruh model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* kemudian dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa.¹⁴

Berdasarkan penelitian tersebut bahwa model *Certainly of Response Index* (CRI) dapat mengetahui seberapa besar tingkat kephahaman siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan, dilain pihak bahwa teknik *Inside-Outside Circle* (IOC) mampu meningkatkan keterampilan berkomunikasi sehingga akan memudahkan untuk siswa mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika. Adapun kebaruan dalam penelitian ini adalah Memadukan Model Pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) dengan Teknik *Inside-Outside Circle* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) dengan teknik *Inside-outside circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis.

Menyikapi beberapa permasalahan yang terjadi baik dari kondisi lapangan maupun penelitian sebelumnya maka untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) dengan Teknik *Inside-Outside Circle* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Segitiga di Kelas VII SMP”.

C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan antara lain:

1. Hasil belajar yang diperoleh siswa belum sesuai KKM.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa belum berkembang.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih lemah.
4. Pembelajaran dikelas masih *Teacher Center*.

Batasan Masalah

Mengingat bahwa luasnya permasalahan, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Teknik pembelajaran yang diterapkan selama kegiatan belajar mengajar adalah teknik *inside-outside circle*.
2. Penelitian ini dilaksanakan terhadap siswa kelas VII

¹⁴ Defitri M. P., ‘Pengaruh Model Pembelajaran *Certainly Of Response Index* dengan Teknik *Inside-Outside Circle* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Himpunan’, *Jurnal Matematika*, vol.1.1 (2016).

3. Masalah dalam penelitian ini dibatasi hanya pada penerapan model pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) dengan teknik *Inside-outside Circle* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis pada materi segitiga di kelas VII

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis?
2. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah?
3. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis.
2. Untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah.
3. Untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, untuk acuan dalam mempertimbangkan metode pembelajaran dan memilih teknik pembelajaran yang tepat.
2. Bagi sekolah, sebagai masukan dan dasar pemikiran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan menggunakan model pembelajaran dengan teknik pembelajaran yang tepat.
3. Bagi siswa, untuk memberikan pengalaman belajar dan meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan komunikasi matematika.
4. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam meneliti serta meningkatkan wawasan tentang

alternatif model pembelajaran sebagai calon guru di masa yang akan datang.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan survei yang penulis lakukan, ada beberapa penelitian yang mempunyai relevansi dengan yang penulis lakukan, adapun penelitian-penelitian tersebut adalah:

1. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan Putri Ramadhani (2019), “Hasil penelitian menunjukkan proses pembelajaran lebih aktif dan menumbuhkan semangat siswa untuk belajar, karena guru melibatkan siswa dalam pembelajaran berlangsung.”¹⁵
2. Barsihanor (2016) dalam penelitiannya memperoleh “Hasil bahwa ada pengaruh yang positif dari penerapan model pembelajaran *cooperatif learning* teknik *Inside-Outside Circle* terhadap hasil belajar, hal tersebut terlihat dari analisis Uji Parsial dimana nilai signifikansi $0,004 < 0,05$ berarti H_0 ditolak”.¹⁶
3. Penelitian Zulfah Ubaidillah (2017) yang telah dilakukan memperoleh, “Hasil bahwa dalam proses pembelajaran berlangsung siswa mulai aktif dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir mengenai soal-soal pemecahan masalah tetapi sebagian siswa masih pasif dan hanya mengikuti teman kelompoknya”.¹⁷

Berdasarkan beberapa penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penggunaan model CRI dan teknik IOC pada kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan penelitian diatas, penulis melaksanakan penelitian tentang model CRI dengan teknik IOC terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis.

H. Sistematika Penulisan

1. Bagian Awal

Bagian awal berisi: halaman judul, abstrak, pernyataan, persetujuan pembimbing, pengesahan, motto dan persembahan, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri atas lima bab yaitu pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta penutup.

Bab 1 pendahuluan

¹⁵ Putri R., ‘Pengaruh Strategi Certainly Of Response Index Terhadap Hasil Belajar PKN Siswa Kelas V SD’ (Universitas Islam Negeri Medan, 2019).

¹⁶ Barsihanor, Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Teknik Inside-Outside Circle Terhadap Hasil Belajar Siswa Bidang Studi IPS MI Darul Mujahidin.

¹⁷ Zulfah U., ‘Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa’ (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2017).

Mengemukakan tentang penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, serta sistematika penulisan.

Bab 2 landasan teori

Berisi tentang teori yang digunakan, pengajuan hipotesis serta kerangka berpikir.

Bab 3 metode penelitian

Berisi tentang tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel, teknik sampling, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji coba instrumen, serta uji prasyarat analisis.

Bab 4 hasil dan pembahasan

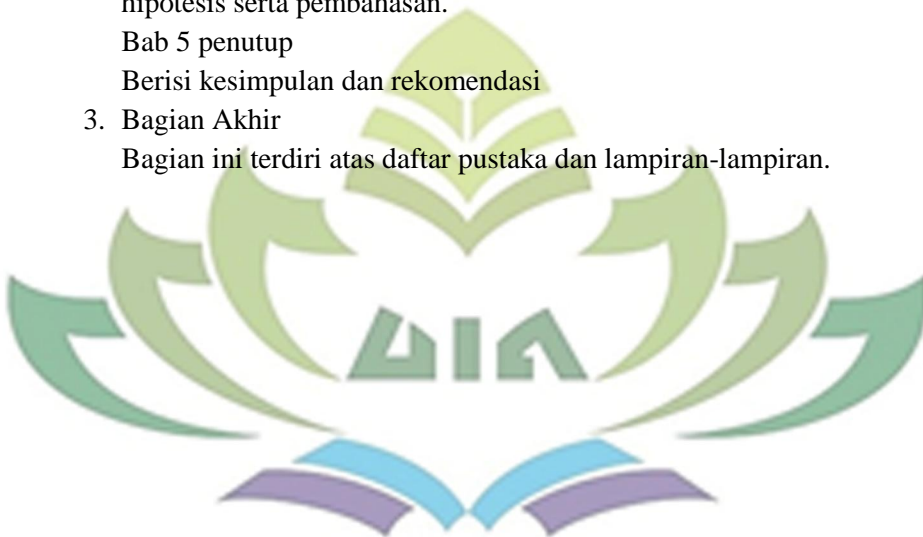
Berisi tentang hasil uji coba tes, deskripsi data, hasil uji prasyarat, hasil uji hipotesis serta pembahasan.

Bab 5 penutup

Berisi kesimpulan dan rekomendasi

3. Bagian Akhir

Bagian ini terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran.



BAB II

LANDASAN TEORI

I. Teori yang Digunakan

A. Model Pembelajaran

Menurut Udin, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan serta melaksanakan aktivitas pembelajaran.¹⁸ Menurut Joyce & Weil, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.¹⁹ Menurut Suprijono bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.²⁰ Berdasarkan beberapa pendapat diatas, sehingga penulis dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan pembelajaran secara konseptual yang dirancang secara sistematis demi pencapaian tujuan belajar dan berfungsi sebagai pedoman bagi pelaksanaan pembelajaran.

Model pembelajaran ini sangat efektif dalam upaya peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar, karena pada kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran serta diharapkan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengasah kekompakan dan kerja sama dalam sebuah tim/kelompok.²¹ Siswa bisa melakukan berbagai tahap yang dimiliki oleh setiap model pembelajaran dengan dibimbing oleh guru. Terdapat perbedaan antara tahap yang satu dengan tahap yang lainnya, diantaranya yaitu terdapat perbedaan antara pembukaan dan juga penutupan pada proses pembelajaran antara model pembelajaran satu dan yang lain. Guru harus menguasai dan harus bisa menerapkan bermacam keterampilan dalam mengajar

¹⁸ Udin S. W, *Model-Model Pembelajaran Inovatif* (Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka, 2001),12.

¹⁹ Joyce & Weil, *Models of Teaching (Second Edition)* (New Jersey: Prentice-Hall, 1980),53.

²⁰ Agus S, *Cooperative Learning : Teori Dan Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013),21.

²¹ Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran*, cet 1 (Yogyakarta: Deepublish, 2020),13.

untuk mencapai tujuan pembelajaran yang beragam dan lingkungan belajar disekolah.²²

a) **Karakteristik Model Pembelajaran**

Menurut Ismail, karakteristik model pembelajaran yaitu:

- 1) Rasional teoritik logis yang disusun oleh penciptanya.
- 2) Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- 3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut berhasil.
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran tercapai.²³

b) **Sifat-sifat model pembelajaran**

Pada umumnya model-model mengajar yang baik memiliki sifat-sifat atau ciri-ciri yang dapat dikenali secara umum sebagai berikut:

1. Mempunyai prosedur yang sistematis
Sebuah model mengajar merupakan prosedur yang sistematis untuk memodifikasi perilaku siswa, yang didasarkan pada asumsi-asumsi tertentu.
2. Penetapan lingkungan secara khusus
Keadaan lingkungan ditetapkan secara spesifik dalam model mengajar.
3. Penetapan hasil belajar secara khusus
Setiap model mengajar menentukan tujuan-tujuan khusus hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa secara rinci dalam bentuk unjuk kerja yang dapat diamati. Apa yang harus dipertunjukkan oleh siswa setelah menyelesaikan urutan pengajaran disusun secara rinci dan khusus.
4. Berinteraksi dengan lingkungan
Penetapan cara agar siswa melakukan intraksi dengan lingkungan terdapat pada semua model mengajar.
5. Ukuran keberhasilan
Menggambarkan dan menjelaskan hasil-hasil belajar dalam bentuk perilaku yang seharusnya ditunjukkan oleh siswa setelah menempuh dan menyelesaikan urutan pengajaran.²⁴

B. Model *Certainly of Response Index* (CRI)

Menurut Tayubi, Model *Certainly of Response Index* (CRI) dapat diartikan sebagai ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan soal yang diberikan.²⁵ Menurut Hasan, Model *Certainly of Response Index* (CRI) dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang tidak tahu konsep, sekaligus

²² Darmadi, *Pengembangan Model & Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, Cet.1 (Yogyakarta: Deepublish, 2017),43.

²³ Arif Ismail, *Model-Model Pembelajaran Mutakhir* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008),144.

²⁴ Shilphy A Octavia, *Model-Model Pembelajaran*,14-15.

²⁵ Tayubi, 'Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainly of Response Index* (CRI)', *Mimbar Pendidikan*, vol.27 (2005),5.

mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi.²⁶ Menurut Aliefman Hakim, Model *Certainly of Response Index* (CRI) adalah untuk mengatasi masalah siswa yang cenderung kurang yakin dengan jawaban yang diberikan sehingga model CRI dimodifikasi dengan teknik yang memungkinkan siswa memberikan alasan untuk jawabannya.²⁷ Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Certainly of Response Index* (CRI) adalah model pembelajaran yang digunakan untuk mengobservasi proses pembelajaran yang berkenaan dengan tingkat keyakinan siswa tentang kemampuan yang dimilikinya untuk memilih dan menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Model *CRI* digunakan berdasarkan pada skala dan kesempatan untuk menjawab soal. Skala *CRI* yang digunakan yaitu 0 – 5, dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban soal. Jika *CRI* rendah menandakan ketidakyakinan siswa dalam menjawab suatu pertanyaan atau bisa diartikan adanya unsur penebakan dalam menjawab soal. Sebaliknya jika *CRI* tinggi menandakan keyakinan siswa dalam menjawab suatu pertanyaan baik. Jika jawaban yang dijawab benar, maka tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepnya telah teruji dengan baik. Dalam penggunaan model *CRI* ini, cara untuk mengetahui kemampuan siswa yaitu dengan cara memberikan tes pilihan ganda yang bersifat pemahaman konsep. Skala yang digunakan dalam *CRI* terdapat pada tabel 2.1 berikut.²⁸

Tabel 2.1
Skala *Certainly of Response Index*

CRI	Kriteria
0	Totally Guessed Answer (Keseluruhan Jawaban Menduga-duga)
1	Almost Guess (Sebagian Jawaban Menduga-duga)
2	Not Sure (Tidak Yakin)
3	Sure (Yakin)
4	Almost Certain (Hampir Paham)
5	Certain (Sangat Paham)

Penggunaan skala *CRI* ini di saat siswa menjawab soal yang diberikan, dimana siswa di minta memberikan nilai 0 – 5 disetiap soal yang dijawab. Hasil dari nilai *CRI* yang diberikan oleh siswa diolah kemudian dipadukan hasilnya dengan ketentuan kriteria paham konsep atau tidak paham konsep.

²⁶ Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2004),267.

²⁷ Aliefman Hakim, 'Student Understanding of Natural Product Concept of Primary and Secondary Metabolites Using CRI Modified', *International Online Journal of Educational Sciences*, vol.4.3 (2012),547.

²⁸ Rosi Nuramanah, 'Penggunaan Model *Certainly of Response Index* (CRI) untuk Menganalisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Diklat Perekayasaan Sistem Antena Di SMKN 4 Bandung' (Universitas Pendidikan Indonesia, 2017),7.

a) Karakteristik *Certainly of Response Index* (CRI)

1. Mengukur tingkat kepastian atau kepercayaan pada setiap jawaban siswa.
2. Membedakan antara siswa yang mengalami kesalahan konsep dalam memahami suatu konsep dengan siswa yang tidak mengetahui konsep.
3. Didasarkan pada suatu skala dan dibedakan bersamaan dengan jawaban suatu soal yang telah di isi oleh siswa.
4. Siswa memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri akan keyakinan yang dimilikinya dalam menjawab soal.²⁹

b) Adapun fungsi CRI berdasarkan penelitian

1. Alat menilai kepantasan/sesuai tidaknya penekanan suatu konsep di beberapa sesi.
2. Alat diagnostik yang memungkinkan guru memodifikasi cara pengajarannya
3. Alat penilai suatu kemajuan/sejauh mana suatu pengajaran efektif
4. Alat membandingkan keefektifan suatu metode pembelajaran termasuk teknologi, strategi pendekatan yang diintegrasikan di dalamnya. Apakah mampu meningkatkan pemahaman dan menambah kecakapan siswa dalam memecahkan masalah.³⁰

c) Langkah-langkah pembelajaran *Certainly of Response Index*

1. Memahami Masalah
Memahami masalah yaitu guru memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut. Jika dalam memahami masalah siswa kesulitan maka guru akan menjelaskan situasi dan kondisi sosial dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk seperlunya saja.
2. Menyelesaikan Masalah
Menyelesaikan masalah yaitu siswa secara individu atau kelompok mampu menyelesaikan masalah dengan cara mereka masing-masing.
3. Membandingkan atau Mendiskusikan Jawaban
Membandingkan atau mendiskusikan jawaban yaitu guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan jawaban secara berkelompok. Dimana siswa dilatih mengeluarkan ide-ide sehingga siswa yang menjawab ini salah pasti yakin bahwa mereka akan bisa melakukannya dengan benar.

²⁹ Karunia E. L. dan M. Ridwan Y., *Penelitian Pendidikan Matematika*, cet. 3 (Bandung: PT Refika Aditama, 2018),65.

³⁰ Sukamto, 'Peningkatan Kemampuan Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran Pada Pelajaran Matematika dengan Pembelajaran *Certainly Of Response Index* Siswa Kelas VIII SMP', *Ilmiah Pengembangan Pendidikan*, vol.5.1 (2018),25.

4. Menyimpulkan

Menyimpulkan yaitu guru meminta siswa menyimpulkan prosedur pengerjaan masalah. Guru akan menguji respon dari masing-masing siswa dalam pengerjaan masalah.³¹

d) Kelebihan dan Kelemahan CRI

CRI mempunyai kelebihan antara lain:

1. Mudah diterapkan dikelas rendah karena siswa tinggal memilih jawaban yang telah disediakan.
2. Diharapkan dengan adanya penerapan metode baru ini guru akan lebih mudah menerapkan konsep tersebut.

CRI juga mempunyai kelemahan antara lain:

1. Metode ini hanya digunakan untuk pembelajaran yang memerlukan satu kepastian jawaban. Tidak sesuai untuk pelajaran yang membutuhkan banyak alternatif jawaban.
2. Sangat bergantung pada kejujuran siswa.³²

C. Teknik *Inside outside circle* (IOC)

Menurut Rahmat Widodo, teknik *inside outside circle* (IOC) merupakan teknik pembelajaran dengan sistem lingkaran kecil dan lingkaran besar, di mana siswa saling membagi informasi pada saat yang bersamaan dengan pasangan yang berbeda dengan singkat dan teratur.³³ Menurut Anita Lie, teknik pembelajaran *Inside-Outside Circle* adalah teknik pembelajaran untuk memberikan kesempatan pada siswa agar saling berbagi informasi pada saat yang bersamaan.³⁴ Menurut Djamarah, teknik IOC adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa agar saling berbagi informasi pada saat yang bersamaan seperti pada mata pelajaran matematika, bahasa, agama dan ilmu pengetahuan sosial.³⁵ Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa teknik IOC adalah teknik pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar dengan adanya struktur yang jelas dan memungkinkan siswa untuk berbagi dengan pasangan yang berbeda secara singkat dan teratur.

Bahan pelajaran yang paling tepat digunakan dalam teknik *Inside-Outside Circle* ini adalah bahan yang membutuhkan pertukaran pikiran dan informasi antar siswa.³⁶ Tujuan pembelajaran teknik *Inside-Outside Circle* yaitu

³¹ Karunia E. L. dan M. Ridwan Y., *Penelitian Pendidikan Matematika*,66.

³² Putri R., 'Pengaruh Strategi Certainly Of Response Index terhadap Hasil Belajar PKN Siswa Kelas V SD' (Universitas Islam Negeri Medan, 2019),54.

³³ Rahmat W., *Model Pembelajaran Inside-Outside Circle* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009),94.

³⁴ Anita L., *Cooperative Learning : Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas* (Jakarta: Grasindo, 2008),35.

³⁵ Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010),83.

³⁶ Andi K. dan Nining H., *Pembelajaran Inovatif & Variatif*, 47.

agar siswa bisa saling berbagi informasi dalam waktu yang bersamaan. Teknik pembelajaran *Inside-Outside Circle* juga bisa mengembangkan keaktifan siswa untuk belajar dengan cara berbagi informasi, dengan begitu siswa mampu mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan dalam berkomunikasi.³⁷

a) Karakteristik *Inside-Outside Circle*

- 1) Membangun sifat kerjasama siswa
- 2) Tidak ada bahan khusus yang dibutuhkan untuk strategi sehingga dapat dengan mudah dimasukkan ke dalam pelajaran
- 3) Mendapatkan informasi yang berbeda pada saat bersamaan.³⁸

b) Langkah-langkah Pembelajaran *Inside-Outside Circle* (IOC)

- 1) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok oleh guru yang masing-masing kelompok terdiri dari 3-4.
- 2) Setiap kelompok diberikan tugas oleh guru untuk mencari informasi.
- 3) Setiap kelompok belajar mandiri, mencari informasi berdasarkan tugas yang diberikan.
- 4) Jika telah selesai, seluruh siswa diminta untuk berkumpul membaaur (tidak berdasarkan kelompok).
- 5) Separuh kelas berdiri membentuk lingkaran kecil dan menghadap keluar.
- 6) Separuh kelas lainnya membentuk lingkaran diluar lingkaran pertama, menghadap kedalam.
- 7) Dua siswa yang berpasangan dari lingkaran kecil dan besar berbagi informasi. Pertukaran informasi ini bisa dilakukan oleh semua pasangan dalam waktu yang bersamaan.
- 8) Kemudian siswa berada dilingkaran kecil diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar bergeser satu atau dua langkah searah jarum jam.
- 9) Sekarang giliran siswa yang berada dilingkaran besar berbagi informasi. Demikian seterusnya, sampai seluruh siswa selesai berbagi informasi.
- 10) Pergerakan baru dihentikan jika anggota kelompok lingkaran dalam dan luar sebagai pasangan asal bertemu kembali.
- 11) Guru memberikan evaluasi atau latihan soal mandiri.³⁹

c) Kelebihan dan Kekurangan *Inside-Outside Circle* (IOC)

Ada beberapa kelebihan IOC yaitu:

- 1) Siswa diajarkan untuk lebih percaya terhadap guru dan terhadap kemampuan individual nya agar lebih percaya diri dalam berfikir, belajar dan mencari informasi.

³⁷ Barsihanor, 'Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Teknik inside-outside Circle Terhadap Hasil Belajar Siswa Bidang Studi IPS MI Darul Mujahidin', 22.

³⁸ Aris S., *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014),68.

³⁹ Karunia E. L. dan M. Ridwan Y., *Penelitian Pendidikan Matematika*,71.

- 2) Membantu siswa untuk saling menghormati dan menerima perbedaan antara yang pintar dan siswa yang lemah.
- 3) Mendorong siswa mengungkapkan idenya secara verbal dan membandingkan dengan ide temannya, sehingga pembelajaran menjadi bermakna.
- 4) Mendorong siswa lemah untuk tetap berbuat dan membantu siswa pintar mengidentifikasi masalah dalam pemahaman pembelajaran.
- 5) Siswa termotivasi dalam berfikir karena adanya interaksi tersebut.

Ada beberapa kekurangan IOC yaitu:

- 1) Akan banyak waktu yang terbuang apabila guru tidak dapat merancang pembelajaran dengan baik.
- 2) Kemungkinan siswa tidak memperhatikan dikarenakan kelompok terlalu besar.
- 3) Siswa cenderung merasa malu untuk berbagi informasi kepada pasangan mereka.
- 4) Butuh banyak perhatian dan arahan dari guru agar saat presentasi banyak siswa yang memperhatikan.⁴⁰

D. Langkah-Langkah Pembelajaran Model Pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan Teknik *Inside-Outside Circle*

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
2. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok beranggotakan 4-5 orang.
3. Tiap-tiap kelompok mendapat tugas mencari informasi berdasarkan pembagian tugas dari guru.
4. Setiap kelompok belajar mandiri, mencari informasi berdasarkan tugas yang diberikan.
5. Setelah selesai, maka seluruh siswa berkumpul saling membaaur (tidak berdasarkan kelompok).
6. Membandingkan atau mendiskusikan jawaban.
7. Separuh kelas berdiri membentuk lingkaran kecil dan menghadap keluar.
8. Separuh kelas lainnya membentuk lingkaran diluar lingkaran pertama, menghadap ke dalam.
9. Dua siswa yang berpasangan dari lingkaran kecil dan besar berbagi informasi. Pertukaran informasi ini bisa dilakukan oleh semua pasangan dalam waktu yang bersamaan.
10. Kemudian siswa berada dilingkaran kecil diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar bergeser satu atau dua langkah searah jarum jam.

⁴⁰ Huda, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011),144.

11. Sekarang giliran siswa berada dilingkaran besar yang membagi informasi. Demikian seterusnya, sampai seluruh siswa selesai berbagi informasi.
12. Lalu siswa kembali ke kelompok asal dan saling menyimpulkan informasi yang telah didapat dari kelompok lain.
13. Lalu guru memilih secara acak kelompok yang tampil untuk membacakan hasil diskusi mereka.
14. Lalu guru menyimpulkan isi materi pelajaran.⁴¹

E. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Robert L. Solso, kemampuan pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menentukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.⁴² Kemampuan pemecahan masalah menurut Polya, merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera.⁴³ Karunia Eka Lestari berpendapat bahwa, “kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan menyelesaikan berbagai permasalahan dalam bidang matematika.”⁴⁴ Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanya, kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.

a) Karakteristik Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Strategi yang tepat diperlukan dalam memecahkan masalah.
2. Memiliki pengetahuan penting dalam menghasilkan solusi yang salah.
3. Tingkat keterampilan dalam pemecahan masalah yang benar-benar mempengaruhi akurasi dan kesesuaian hasil yang diperoleh dalam melakukan pemecahan masalah.
4. Pemecahan masalah tidak didasarkan pada memori yang dimiliki.
5. Setiap masalah memiliki strategi yang unik.
6. Berbagai pendekatan harus dipelajari dan dipahami untuk menghasilkan pemecahan masalah yang tepat dan sesuai harapan.

⁴¹ Defitri M. P., ‘Pengaruh Model Pembelajaran Certainly Of Response Index dengan Teknik Inside-Outside Circle Terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Himpunan’, 21-22.

⁴² Robert L. S., *Psikologi Kognitif*, Edisi Ke-8 (Jakarta: Erlangga, 2017), 146.

⁴³ George P., *Mathematical Discovery: On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving (Combined Edition)* (New York: John Wiley and Sons, 1981), 98.

⁴⁴ Karunia E. L. dan M. Ridwan Y., *Penelitian Pendidikan Matematika*, 84.

7. Pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan konsep matematika dan prinsip-prinsip yang telah dipelajari benar-benar membantu untuk memecahkan masalah.⁴⁵

b) Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu acuan yang dapat digunakan untuk mengukur tercapai atau tidaknya kemampuan pemecahan masalah. Menurut Polya, indikator pemecahan masalah adalah:⁴⁶

Tabel 2.2

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Ciri-Ciri	Indikator
1	Apa keterangan yang diberikan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan, diminta untuk dicari jawaban atau dibuktikan.	Memahami masalah
2	Menemukan soal sebelumnya, memperhatikan apa yang ditanyakan, dapatkah hasil yang lalu digunakan dalam masalah ini. ⁴⁷	Merencanakan penyelesaian
3	Melakukan strategi yang benar untuk mendapatkan solusi dari masalah.	Menyelesaikan masalah
4	Memeriksa kebenaran jawaban, dapatkah jawaban itu digunakan untuk soal-soal lain.	Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh

Menurut Sumarmo indikator kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, dinyatakan, dan kecukupan unsur.
- 2) Membuat model matematika.
- 3) Menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/luar matematika.
- 4) Menjelaskan/menginterpretasikan hasil.
- 5) Menyelesaikan model matematika dan masalah nyata.
- 6) Menggunakan matematika secara bermakna.⁴⁷

Menurut Djamilah Bondan Widjajanti indikator kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut :

⁴⁵ Akhsanul I., 'The Implementation of The Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems', *Internasional Education Studies*, vol.7.7 (2014),150.

⁴⁶ George P., *Mathematical Discovery : On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving (Combined Edition)*,99.

⁴⁷ Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2019),42.

- 1) Mengadaptasi dan menerapkan berbagai pendekatan dan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Menyelesaikan masalah yang muncul didalam matematika atau di dalam konteks lain yang melibatkan matematika.
- 3) Membangun pengetahuan matematis yang baru lewat pemecahan masalah.
- 4) Memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis.⁴⁸

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, pada penelitian ini indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan adalah indikator menurut Polya karena pada indikator tersebut lebih teratur dan mudah dipahami. Selain itu, alasan penulis menggunakan indikator tersebut karena menyesuaikan materi yang diteliti.

c) Kelebihan dan Kekurangan Kemampuan Pemecahan Masalah

Manfaat dari pemecahan masalah bagi siswa yaitu dalam melihat relevansi antara matematika dengan pembelajaran lain dan kehidupan nyata. Mengingat peranannya yang begitu potensial, banyak pakar pendidikan matematika berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah bagian integral dari semua pembelajaran matematika, dan merupakan aspek kunci untuk mengerjakan semua aspek lain dari pembelajaran matematika. Berikut kelebihan dan kelemahan pemecahan masalah yaitu:⁴⁹

Kelebihan kemampuan pemecahan masalah:

- a. Membuat pendidikan disekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja
- b. Membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil
- c. Merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh

Kelemahan kemampuan pemecahan masalah:

- a. Memerlukan kemampuan dan keterampilan yang baik dalam menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir siswa
- b. Mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok

F. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan Komunikasi harus dimiliki siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap kegunaan matematika. Matematika adalah bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasan terbaik dalam komunitasnya,

⁴⁸ Djamilah B. W., 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika', *Prosiding*, 2009,408.

⁴⁹ Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*,92-93.

maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-*asses* matematika.⁵⁰ Menurut Beni, kemampuan komunikasi adalah penyampaian dan memahami pesan dari satu orang kepada orang lain.⁵¹ Menurut Larry, kemampuan komunikasi merupakan proses dinamis dimana orang berusaha untuk berbagi masalah internal mereka dengan orang lain melalui penggunaan simbol.⁵² Menurut Richard West, kemampuan komunikasi matematis adalah bentuk interaksi manusia yang saling mempengaruhi satu sama lain, sengaja atau tidak sengaja dan tidak terbatas pada bentuk komunikasi verbal tetapi juga dalam hal ekspresi muka, lukisan, seni dan teknologi.⁵³ Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan dalam penyampaian pesan atau informasi tentang pikiran yang mencakup kemampuan berbicara, menulis, menggambar dan berdiskusi.

Komunikasi yang terjalin dengan baik dikelas, tentunya mempengaruhi hasil belajar dari siswa. Komunikasi yang dimaksudkan disini bukan hanya komunikasi yang dibangun oleh dua arah saja, tetapi banyak arah. Bahasa yang digunakan didalam kelas memberikan pengaruh yang sangat signifikan pada apa yang dipelajari siswa, dan dalam hal ini komunikasi antara siswa dan guru memegang peranan yang sangat penting. Guru dan setiap siswa di dalam kelas memiliki latar belakang yang berbeda-beda baik secara etnis, sosial, pengetahuan matematika maupun psikologi. Karena hal itu maka penyampaian pesan secara tulisan ataupun lisan diperlukan kemampuan berbahasa agar komunikasi di dalam kelas dapat berjalan dengan baik dan lebih bermakna. Dalam proses pembelajaran didalam kelas guru dan siswa dituntut agar dapat saling mengkomunikasikan pemikirannya mengenai materi yang sedang dipelajari.

a) Karakteristik Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun karakteristik kemampuan komunikasi matematis menurut Sudrajat, yaitu:

- 1) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar atau ide-ide matematika.
- 2) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis konkret, grafik dan aljabar.
- 3) Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah untuk menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah serta informasi matematika.

⁵⁰ Hafiziani E. P., *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya* (Bandung: UPI Sumedang Press, 2017),21.

⁵¹ Beni A. S., *Metode Penelitian* (Bandung: Pustaka Setia, 2012),111.

⁵² Larry A. S., *Komunikasi Lintas Budaya: Cummonication Between Cultures* (Jakarta: Salemba Humanika, 2010),18.

⁵³ Richard W., *Pengantar Teori Komunikasi: Analisis dan Aplikasi* (Jakarta: Salemba Humanika, 2008),58.

- 4) Merespon suatu pernyataan/persoalan dalam bentuk argumen yang meyakinkan.⁵⁴

b) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis memiliki beberapa indikator yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur. Hafiziani Eka Putri mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis tidak hanya sekedar menyatakan ide tertulis tetapi lebih luas lagi, yaitu merupakan bagian kemampuan siswa dalam hal menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama.⁵⁵ Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM yaitu:

1. Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
2. Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis.
3. Menjelaskan ide dan definisi matematis.
4. Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis.
5. Mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan.
6. Menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.⁵⁶

Indikator komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Gusni Satriawati, sebagai berikut:

1. *Written Text*, yaitu penyampaian jawaban dengan bahasa sendiri, yang mengandung model atau persoalan menggunakan model matematika dalam susunan grafik, aljabar, tulisan, kongkrit, dan lisan, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendiskusikan, mendengarkan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun generalisasi dan argumen.
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.

⁵⁴ Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah* (Bandung: Pustaka Setia, 2011),174.

⁵⁵ Hafiziani E. P., *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, 22.

⁵⁶ Surya A. P., Wahyudin dan Elah N., *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021),29.

3. *Mathematical Expression*, yakni mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika atau bahasa.⁵⁷

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo yaitu:

1. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.
3. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
4. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.
5. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.⁵⁸

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, dalam penelitian ini indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah indikator menurut NCTM karena pada indikator tersebut lebih teratur dan mudah dipahami. Selain itu, alasan penulis menggunakan indikator tersebut karena menyesuaikan materi yang diteliti.

II. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis adalah suatu anggapan sementara yang masih dibuktikan lagi kebenarannya melalui penelitian, atau suatu dugaan sementara yang mungkin benar dan mungkin juga salah. Sehingga, penulis mengajukan hipotesis seperti berikut:

1) Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemampuan komunikasi matematis siswa
- b. Terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah
- c. Terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

2) Hipotesis Statistik

- a. Perlakuan model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside Outside Circle* (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y_1) dan kemampuan komunikasi matematis (Y_2)

⁵⁷ Gusni S., 'Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP', *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol.1.1 (2006),111.

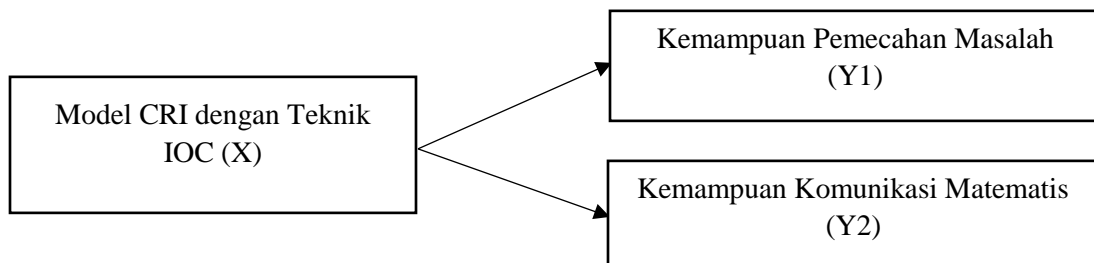
⁵⁸ Sumarmo, *Hard skills dan soft skills matematik siswa*, 65.

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh antara model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis.
- $H_1: \mu_i \neq \mu_j$ Terdapat pengaruh antara model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis.
- b. Perlakuan model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside Outside Circle* (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y_1)
- $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh antara model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah.
- $H_1: \mu_i \neq \mu_j$ Terdapat pengaruh antara model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah.
- c. Perlakuan model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside Outside Circle* (X) terhadap kemampuan komunikasi matematis (Y_2)
- $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh antara model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis.
- $H_1: \mu_i \neq \mu_j$ Terdapat pengaruh antara model *Certainly of Response Index* dengan teknik *Inside-Outside Circle* dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis.

III. Kerangka Berpikir

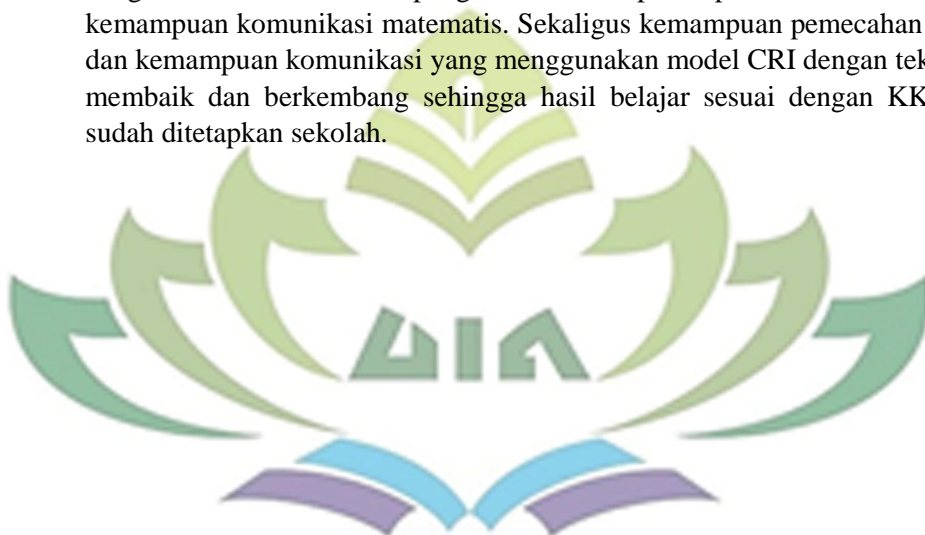
Sugiyono mengemukakan bahwa kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.⁵⁹ Mengacu teori yang telah diuraikan sebelumnya untuk lebih mudahnya memahami alur kerangka tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017),60.



Gambar 2.1
Diagram Kerangka Berpikir

Bagan diatas dapat dijelaskan bahwa pelaksanaan pembelajaran model CRI dengan teknik IOC mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis. Sekaligus kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi yang menggunakan model CRI dengan teknik IOC membaik dan berkembang sehingga hasil belajar sesuai dengan KKM yang sudah ditetapkan sekolah.



DAFTAR PUSTAKA

- Agung A. M. G., Nanang S. dan Suherman, 'Pengaruh Pembelajaran dengan Musik Klasik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik', *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2018
- Agus S., *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi Paikem* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013)
- Ahmad, Firdausi N. dan Khalid M., 'Efektivitas Pembelajaran Daring dengan Menggunakan Google Classroom Pada Mata Pelajaran Matematika', *El-Hikam*, vol.XIII.1(2020)
- Akhsanul I., 'The Implementation of The Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems', *Internasional Education Studies*, vol.7.7 (2014)
- Aliefman H., 'Student Understanding of Natural Product Concept of Primary and Secondary Metabolites Using CRI Modified', *International Online Journal of Educational Sciences*, vol.4.3 (2012)
- Anas S., *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Cet.15 (Jakarta: Rajawali Pers, 2016)
- Andi K. dan Nining H., *Pembelajaran Inovatif & Variatif* (Sulawesi Selatan: Pusaka Almada, 2020)
- Anita L., *Cooperative Learning : Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas* (Jakarta: Grasindo, 2008)
- Apsah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Inside Outside Circle (IOC) dan Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa' (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2020)
- Arif I., *Model-Model Pembelajaran Mutakhir* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008)
- Aris S., *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014)
- Barsihanor, 'Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Teknik Inside-Outside Circle Terhadap Hasil Belajar Siswa Bidang Studi IPS MI Darul Mujahidin', *Mualimuna*, 1.2 (2016)
- Beni A. S., *Metode Penelitian* (Bandung: Pustaka Setia, 2012)
- Cici F., Ruhban M. dan Fredi G. P., 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis : Dampak Metode Drill Ditinjau dari Gaya Belajar', *Jurnal Matematika*, 2.2 (2019)
- Darmadi, *Pengembangan Model & Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, Cet.1 (Yogyakarta: Deepublish, 2017)
- Defitri M. P., 'Pengaruh Model Pembelajaran Certainly Of Response Index dengan Teknik Inside-Outside Circle Terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan

- Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Himpunan', *Jurnal Matematika*, vol.1. 1 (2016)
- Dissa P. V. L. T., Yulia P. S. dan Nisah A. S., 'Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Inside Outside Circle Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa', *Jurnal MathEdu*, vol.1.1 (2018)
- Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010)
- Djamilah B. W., 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika', *Prosiding*, 2009
- Eka D. W., 'Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP' (UPI Bandung, 2012)
- Fauziah R. T., 'Implementasi Metode Certainly of Response Index (CRI) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X TI A Di SMK Sakti Gemolong' (Universitas Negeri Semarang, 2015)
- Fina S., 'Pengaruh Pendekatan STEM dengan Metode Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Fisik', 2019
- George P., *Mathematical Discovery: On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving (Combined Edition)* (New York: John Wiley and Sons, 1981)
- GTK Diknas, 'Mari Mengetahui TIMSS', *Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar*, 2020
- Gusmi S., 'Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP', *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol.1.1 (2006)
- Hafiziani E. P. *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya* (Bandung: UPI Sumedang Press, 2017)
- Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2004)
- Hery S., Achi R. dan Novalia, 'Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika', *Al-Jabar*, vol.6.2 (2015)
- Hodiyanto, 'Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika', *AdMathEdu*, 7.1 (2017)
- Huda, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011)
- Joyce & Weil, *Models of Teaching (Second Edition)* (New Jersey: Prentice-Hall, 1980)
- Karunia E. L. dan M. Ridwan Y., *Penelitian Pendidikan Matematika*, cet. 3 (Bandung: PT Refika Aditama, 2018)
- Laila K. dan Budi A., 'Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD', *Jurnal Prima*

Edukasia, vol.4.1 (2016), 93–106

- Larry A. S., *Komunikasi Lintas Budaya: Cummonication Between Cultures* (Jakarta: Salemba Humanika, 2010)
- Mai S. L., Netriwati dan Nur R. A., *Metode Penelitian* (Purwokerto: CV. IRDH, 2019)
- Nazar P. dan Noor F., 'Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dalam Pembelajaran Statistika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa', (*UJMES*) *Uninus Journal of Mathematics Education and Science*, vol.1.1 (2016)
- Netriwati dan Mai S. L., *Metode Penelitian Matematika & Sains*, Cet.1 (Purwokerto: CV. IRDH, 2019)
- Novalia dan M. Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014)
- Oktavia I. P., 'Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik' (UIN Raden Intan Lampung, 2018)
- Putri R., 'Pengaruh Strategi Certainly Of Response Index Terhadap Hasil Belajar PKN Siswa Kelas V SD' (Universitas Islam Negeri Medan, 2019)
- Rahmat W., *Model Pembelajaran Inside-Outside Circle* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009)
- Richard W., *Pengantar Teori Komunikasi: Analisis dan Aplikasi* (Jakarta: Salemba Humanika, 2008)
- Robert L. S., *Psikologi Kognitif*, Edisi Ke-8 (Jakarta: Erlangga, 2017)
- Rosi N., 'Penggunaan Model Certainly of Response Index (CRI) untuk Menganalisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Diklat Perekrayaan Sistem Antena Di SMKN 4 Bandung' (Universitas Pendidikan Indonesia, 2017)
- Ruhban M., dkk, 'Pengaruh Pembelajaran Picture and Picture (PAP) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Spasial', *Jurnal Tadris Matematika*, 11.1 (2018)
- Ruli A., 'Pengetahuan dan Sikap Masyarakat dalam Melestarikan Lingkungan Hubungannya dengan Perilaku Menjaga Kelestarian Kawasan Bukit Sepuluh Ribu Di Kota Tasikmalaya', *Jurnal GeoEco*, vol.4.1 (2018)
- Ruslaini, Yantoro dan Ahmad H., 'Penerapan Model Pembelajaran Inside-Outside Circle (IOC) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Pembelajaran Geometri Di Kelas IV Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol.1.1 (2019)
- Setiaji, Fahkur dan Eko K., 'Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis: Dampak Model Pembelajaran Discovery Learning Terintegrasi Learning Start With a Question', 2.1 (2019)

- Shilphy A. O., *Model-Model Pembelajaran*, cet 1 (Yogyakarta: Deepublish, 2020)
- Sudaryono, *Metodologi Penelitian* (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2018)
- Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah* (Bandung: Pustaka Setia, 2011)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Edisi Kedua (Bandung: Alfabeta, 2019)
- , *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- , *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Suharno, 'Pengaruh Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa', *Numeracy*, 6.1 (2019)
- Suharsimi A., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2011)
- Sukamto, 'Peningkatan Kemampuan Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran Pada Pelajaran Matematika dengan Pembelajaran Certainly Of Response Index Siswa Kelas VIII SMP', *Ilmiah Pengembangan Pendidikan*, vol.5.1 (2018)
- Surya A. P., Wahyudin E. dan Nurlaelah, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021)
- Syarifah F., 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika', *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 2009
- Tayubi, 'Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainly of Response Index (CRI)', *Mimbar Pendidikan*, vol.27 (2005)
- Udin S. W., *Model-Model Pembelajaran Inovatif* (Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka, 2001)
- Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2019)
- Wina S., *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta: Prenada Media Group, 2013)
- Zulfah U., 'Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa' (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2017)