

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DMR
(*DISCOURSE MULTY REPRESENTATION*)
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN DAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA**

Skripsi

**Zirly Nuruz Sofah
NPM. 1911050440**



Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1444 H/2022 M**

**PENGARUH MODEL *PEMBELAJARAN* DMR
(*DISCOURSE MULTY REPRESENTATION*)
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN DAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA**

Skripsi

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

Oleh
Zirly Nuru Sofah
NPM. 1911050440

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
Pembimbing II : Fredi Ganda Putra, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1444 H/2022 M**

ABSTRAK

Kemampuan penalaran dan kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika sangatlah penting. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan lima persyaratan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran dan kemampuan representasi. Berdasarkan dari hasil pra penelitian, siswa kelas VII di SMPN 32 Bandar Lampung masih memiliki kemampuan penalaran dan representasi matematis yang relatif kurang baik, dimana kebanyakan siswa masih banyak yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata. Dari 154 siswa, yang mendapatkan nilai diatas rata-rata hanya ada 24 siswa sedangkan 130 siswa mendapatkan nilai dibawah rata-rata . Peneliti tertarik untuk mempraktikkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi dampak model pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Quasy Ekperiment dengan desain penelitian faktorial 2×2 . Sampel penelitian ini adalah siswa SMPN 32 Bandar Lampung kelas VII B dan kelas VII D. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling. Tes adalah metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini . Dalam penelitian ini uji normalitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan homognritas merupakan teknik analisis data yang digunakan. Menggunakan Uji (MANOVA) untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian dan hitungan uji MANOVA, dapat kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran DMR terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Terdapat pengaruh model pembelajaran DMR terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Terdapat pengaruh model pembelajaran DMR terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa.
Kata kunci : Model Pembelajaran DMR (Discourse Multy Representation), Kemampuan Penalaran Matematis, Kemampuan Representasi Matematis.

ABSTRACT

In order to acquire mathematics, reasoning and representational skills are crucial. Students must meet five mathematical ability requirements, according to the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), which include problem-solving abilities, communication skills, connection skills, reasoning abilities, and representation abilities. The reasoning skills and mathematical representations of seventh grade junior high school students at SMPN 32 Bandar Lampung are still relatively low, according to the results of the pre-research. Out of 154 students, only 24 students received scores above the average, while 130 students received scores below the average. Researchers are interested in putting learning models into practice that might enhance students' mathematical representations and reasoning skills. The aim of this study was to examine how students' mathematical representations and reasoning skills were affected by the DMR (Discourse Multirepresentation) learning paradigm.

With a 2x2 factorial research design, this study is a particular kind of quasi-experiment. Students from SMPN 32 Bandar Lampung's classes VII B and VII D made up the study's sample. Random sampling is the method that is employed. The test is the method used in this study's data collecting. In this study, the normalcy test, discriminating power, level of difficulty, and homogeneity were employed as data analysis techniques. In this study, the Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) Test was utilized to test the hypothesis.

The MANOVA test counts and study findings led to the conclusion that the DMR learning model had an impact on students' mathematical reasoning skills. Students' capacities for mathematical representation are influenced by the DMR learning paradigm. The DMR learning paradigm has an impact on how students reason and represent mathematics. **Keywords: DMR (Discourse Multirepresentation) Learning Model, Mathematical Reasoning Ability, Mathematical Representation Ability.**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zirly Nuruz Sofah
NPM : 1911050440
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa isi dalam skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) Terhadap Kemampuan Penlaran dan Representasi Matematis Siswa** adalah karya asli penulis sendiri, kecuali pada bagian yang telah dirujuk kedalam catatan kaki atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar data dimaklumi.

Bandar Lampung, 06 Juni 2023

Penulis,



Zirly Nuruz Sofah

1911050440



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

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

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran DMR (Discourse
Multy Representation) Terhadap Kemampuan
Penalaran Dan Representasi Matematis Siswa**

**Nama : Zirly Nuruz Sofah
NPM : 1911050440
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang
Munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004**

**Fredi Ganda Putra, M.Pd
NIP.**

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004**



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran DMR (Discourse Multy Representation) Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Representasi Matematis Siswa**, disusun oleh: **Zirly Nuruz Sofah, NPM. 1911050440**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu, 14 Juni 2023, pukul 10:00-12:00 WIB**

TIM MUNAQASYAH

Ketua : **Dr. Achi Rinaldi, S.St., M.Si.**

Sekretaris : **Salsabila, S.Stat., M.Si.**

Penguji Utama : **Siska Andriani, S.Si., M.Pd.**

Penguji Pendamping I : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**

Penguji Pendamping II : **Fredi Ganda Putra, M.Pd.**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Nurva Diana, M.Pd.

NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

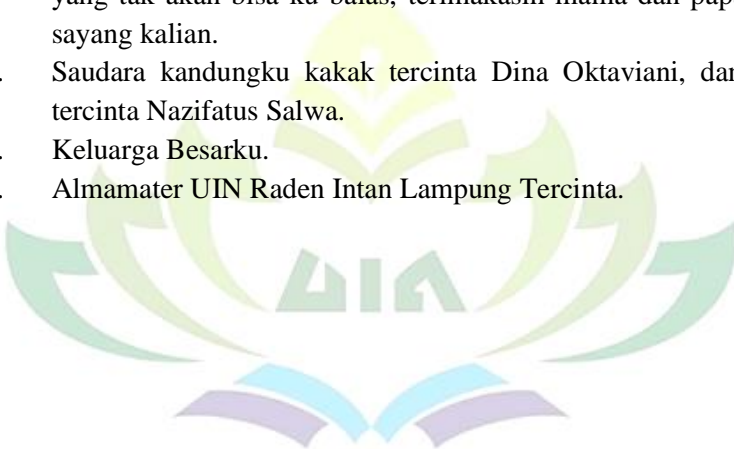
“Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman.”(Q.S. Ali- Imron: 139)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Wa Syukurillah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan segala kerendahan hati, serta rasa syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat-Nya ku persembahkan skripsi ini kepada :

1. Orang yang paling berjasa alam hidupku yaitu kedua orang tuaku tercinta, Bapak Safri dan Ibu Fitriati yang selalu memberikan yang terbaik untukku, doa dan kasih sayang kepadaku yang tak terhingga, yang sangat berperan dalam penulisan karya tulis ini, pengorbanan dan kasih sayangnya yang tak akan bisa ku balas, terimakasih mama dan papa, aku sayang kalian.
2. Saudara kandungku kakak tercinta Dina Oktaviani, dan adik tercinta Nazifatus Salwa.
3. Keluarga Besarku.
4. Almamater UIN Raden Intan Lampung Tercinta.



RIWAYAT HIDUP

Penulis yang memiliki nama lengkap Zirly Nuruz Sofah lahir pada tanggal 29 November 2001 di Kota Bandar Lampung Kecamatan Kemiling, Kelurahan Pinang Jaya, Provinsi LAMPUNG. Penulis adalah putri kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Sapri dan Ibu Fitriati yang telah mendidik dan memberikan kasih sayang sepenuh hati sejak kecil hingga sekarang.

Pendidikan yang ditempuh oleh penulis adalah pendidikan Sekolah Dasar di SDN 2 Sumberejo dari tahun 2007-2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikannya di bangku SMPN 26 Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2016. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 16 Bandar Lampung dari tahun 2016 sampai dengan lulus tahun 2019

Pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung. Pada bulan Juni sampai dengan Juli 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Gunung Agung Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung. Kemudian pada bulan Agustus sampai dengan September 2022, penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Kerja (PPL) di SMPN 19 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatu,

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat hidayat-Nya dan memepermudah semua urusan selama 4 tahun diabngku perkuliahan. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti. Berkat ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi adalah salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih 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. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, serta selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku pembimbing II yang telah baik dan sabar membimbing, meluangkan waktunya dan memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
4. Para Dosen, Teknisi dan Staf Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memeberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuannya selama ini sehingga dapat terselesaikan tugas akhir skripsi ini.
5. Kepala sekolah, Guru, dan Staf di SMPN 32 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan hingga selesai skripsi ini.
6. Kedua orang tuaku Bapak Safri dan Ibu Fitriati yang selalu memberikan semangat dan dukungan tiada henti.
7. Saudara kandungku, Kakak tercinta Dina Oktaviani, serta Adik tercinta Nazifatus Salwa yang selalu mendoakan dan

selalu memberikan dukungan untuk keberhasilan dan keceriaan dalam hari-hariku.

8. Terimakasih kepada kedua Ponakanku Aruna Zahratasita Uzma, Arrahiq Hadiatusita Ajmal yang selalu menghibur sehingga dapat terselesaikan tugas akhir skripsi ini.
9. Terimakasih kepada nenek dan kakek yang selalu mewarnai hidupku sampai saat ini.
10. Terimakasih kepada M.Ari Erianto sebagai suport sistem terbaik saya, yang telah sabar sehingga saya bisa terus semangat dan menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
11. Teman-teman di kampus Nadia Ayu Lestari, Wilda Amanatul Wahidah, dan Yeyen Marleni, yang sudah selalu ada dalam suka maupun duka, terimakasih.
12. Teman-teman NGANU, Kholivi Cahyani, dan Rara Alifia Putri yang selalu menemani dari jenjang SMA sampai sekarang, terimakasih.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis, Allah ganti dengan pahala yang berlimpah, menjadi amal jari'ah kelak dan mendapatkan Ridho dari Allah SWT. Amin amin yarobbal 'alamin. Ppenulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan. Sehingga penulis juga mengharapakan saran dan kritik yang membangun bagipenulis. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandar Lampung, 06 Juni 2023
Penulis,

Zirly Nuruz Sofah
1911050440

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	3
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
G. Hasil Penelitian yang Relevan.....	13
H. Sistematika Penulisan.....	15

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	17
1. Model Pembelajaran DMR	17
a. Pengertian Model Pembelajaran DMR	17
b. Tahapan Model Pembelajaran Model DMR	18
c. Kelebihan Model Pembelajaran DMR.....	20
d. Kelemahan Model Pembelajaran DMR	20
2. Kemampuan Penalaran Matematis	21
a. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis..	21
b. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	22
3. Kemampuan Representasi Matematis	23
a. Pengertian Representasi Matematis	23
b. Proses Representasi Matematis.....	24
c. Indikator Representasi Matematis	25
d. Manfaat Rpresentasi Matematis	26
B. Kerangka Berfikir	28
C. Hipotesis	30
1. Hipotesis Teoristis	31
2. Hipotesisi Statistika	31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	33
B. Jenis Penelitian.....	33
C. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel, Sampel	35

1. Populasi.....	35
2. Teknik Pengambilan Sampel.....	36
3. Sampel	36
D. Definisi Operasional Variabel	37
E. Instrumen Penelitian.....	37
1. Penalaran Matematis	37
2. Representasi Matematis	39
F. Pengujian Instrumen Penelitian	41
1. Uji Validitasi	41
2. Uji Daya Pembeda	42
3. Uji Tingkat Kesukaran	43
4. Uji Reabilitas	44
G. Teknik Analisis Data.....	45
1. Uji Normalitas	45
2. Uji Homogenitas	46
3. Hipotesis	46
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	49
B. Pembahasan Hasil Penelitian Dan Analisis	52
C. Pembahasan.....	57
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	63
B. Rekomendasi.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data nilai tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis siswa kelas VII SMPN 32 Bandar Lampung tahun pelajaran 2022/2022	Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis.....	9
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....		25
Tabel 3.2 Desain Faktorial 2x2		34
Tabel 3.3 Populasi.....		35
Tabel 3.4 Sampel.....		37
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis.....		38
Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis.....		39
Tabel 3.7 Kriteria Indeks Daya Pembeda Intrumen.....		43
Tabel 3.8 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal		43
Tabel 3.9 Tabel Manova.....		47
Tabel 3.10 Tabel Bartlett.....		48
Tabel 4.1 Hasil Analisis Uji Validitas Instrumen		50
Tabel 4.2 Daya Beda Butir Soal Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis.....		51
Tabel 4.3 Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis		51
Tabel 4.4 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes		52
Tabel 4.5 Deskripsi Data Amatan Kemampuan Penalaran Matematis.....		53
Tabel 4.6 Deskripsi Data Amatan Kemampuan Representasi Matematis.....		53
Tabel 4.7 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Amatan		55
Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Amatan		55
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji MANOVA Hipotesis 1 dan 2 ..		55
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Uji MANOVA Hipotesis 3		57

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1</i> Daftar Nama Siswa Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	77
<i>Lampiran 2</i> Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	78
<i>Lampiran 3</i> Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	79
<i>Lampiran 4</i> Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran	80
<i>Lampiran 5</i> Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi	82
<i>Lampiran 6</i> Kisi-kisi Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	83
<i>Lampiran 7</i> Soal Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	85
<i>Lampiran 8</i> Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	87
<i>Lampiran 9</i> Analisis Validitas Uji Coba Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	98
<i>Lampiran 10</i> Analisis Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	101
<i>Lampiran 11</i> Analisis Uji Daya Pembeda Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	104
<i>Lampiran 12</i> Analisis Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	108
<i>Lampiran 13</i> Kesimpulan Uji Coba Soal	111
<i>Lampiran 14</i> Kisi-kisi Soal Post-test Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	112
<i>Lampiran 15</i> Soal Post-test Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	115
<i>Lampiran 16</i> Kunci Jawaban Soal Post-test Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	113
<i>Lampiran 17</i> Data Hasil Pos-test Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	125
<i>Lampiran 18</i> Data Hasil Post-test Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	128

<i>Lampiran 19 Uji Normalitas Pos-test Kemampuan Penalaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....</i>	132
<i>Lampiran 20 Uji Normalitas Post-test Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....</i>	136
<i>Lampiran 21 Uji Homogenitas Post-test Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol</i>	141
<i>Lampiran 22 Uji Homogenitas Post-test Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol</i>	143
<i>Lampiran 23 Uji MANOVA</i>	145
<i>Lampiran 24 RPP Kelas Eksperimen.....</i>	147
<i>Lampiran 25 RPP Kelas Kontrol.....</i>	153
<i>Lampiran 26dDokumentasi</i>	157







BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Untuk menghindari kesalah pahaman terhadap judul skripsi, peneliti akan menjelaskan judul yang diambil tentang **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DMR (*DISCOURSE MULTY REPRESENTATION*) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA”** Beberapa istilah yang dapat peneliti jelaskan adalah :

1. Model DMR (*Discourse Multy Representation*)

Model pembelajaran kooperatif tipe DMR menekankan pada pembelajaran dalam kelompok yang beragam dengan saling membantu, menemukan solusi untuk masalah bersama, dan menyatukan pikiran orang untuk kesuksesan maksimal.¹

2. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan bernalar tentang objek matematika dan keharusan menggunakan objek matematika untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang telah terbukti atau dianggap benar di masa lalu.

Ketika mencoba meningkatkan literasi matematika anda, penalaran matematika menjadi sangat penting. Menerapkan pembelajaran yang mencakup kegiatan matematika yang membutuhkan penalaran matematis untuk menyelesaikannya merupakan salah satu cara untuk membangun kemampuan literasi matematika.²

¹ Wina Suyatno and B. Nurgiyantoro, “Menjelajah Pembelajaran Inovatif,” *Masmedia Buana Pustaka*. Sidoarjo, 2009.

² Dyah Retno Kusumawardani, Wardono Wardono, and Kartono Kartono “Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika,” in *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 1, 2018, 588–95.

Melalui pembekalan tugas-tugas tersebut, maka akan dilatih kemampuan penalaran siswa yang kemudian akan meningkatkan kemampuan literasi matematika.³ Secara umum, visi matematika, terutama untuk mengatasi tuntutan masa depan, sejalan dengan pentingnya siswa memiliki kemampuan berpikir matematis.⁴ Dalam hal ini, penalaran matematis memainkan peran penting dalam membantu siswa untuk mengingat fakta, aturan, dan teknik pemecahan masalah serta menggunakan kemampuan penalaran mereka untuk memperkirakan berdasarkan pengetahuan sebelumnya, memungkinkan individu yang bersangkutan untuk memahami konsep matematika terkait dan memperoleh pembelajaran yang bermakna.⁵

3. Kemampuan Representasi Siswa

Representasi matematika adalah salah satu kualitas yang dibutuhkan untuk memperoleh keberhasilan pembelajaran matematika. Tindakan menerjemahkan masalah atau ide ke dalam bentuk baru, seperti dari model fisik atau gambar menjadi simbol, frasa, atau kalimat, dikenal sebagai representasi. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah adalah kemampuan representasi matematis.⁶ Bagi siswa kemampuan ini sangat penting karena berkaitannya dengan komunikasi. Seseorang perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu.⁷

³ Kusumawardani, Wardono, and Kartono.

⁴ Figen Bozkuş and Ülkü Ayvaz, "MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' KNOWLEDGE OF MATHEMATICAL REASONING," *European Journal of Education Studies*, 2018.

⁵ Arthur J. Baroody and Ronald T. Coslick, *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8: Helping Children Think Mathematically* (Merrill, 1993).

⁶ Anggia Suci Nur Aisyah and Sukanto Sukandar Madio, "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstektual Dan Matematika Realistik," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2021): 363–72.

⁷ Ita Sapitri and Ramlah Ramlah, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Kubus Dan Balok Pada Siswa Smp," *Prosiding Sesiomadika* 2, no. 1c (2020).

Salah satu syarat proses pembelajaran matematika yang perlu dikembangkan dan dimiliki siswa adalah kemampuan representasi. Standar proses ini tidak boleh diajarkan terpisah dari pelajaran matematika. Representasi merupakan hal terpenting merupakan dasar atau fondasi dalam mengkonstruksikan ide dan pemahaman siswa terkait dengan konsep-konsep matematika.⁸

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah keterampilan untuk membantu siswa memperoleh informasi yang akan bermanfaat bagi mereka dan orang lain pada tingkat intelektual, spiritual, dan emosional.⁹ Pada jenjang dewasa ini, pendidikan formal maupun informal sudah tersedia bagi individu. Sekolah menyediakan pendidikan formal, sedangkan berbagai lembaga yang berkonsentrasi pada keterampilan khusus memberikan pendidikan informal. “Pendidikan adalah usaha sengaja dan terencana untuk mewujudkan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritualitas keagamaan, mampu mengendalikan diri, berkepribadian, cerdas, dan berakhlak mulia, sebagaimana serta keterampilan yang diperlukan dalam masyarakat,” bunyi Pasal 1 Ayat 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan dan Pengajaran.¹⁰

Kitab suci umat islam adalah Al-Qur’an dan dijadikan pedoman serta pembimbing dalam kehidupan.¹¹ Pentingnya

⁸ Sapitri and Ramlah.

⁹ Dwi Susanti et al., “Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Tipe Poe Dan Aktivitas Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif,” *INOMATIKA* 2, no. 2 (2020): 93–105.

¹⁰ Presiden Republik Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,” 2006.

¹¹ Bambang Sri Anggoro, Nukhbatul Bidayati Haka, and Hawani Hawani, “Pengembangan Majalah Biologi Berbasis Al-Qur’an Hadist Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X Di Tingkat SMA/MA: The Development of Al-Qur’an Hadith Based on Biology Subject for Class X Student High Scholl/MA Level,” *Biodik* 5, no. 2 (2019): 164–72.

pendidikan dan pembelajaran dibahas dalam QS Az-Zumar ayat 9, yang berbunyi:

أَمْ مَنْ هُوَ قَلْبُتْ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ آلَاءَ آخِرَةٍ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya:“(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.” (QS. Az Zumar 39: 9)

Pengajar berfungsi sebagai fasilitator bagi pembelajaran siswa, dan proses pembelajaran melibatkan perantara yang menyampaikan informasi berupa pengetahuan (kognitif), keterampilan (psiko), sikap, dan nilai konstruktif (efektif). Perantara diperlukan untuk mengkomunikasikan pesan agar dapat mentransfer informasi secara akurat dan efektif. Keberhasilan pembelajaran sangat didukung dan dipengaruhi oleh perantara tersebut, yang meliputi media dan materi pendidikan. Untuk mengubah siswa dari yang tidak mampu menjadi mampu, proses pembelajaran yang terjadi baik di dalam maupun di luar kelas merupakan proses yang dilakukan secara konsisten.¹²

Dalam dunia pendidikan indonesia, matematika adalah mata pelajaran yang wajib pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi.¹³ Banyak faktor menunjukkan bahwa matematika sangat berharga dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, termasuk fakta bahwa itu adalah kurikulum dasar dalam banyak disiplin ilmu.¹⁴ Tanpa disadari, banyak kegiatan sehari-hari yang umum, termasuk jual beli pasar,

¹² Mustofa Abi Hamid et al., *Media Pembelajaran* (Yayasan Kita Menulis, 2020).

¹³ Siti Sarniah, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra, “Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis,” *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3, no. 1 (2019): 87–96.

¹⁴ Rhodinus Sidabutar, “Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kebiasaan Belajar Dan Lingkungan Belajar,” *Jurnal Pendidikan* 19, no. 2 (2018): 98–108.

transaksi perbankan, dan memasak, juga melibatkan penerapan matematika. Matematika lebih tentang keterampilan memecahkan masalah daripada tentang angka, perhitungan, teorema, rumus, atau definisi kompleks yang diyakini banyak orang.¹⁵ Sekolah dasar, sekolah menengah, dan universitas semuanya memiliki beberapa bagian (tingkatan) tempat siswa belajar matematika.¹⁶

Pentingnya matematika dalam sistem pendidikan ditunjukkan oleh fakta bahwa itu adalah salah satu ilmu yang dievaluasi dalam ujian nasional di setiap tingkat sekolah. Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi mencantumkan tujuan pembelajaran matematika agar siswa memiliki kompetensi sebagai berikut:

- a) Mampu menerapkan prinsip atau prosedur matematika secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat saat menangani masalah.
- b) Membuat generalisasi berdasarkan pola dan kualitas, memanipulasi aritmatika untuk mengumpulkan data, menyusun argumen, atau mengelaborasi konsep dan pernyataan matematika.
- c) Keterampilan pemecahan masalah, yang meliputi kemampuan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model, dan menganalisis hasil.
- d) Menjelaskan konsep dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, menggunakan alat visual lain untuk membuat keadaan atau masalah.
- e) Sikap ini harus ditandai dengan rasa ingin tahu, fokus, dan keinginan dalam mempelajari hal-hal baru, serta ketekunan dan keyakinan diri dalam memecahkan masalah.

¹⁵ Arieska Efendi et al., "Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung* 9, no. 2 (2021): 116–26.

¹⁶ Bambang Sri Anggoro et al., "Mathematical-Analytical Thinking Skills: The Impacts and Interactions of Open-Ended Learning Method & Self-Awareness (Its Appli

cation on Bilingual Test Instruments)," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2021): 89–107.

Dapat dipahami bahwa siswa diperlukan untuk mempelajari matematika berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang digagas NCTM, yang tertuang dalam Permendiknas Nomor 20 Tahun 2006 tentang standar isi. Kapasitas representasi matematis merupakan salah satu keterampilan matematis yang perlu dikembangkan oleh siswa.¹⁷

Dokumen regulasi Dikdasemen melalui Peraturan No. 506/C/PP/2004 menjelaskan pentingnya kemampuan penalaran matematis dalam kajian matematika. Siswa mendemonstrasikan keterampilan penalaran dan komunikasi sambil mengekspresikan konsep matematika.¹⁸

Penalaran sangat berguna untuk menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari,¹⁹ Hal ini diungkapkan juga oleh Wahyudin,²⁰ Penalaran memberikan cara yang efektif untuk merumuskan dan mengkomunikasikan pemikiran tentang berbagai kejadian. Sejalan dengan itu, Sadiq menegaskan bahwa keterampilan berpikir diperlukan dalam semua aspek kehidupan agar setiap orang dapat mengidentifikasi masalah dan menganalisisnya dengan baik, menyelesaikannya secara efektif, menilai sesuatu secara kritis dan objektif, serta menyampaikan pemikiran dan sudut pandang secara logis dan masuk akal. Misalnya, seorang ibu akan menghitung, menalar, dan menggunakan logika untuk memutuskan apa yang harus dilakukan saat memasak untuk keluarganya dengan biaya sekian rupiah. Dia akan melakukan ini sehingga dia bisa mendapatkan hasil terbaik untuk harga itu.

¹⁷ Mila Rofiatul Ulya et al., "Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Kemampuan Representasi Ditinjau Dari Self-Efficacy," in PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, vol. 2, 2019, 116–23.

¹⁸ Apriana S. Ruslan and B. Santoso, "Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif 4, no. 2 (2013): 138–50.

¹⁹ Siti Zakiyah et al., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematik Serta Self-Efficacy Siswa SMA," JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif) 1, no. 4 (2018): 647–56.

²⁰ Rohana Rohana, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif," Infinity Journal 4, no. 1 (2015): 105–19.

Salah satu syarat proses pembelajaran matematika yang perlu dikembangkan dan dimiliki siswa adalah kemampuan representasional.²¹ Tolak ukur keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika ialah kemampuan representasi. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat bahwa siswa perlu memiliki kemampuan representasi karena merupakan komponen mendasar dari pembelajaran matematika. Selain itu, NCTM berpendapat bahwa representasi adalah terjemahan dari suatu masalah ke dalam bentuk yang berbeda, karena dari gambar ke simbol atau sebaliknya.²² Representasi adalah konseptualisasi siswa tentang masalah yang dapat membantu dalam pemecahan masalah.²³ Selain itu, Hwang dkk mengemukakan bahwa representasi adalah hubungan antara objek dengan simbol.²⁴ Sementara itu, Kalathil & Sherin juga berpendapat bahwa representasi, di sisi lain, mengacu pada upaya yang dilakukan murid untuk menunjukkan hasil pekerjaan mereka ketika memecahkan suatu masalah.²⁵ Gagatsis dan Elijah juga menegaskan bahwa representasi adalah konfigurasi gambar atau objek aktual yang mewakili hal lain.²⁶ Menurut beberapa pandangan yang dikemukakan di atas, mengemukakan bahwa representasi mengacu pada upaya siswa untuk mengilustrasikan hasil karyanya menggunakan kata-kata, gambar, atau rumus matematika.

²¹ Misel Graciella and Erna Suwangsih, "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa," *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An 10*, no. 2 (2016).

²² NCTM Principles, "Standards for School Mathematics. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics" (Inc, 2000).

²³ Muhamad Sabirin, "Representasi Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika 1*, no. 2 (2014): 33–44.

²⁴ Wu-Yuin Hwang et al., "Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving Using a Multimedia Whiteboard System," *Journal of Educational Technology & Society 10*, no. 2 (2007): 191–212.

²⁵ Radha R. Kalathil and Miriam Gamoran Sherin, "Role of Students' Representations in the Mathematics Classroom," in *International Conference of the Learning Sciences* (Psychology Press, 2013), 39–40.

²⁶ Athanasios Gagatsis and Iliada Elia, "The Effects of Different Modes of Representation on Mathematical Problem Solving," *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2004.

Terdapat keterampilan representasional dalam pembelajaran matematika yang dapat dikaitkan dengan sejumlah faktor, diantaranya: merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa untuk mengkonstruksi ide dan berpikir matematis. Mereka juga perlu memiliki fleksibilitas yang kuat dan pemahaman konsep yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.²⁷

Menurut Sutrisno, S.Pd, guru matematika kelas VII SMPN 32 Bandar Lampung yang ikut dalam wawancara peneliti, guru tetap menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang terkadang dicampur dengan pemecahan masalah yang berpusat pada guru meskipun kurikulum sudah menggunakan Kurikulum Merdeka.

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut. Model pembelajaran konvensional yang digunakan di SMPN 32 Bandar Lampung yaitu menggunakan model pembelajaran diskusi, dan ceramah adalah strategi pengajaran yang digunakan oleh guru di kelas. Ketika siswa membutuhkan penjelasan instruktur untuk memahami materi, guru menggunakan metode ceramah, hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang bersemangat dan bosan.²⁸ Situasi ini dapat dilihat pada siswa ketika diajar dan belajar di kelas. Misalnya ketika guru sedang menjelaskan materi, siswa kurang memperhatikan guru di kelas, dan masih banyak siswa yang memilih untuk tidak berpartisipasi aktif dalam menyelesaikan contoh soal yang diberikan. Keterampilan penalaran dan representasi matematis yang rendah mungkin disebabkan oleh siswa sering tidak mau mencoba masalah yang diberikan, bergantung pada teman untuk menyelesaikannya, atau tidak memiliki pemahaman materi yang baik.

²⁷ Sapitri and Ramlah, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Kubus Dan Balok Pada Siswa Smp."

²⁸ Chairul Anwar et al., "Effect Size Test of Learning Model ARIAS and PBL: Concept Mastery of Temperature and Heat on Senior High School Students," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 15, no. 3 (2019): em1679.

Hal ini dikuatkan dengan nilai tes kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa kelas VII SMPN 32 Bandar Lampung sebagai berikut:

Tabel 1.1

Hasil Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP N 19 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023

Kelas	KKM	Nilai Peserta Didik		Jumlah Peserta Didik
		$X < 75$	$X \geq 75$	
VII A	75	25	5	30
VII B	75	27	3	30
VII C	75	24	7	31
VII D	75	27	5	32
VII E	75	27	4	31
Jumlah		130	24	154

Keterlibatan guru dalam proses pembelajaran sangat menentukan prestasi belajar siswa. Guru harus mengambil langkah-langkah untuk mengatasi hal ini sehingga siswa dapat belajar matematika.²⁹ Model pembelajaran *Discourse Multy Representation* (DMR) diharapkan mampu menjadi solusi permasalahan di atas, karena merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif, karena dengan model pembelajaran ini siswa dapat menyampaikan pendapat dalam kelompok yang sudah disusun,³⁰ dan membuat proses pembelajaran menjadi tidak tegang. Hal ini sejalan dengan kurikulum merdeka yang dimaknai sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas

²⁹ Rahmat Diyanto Fitri Dwi Kusuma, Sri Purwanti Nasution, and Bambang Sri Anggoro, "Multimedia Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Komputer," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 191–99.

³⁰ Dwi Saputri Rizka, "Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy Representation (Dmr) Dengan Pendekatan Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Confidence" (Phd Thesis, Uin Raden Intan Lampung, 2021).

tekanan, untuk menunjukkan bakat alaminya di dalam kelompok belajarnya.³¹

Model pembelajaran *Discourse Multy Representation* (DMR) merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang oleh guru dalam rangka membangkitkan terjadinya diskusi melalui penyajian masalah, pemberian tugas dan latihan siswa. Bisa juga digunakan siswa dalam memecahkan suatu masalah yaitu bisa berupa simbol, grafik, gambar, dan lain-lain.³²

Hasil penelitian terdahulu, mengatakan bahwa model pembelajaran DMR berpengaruh positif terhadap *sparkol video scribe*,³³ kecerdasan logis matematis,³⁴ representasi matematis,³⁵ kemampuan pemecahan masalah matematika,³⁶ tetapi belum ada penelitian tentang model pembelajaran DMR terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa, sehingga penelitian ini dapat dikatakan penelitian terbaru.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

³¹ Restu Rahayu et al., "Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Penggerak," *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 6313–19.

³² Tita Agustina, Nano Sukmana, and Deasy Rahmawati, "Penerapan Model Diskursus Multi Representasi (Dmr) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Bangun Datar Di Kelas IV SD," *Educare*, 2019, 151–58.

³³ Siti Rukiyah, Rany Widiyastuti, And Andi Thahir, "Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (Dmr) Dengan Sparkol Videoscribe Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis," *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika* 8, No. 2 (2020): 32–42.

³⁴ Ana Faoziyah and Siti Rohyati, "Pengaruh Model Pembelajaran Dmr (Diskursus Multy Repercentasy) Terhadap Kecerdasan Logis Matematis Dan Self Efficacy Pada Materi Induksi Matematika," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, vol. 1, 2019, 331–43.

³⁵ Cici Desra Angraini, Komarudin Komarudin, and Istihana Istihana, "Pengaruh Model Diskursus Multy Repercentacy (DMR) Dengan Pendekatan CBSA Terhadap Representasi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik," in *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, vol. 2, 2019, 65–75.

³⁶ Dewi Azizah and Farida Eka Handayani, "Pengaruh Model Diskursus Multy Representasy (Dmr) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa," *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*. <https://doi.org/10.37729/Jpse.V6i1.6494> (2020).

1. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sangat rendah.
2. Hasil latihan harian pembelajaran matematika siswa masih dibawah KKM.
3. Rendahnya nilai kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa.
4. Guru belum pernah menerapkan model pembelajaran DMR dengan pembelajaran matematika.

Penulis membatasi masalah penelitian berdasarkan beberapa masalah yang teridentifikasi sebagai berikut:

1. Model DMR (*Discourse Multy Representation*) adalah model pembelajaran yang digunakan.
2. Kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa adalah topik utama penelitian ini.
3. Sampel penelitian ini dilakukan dengan siswa kelas VII SMPN 32 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang disajikan, yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis ?
2. Apakah terdapat pengaruh antar model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran matematis ?
3. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan representasi matematis ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini antara lain untuk:

1. Mengetahui terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis ?

2. Mengetahui terdapat pengaruh antar model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran matematis ?
3. Mengetahui terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan representasi matematis ?

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diberikan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastika bagaimana model pembelajaran DMR mempengaruhi kemampuan penalaran dan representasi matematis **siswa kelas VII SMPN 32 Bandar Lampung**.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a) Memberikan instruksi yang tepat kepada guru dan calon guru tentang model pembelajaran DMR yang bertentangan dengan penalaran matematis untuk meningkatkan standar pendidikan.
 - b) Sebagai pedoman untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang menggunakan model pembelajaran DMR.
2. Manfaat praktis
 - a) Siswa, memberikan pengalaman belajar berbeda dengan model DMR, siswa dapat mendapatkan pengalaman belajar yang mendorong keterlibatan dalam proses pembelajaran.
 - b) Bagi pengajar, Penelitian ini dapat memberikan model alternatif pembelajaran matematika yang dapat digunakan di ruang kelas dan dapat mendorong guru untuk menemukan metode pengajaran matematika yang baru, inventif, dan imajinatif.
 - c) Bagi peneliti, tujuannya adalah untuk menemukan solusi untuk isu-isu terkini dan mengumpulkan pengetahuan yang akan mempersiapkan mereka untuk bekerja sebagai guru profesional.

- d) Bagi sekolah, penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dan saran untuk penerapan model pembelajaran DMR.

G. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ana Faoziah, Siti Rohyati.³⁷ Menunjukkan hasil bahwa pembelajaran menggunakan model DMR mampu meningkatkan kecerdasan logis matematis dan *self efficacy* pada materi induksi matematika. Persamaan penelitian yang dilakukan Ana Faoziah dan Siti Rohyati yaitu meneliti dan membahas terkait model pembelajaran DMR. Perbedaan dalam penelitian Ana Faoziah dan Siti Rohyati adalah untuk mengukur kecerdasan logis matematis dan *self efficacy* pada materi induksi matematika, sedangkan dalam penelitian ini peneliti mengukur kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Azizah dan Farida Eka Handayani.³⁸ Menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi kubus dan balok antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran DMR, dan model pembelajaran Direct Instruction, kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model DMR lebih baik dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model Direct Instruction. Persamaan penelitian yang dilakukan Dewi Azizah dan Farida Eka Handayani yaitu meneliti dan membahas terkait model pembelajaran DMR. Perbedaan dalam penelitian Dewi Azizah dan Farida Eka Handayani yaitu mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sedangkan dalam penelitian ini

³⁷ Faoziyah and Rohyati, "Pengaruh Model Pembelajaran Dmr (Diskursus Multy Reprercentasy) Terhadap Kecerdasan Logis Matematis Dan Self Efficacy Pada Materi Induksi Matematika."

³⁸ Azizah and Handayani, "Pengaruh Model Diskursus Multy Representasy (Dmr) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa."

- peneliti mengukur kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni.³⁹ Menunjukkan hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran DMR lebih baik dari metode pembelajaran konvensional. Terdapat pengaruh peserta didik yang memiliki kecerdasan majemuk (Linguistik, Matematis-logis, Interpersonal) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni yaitu meneliti dan membahas model pembelajaran DMR. Perbedaan dalam penelitian Wahyuni yaitu mengukur kemampuan kecerdasan majemuk terhadap kemampuan komunikasi matematis, sedangkan dalam penelitian ini peneliti mengukur kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa.
 4. Penelitian yang dilakukan oleh Sukanto Sukandar Madio.⁴⁰ Menunjukkan hasil kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti PBM dengan kemampuan awal matematika level tinggi dengan kemampuan awal matematika dengan level sedang lebih baik daripada siswa dengan kemampuan awal matematika level rendah. Persamaan penelitian yang dilakukan Sukanto Sukandar Madio yaitu meneliti dan membahas kemampuan penalaran matematis siswa, Perbedaan dalam penelitian Sukanto Sukandar Madio yaitu menggunakan pembelajaran berbasis masalah, sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran DMR.

³⁹ W. Wahyuni, "Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (Dmr) Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik" (Phd Thesis, Uin Raden Intan Lampung, 2019).

⁴⁰ Sukanto Sukandar Madio, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dalam Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2016): 93–108.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, Afrizawati, dan Yandra Rivaldo.⁴¹ Menunjukkan hasil bahwa siswa yang belajar matematika melalui pendekatan investigasi memiliki kemampuan akhir yang jauh lebih besar dan peningkatan dalam keterampilan penalaran matematika mereka daripada mereka yang belajar secara konvensional. Siswa dengan tingkat prestasi akademik yang lebih rendah mengungguli yang lain dalam hal kemampuan akhir dan keterampilan berpikir yang ditingkatkan. Persamaan penelitian yang dilakukan Nurhayati, Afrizawati, dan Yandra Rivaldo yaitu meneliti dan membahas kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa. Perbedaan dalam penelitian yang dilakukan Nurhayati, Afrizawati, dan Yandra Rivaldo yaitu menggunakan pendekatan investigatif, sedangkan dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran DMR.

H. Sistematika Penulisan

Menulis proposal skripsi diperlukan penulisan secara sistematis. Hal ini berguna untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi proposal skripsi dan membantu dalam memfasilitasi pembentukan kerangka penelitian. Berikut urutan penyusunan proposal skripsi ini:

1. Bagian pertama proposal terdiri dari halaman judul, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.
2. Bab dan sub-bab proposal, antara lain, membentuk badan utamanya, antara lain :

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab 1 terdiri dari penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasannya, bagaimana masalah itu terbentuk, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penelitian terkait, dan gaya penulisan.

⁴¹ Yandra Rivaldo, "Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Investigatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar: Indonesia," *Al-Mafahim: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 4, No. 1 (2021): 8–15.

BAB II: LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

Beberapa topik yang akan digunakan dalam penelitian teoritis dijelaskan dalam bab ini. Landasan teori digunakan untuk memperjelas model pembelajaran DMR, kemampuan penalaran matematis, kemampuan representasi matematis, kerangka berfikir, dan pengajuan hipotesis.

BAB III: METODE PENELITIAN

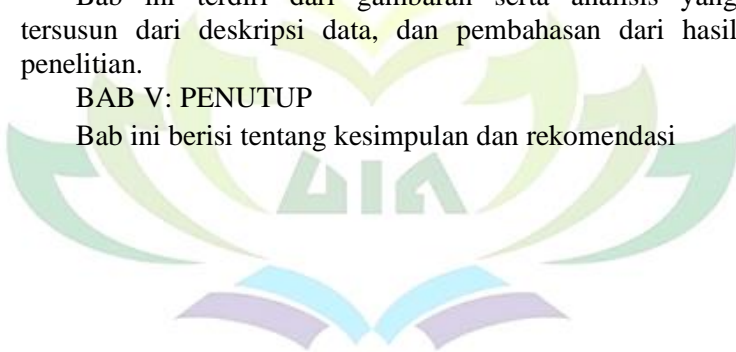
Waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji coba instrumen, tes prasyarat analisis, dan pengujian hipotesis semuanya tercakup dalam bab ini.

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari gambaran serta analisis yang tersusun dari deskripsi data, dan pembahasan dari hasil penelitian.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan rekomendasi



BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Model Pembelajaran Diskursus Multy Representation (DMR)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Discourse Multy Representation* (DMR)

Discourse Multi-Representation (DMR) adalah model pengajaran yang mendorong siswa untuk belajar dalam kelompok yang beragam dengan saling mendukung, berkolaborasi untuk memecahkan masalah, dan menyatukan pendapat kelompok untuk mencapai peluang keberhasilan sebesar mungkin bagi kelompok dan individu. Pendekatan ini difokuskan pada pembentukan, penggunaan, dan pemanfaatan beragam representasi dalam proyek kelompok dan pengaturan kelas, termasuk buku, artikel, surat kabar, dan media lainnya.⁴²

Tristiyanti dan Afriyansyah mengemukakan, model pembelajaran DMR telah mengalami perkembangan yang luas melalui sejumlah penelitian. Tujuannya adalah untuk mendorong kolaborasi siswa, menciptakan hubungan yang sehat, meningkatkan kepercayaan diri, dan mengembangkan keterampilan representasional melalui kegiatan kelompok. Pembelajaran DMR sendiri sangat menekankan pada penggunaannya sebagai alat untuk membantu upaya pendidikan.⁴³ Pembelajaran DMR sendiri menciptakan lingkungan interaktif bagi siswa melalui langkah-langkah diskursus yang melibatkan peran siswa dalam berargumen terhadap permasalahan

⁴² Dwi Saputri Rizka, "Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy Representation (Dmr) Dengan Pendekatan Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Confidence" (Phd Thesis, Uin Raden Intan Lampung, 2021).

⁴³ Dodo Agung Wijaya, "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Diskursus Multi Represntasi (DMR) Pada Materi Trapesium," in *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Sains*, 2019, 48–52.

matematis. Selain itu, siswa terinspirasi dan secara aktif mengambil bagian dalam belajar bagaimana menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka.⁴⁴

Suyatno beranggapan bahwa pembelajaran kelompok diprioritaskan dalam strategi pembelajaran DMR. Persiapan, pengenalan, aplikasi, dan penutupan membentuk model ini. Pendekatan DMR menekankan pada proses pemahaman konseptual melalui diskusi kelompok. Ketika keterampilan siswa diprioritaskan dalam strategi pembelajaran lainnya, strategi pembelajaran DMR memberikan prioritas kegiatan diskusi untuk memecahkan masalah dan menghasilkan jawaban yang dapat disepakati oleh semua kelompok.⁴⁵

b. Tahapan Model Pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*)

Syahyudin berpendapat bahwa tahapan pembelajaran model pembelajaran DMR, yaitu:⁴⁶

1) Persiapan

Sebelum pembelajaran dimulai, tahap ini dibuka oleh guru dan siswa yang berdoa bersama. kelompok siswa duduk seperti yang diputuskan oleh guru.

2) Pendahuluan

Selama fase ini, siswa mengaktifkan pemahaman mereka dengan kegiatan sehari-hari untuk memperoleh informasi baru. Hal ini dilakukan dengan melakukan sesi tanya jawab dengan siswa lain. Selain

⁴⁴ Ratni Purwasih and Martin Bernad, "Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Mahasiswa," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2018): 43–52.

⁴⁵ Wahyuni, "Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik."

⁴⁶ Deti Rostika and Herni Junita, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SD Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR)," *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 9 (2017).

menggunakan tanya jawab untuk memecahkan masalah, siswa juga dapat secara sistematis menjelaskan pemikiran mereka dan mengerjakan masalah cerita untuk memecahkan masalah matematika, yang dapat membantu lebih banyak siswa membangun keterampilan representasional mereka.

3) Pengembangan

Guru memberikan siswa alat untuk pemecahan masalah dalam bentuk dongeng, pada titik ini, siswa mendiskusikan masalah yang dihadapi dengan kelompok dan diminta untuk menuliskan rincian pertanyaan. Siswa menciptakan strategi atau proses untuk menyelesaikan masalah sebelum membuat model matematika.

4) Penerapan

Setiap kelompok diharapkan membuat laporan berupa penyelesaian soal matematika yang diberikan oleh guru berdasarkan diskusi yang telah berlangsung.

5) Penutup

Bersama-sama, guru dan siswa merangkum temuan diskusi, kemudian menilai pemahaman siswa terhadap materi.

Sementara itu, penelitian Richard Skemp mengungkapkan proses pembelajaran DMR sebagai berikut:

- 1) Kemampuan untuk mengulangi konsep yang telah dipelajari
- 2) Kemampuan mengklasifikasi objek berdasarkan terpenuhinya atau tidak persyaratan yang membentuk konsep tersebut
- 3) Kemampuan untuk menerapkan konsep secara algoritma
- 4) Kemampuan untuk memberikan contoh konsep yang baru dipelajari
- 5) Kemampuan menyajikan konsep melalui representasi matematika

- 6) Kemampuan untuk menghubungkan ide-ide yang berbeda (internal dan eksternal matematika)
- 7) Kemampuan untuk menciptakan kondisi konsep yang cukup.

Karena model pembelajaran DMR yang ditunjukkan Syahsyudin telah banyak digunakan dalam penelitian lain, peneliti telah menggunakan langkah atau tahapan model pembelajaran DMR yang dikemukakan Syahsyudin.⁴⁷

c. Kelebihan Model Pembelajaran DMR

Kelebihan model pembelajaran *Discourse Multy Representasi* (DMR) meliputi:

- 1) Siswa lebih diuntungkan dari proses pembelajaran.
- 2) Bahan ajar yang diberikan oleh guru diharapkan akan lebih mudah diterima siswa.
- 3) Menciptakan lingkungan positif untuk belajar.
- 4) Guru diharapkan lebih aktif mengikuti kegiatan belajar.
- 5) Akan ada komunikasi yang efektif antara siswa dengan guru, serta antara siswa dengan siswa.
- 6) Siswa dapat mengembangkan kemampuannya untuk berkomunikasi secara matematis.
- 7) Mendorong siswa agar lebih yakin.
- 8) Meningkatkan rasa ingin tahu.
- 9) Meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi.
- 10) Meningkatkan kemampuan sosial.

d. Kelemahan Model Pembelajaran DMR

Kelemahan model pembelajaran DMR seperti:

- 1) Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk elajar.

⁴⁷ Tiagita Tristiyanti and Ekasatya Aldila Afriansyah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi Dan Reciprocal Learning," *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya* 1, no. 2 (2017): 4–14.

- 2) Guru harus memikirkan dengan cermat ide-ide dan rencana pembelajaran.
- 3) Anggota kelompok sering berdebat satu sama lain.⁴⁸

2. Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Memanfaatkan berbagai informasi untuk menarik kesimpulan adalah tindakan mental yang bertujuan yang dikenal sebagai penalaran (*reasoning*).⁴⁹ Penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberi alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.⁵⁰ Penalaran matematis diperlukan dalam dunia matematika karena penalaran adalah langkah logis dalam proses berfikir. Kemampuan penalaran matematis dapat dimanfaatkan untuk membangun argumen matematis dan sangat penting dalam menentukan apakah argumen matematis benar atau tidak. Kemampuan ini meliputi:

- 1) Penalaran umum (*reasoning general*) Hal ini berhubungan dengan seberapa mampu seseorang mengatasi tantangan dan menghasilkan jawaban.
- 2) Kemampuan untuk mengevaluasi konsekuensi dari suatu pernyataan dan untuk mengembangkan kesimpulan yang konsisten dengan silogisme.
- 3) Kemampuan untuk mempelajari hubungan, bukan hanya hubungan antara hal-hal tetapi juga hubungan

⁴⁸ Akbar Rantauni Rizki, "Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (Dmr) Terhadap Literasi Matematis Ditinjau Dari Sikap Peduli Lingkungan Di Smp Negeri 3 Jati Agung Lampung Selatan" (Phd Thesis, Uin Raden Intan Lampung, 2022).

⁴⁹ Rizsa Aggraini, "Pengaruh Model Pembelajaran Stem (Sains, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X Ipa Sma Negerii 9 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2019/2020" (PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2020).

⁵⁰ Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, "Penelitian Pendidikan Matematika," *Bandung: PT Refika Aditama* 2, no. 3 (2015).

diantara gagasan, kemudian menggunakan hubungan itu untuk menemukan hal-hal atau konsep lain.

Penalaran deduktif (deduksi) dan penalaran induktif (induksi) adalah dua kategori di mana penalaran dibagi.⁵¹

1) Penalaran Deduksi

Pemikiran yang bergeser dari kondisi generik ke kondisi tertentu disebut penalaran deduksi. Jenis penalaran ini deduksi juga dikenal sebagai penalaran aksiomatik karena melibatkan kejadian umum yang kebenarannya belum terungkap tetapi mengarah pada kesimpulan baru atau informasi baru.

2) Penalaran Induksi

Adalah penalaran dari kondisi tertentu ke kondisi generik. Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil observasi. Dugaan, pola, dan penciptaan generalisasi semuanya termasuk dalam penalaran induksi.

Penulis mengemukakan bahwa kesimpulan penalaran matematis adalah kapasitas untuk berpikir sesuai dengan pola berpikir berdasarkan gagasan atau pemahaman yang telah dicapai. Hal ini didasarkan pada sejumlah definisi penalaran matematis.

b. Indikator Penalaran Matematis

Indikator penalaran matematis yang tercantum dalam Peraturan No. 506/C/KEP/PP/2004 dari Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Departemen Pendidikan Nasional sebagaimana yang dikutip oleh Syafrudin antara lain:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.
- 2) Mengajukan dugaan.
- 3) Melakukan manipulasi matematika.
- 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

⁵¹ Yunita Setiawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Knisley Dengan Strategi Brainstorming Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa SMPN 9 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017.1," *UIN RIL*, 2017.

- 5) Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- 6) Memeriksa kesahihan suatu argument
- 7) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generaliasi.⁵²

Peneliti menggunakan enam indikator yang sesuai dengan situasi saat ini berdasarkan indikator penalaran matematis yang disebutkan sebelumnya. Berikut ini adalah indikator penalaran matematis dalam penelitian ini:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis.
- 2) Mengajukan dugaan.
- 3) Melakukan manipulasi.
- 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

3. Representasi Matematis

a. Pengertian Representasi Matematis

Kemampuan Representasi Matematis adalah kemampuan untuk menerjemahkan notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan, atau ekspresi matematika lainnya ke dalam bentuk lain. Representasi visual, gambar, informasi tertulis, persamaan, dan ekspresi matematika adalah semua jenis representasi matematika.⁵³

Salah satu elemen kunci dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah proses pembelajaran.⁵⁴ Salah satu syarat proses pembelajaran matematika yang perlu

⁵² Maulina Azizah, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mata Pelajaran Matematika Peserta Didik Kelas V Mi Al-Islam Bina Karya Putra Kecamatan Rumbia Kabupaten Lampung Tengah Tahun Ajaran 2016/2017" (PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2017).

⁵³ Lestari and Yudhanegara, "Penelitian Pendidikan Matematika."

⁵⁴ Bambang Sri Anggoro et al., "An Analysis of Students' Learning Style, Mathematical Disposition, and Mathematical Anxiety toward Metacognitive Reconstruction in Mathematics Learning Process Abstract," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): 187–200.

dikembangkan dan dimiliki siswa adalah kemampuan representasi.⁵⁵ Standar proses ini tidak boleh diajarkan terpisah dari pembelajaran matematika. Representasi merupakan hal terpenting merupakan dasar atau fondasi dalam mengkonstruksikan ide dan pemahaman siswa terkait dengan konsep- konsep matematika. Inti atau landasan bagaimana siswa dapat memahami dan menerapkan konsep matematika adalah representasi.⁵⁶

b. Proses Representasi Matematis

NCTM menuturkan bahwa proses Representasi Matematis ialah:

- 1) Melibatkan penerjemahan masalah atau ide ke dalam bentuk baru
- 2) Proses representasi termasuk pengubahan diagram atau model fisik menjadi simbol atau kata-kata
- 3) Proses representasi juga dapat digunakan dalam penerjemah atau analisis masalah verbal untuk memperjelas maknanya.⁵⁷

c. Indikator Representasi Matematis

Untuk mendapatkan peningkatan representasi matematika, penting untuk memperhatikan indikator tertentu ketika mengembangkan representasi matematika. Berikut indikator representasi matematika:

⁵⁵ Graciella and Suwangsih, “Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa.”

⁵⁶ Sulastris Sulastris, Marwan Marwan, and M. Duskri, “Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik,” *Beta: Jurnal Tadris Matematika* 10, no. 1 (2017): 51–69.

⁵⁷ Research Advisory Committee of the National Council of Teachers of Mathematics, “NCTM Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics: Responses from the Research Community,” *Journal for Research in Mathematics Education*, 1988, 338–44.

Tabel 2.1
Indikator Representasi Matematis⁵⁸

Aspek	Indikator
Representasi visual a. Diagram, grafik, tabel	a. Menyajikan ulang data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
b. Gambar	a. Membuat gambar pola-pola geometri. b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Representasi Simbolik	a. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan. b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
Representasi Verbal	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. b. Menulis interpretasi dari representasi. c. Menyusun langkah-langkah pemecahan masalah. d. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

d. Manfaat Representasi Matematis

Ketika belajar matematika, representasi harus digunakan baik secara internal maupun eksternal karena dapat membantu siswa dalam menyusun ide-ide mereka, meningkatkan pemahaman mereka, dan berkonsentrasi pada elemen-elemen kunci dari masalah matematika yang

⁵⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, "Representasi Matematis," *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 1, no. 02 (2013).

mereka hadapi. Selain itu, anak-anak dapat memperoleh manfaat dari representasi sebagai cara untuk memperkuat ide atau prinsip matematika yang mereka pelajari. Dengan demikian, disebutkan bahwa representasi sangat penting untuk pembelajaran dan penerapan.

Representasi memainkan peran penting dalam pembelajaran matematika karena pentingnya sistem simbol dalam matematika, serta sintaksis dan semantiknya yang kaya, beragam, dan universal, serta argumen yang menarik secara epistemologis bahwa matematika memainkan peran penting dalam konseptualisasi dunia nyata.

Representasi bermanfaat bagi guru dan siswa. Berikut adalah beberapa keuntungan atau nilai yang mungkin dialami guru atau siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar yang menggabungkan representasi matematis:

- 1) Representasi yang melibatkan pengajaran dapat mendorong guru untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk mengajar dengan belajar baik dari representasi yang disajikan oleh siswa karena seringkali siswa menggambarkan sesuatu yang berbeda dari apa yang ada dalam pikiran guru dan bahkan siswa membuat representasi yang istimewa. Namun, representasi yang dibuat siswa memberi guru kesempatan untuk memahami dan mengakses bagaimana siswa mengkonseptualisasikan matematika.
- 2) Pembelajaran matematika yang menekankan representasi dapat memberi manfaat atau nilai tambah untuk siswa seperti:
 - a) Meningkatkan Pemahaman Siswa.

Ketika seorang siswa belajar matematika melalui pemahaman, mereka memiliki representasi internal yang kuat dari konsep yang telah mereka pelajari serta representasi eksternal

dalam bentuk presentasi lisan, simbol tertulis, visual, atau hal-hal nyata. Penggunaan model matematika dalam pendidikan dapat meningkatkan pemahaman siswa, kemampuan menganalisis solusi, kemampuan manipulasi, dan kemampuan menciptakan citra mental baru.⁵⁹

b) Menjadikan Representasi Matematik sebagai Alat Konseptual

Representasi dapat dilihat sebagai konstruksi multi-segi yang mengasumsikan peran yang berbeda tergantung pada bagaimana siswa berinteraksi dengan representasi.⁶⁰

c) Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Menghubungkan Representasi Matematis dengan Koneksi sebagai Alat Penyelesaian Masalah.

Dalam proses pembelajaran matematika, representasi merupakan elemen penting yang harus ditekankan karena tidak hanya membantu komunikasi tetapi juga berkaitan dengan aspek lain dari proses pembelajaran.

Siswa dapat memecahkan masalah dengan menerapkan dan mengonversi antara beberapa representasi dari keadaan atau topik yang sama.

d) Mencegah atau Mengurangi Terjadinya Kesalahpahaman.

Pada dasarnya dalam pembelajaran matematika selama ini, siswa telah mengenal dan membuat representasi matematis. Tetapi hal itu seringkali dilakukan siswa dengan cara menghafal algoritma dan formalitas prosedur yang dilatihkan oleh guru atau bahkan siswa

⁵⁹ Joanna Mamona-Downs and Martin Downs, "Advanced Mathematical Thinking with a Special Reference to Reflection on Mathematical Structure," *Handbook of International Research in Mathematics Education*, 2002, 165–95.

⁶⁰ Ye Yoon Hong and Mike Thomas, "Representational Versatility and Linear Algebraic Equations," in *International Conference on Computers in Education, 2002. Proceedings.* (IEEE, 2002), 1002–6.

membuat representasi tersebut berdasar pengetahuan intuitifnya. Namun, formalitas metode, penerapan intuisi, dan menghafal algoritma sering menyebabkan ketidak konsistenan pada siswa, sehingga sulit bagi mereka untuk menangani masalah matematika seperti kesalahpahaman dan penggunaan algoritma yang tidak tepat.⁶¹

B. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir penelitian ini dibangun di sekitar gagasan pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan siswa dengan bantuan materi pembelajarannya pada bidang studi atau kelas tertentu. Jika siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran bersama guru, maka proses pembelajaran akan dilakukan secara efektif. Model pembelajaran diperlukan untuk mencapai tujuan ini karena akan meningkatkan representasi serta penalaran matematis siswa dan membantu mereka memecahkan kesulitan dengan cepat. Metode pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) adalah salah satu teknik pembelajaran yang membantu siswa dalam menemukan solusi cepat untuk masalah dan memicu minat belajarnya sehingga kegiatan pembelajaran tidak monoton.

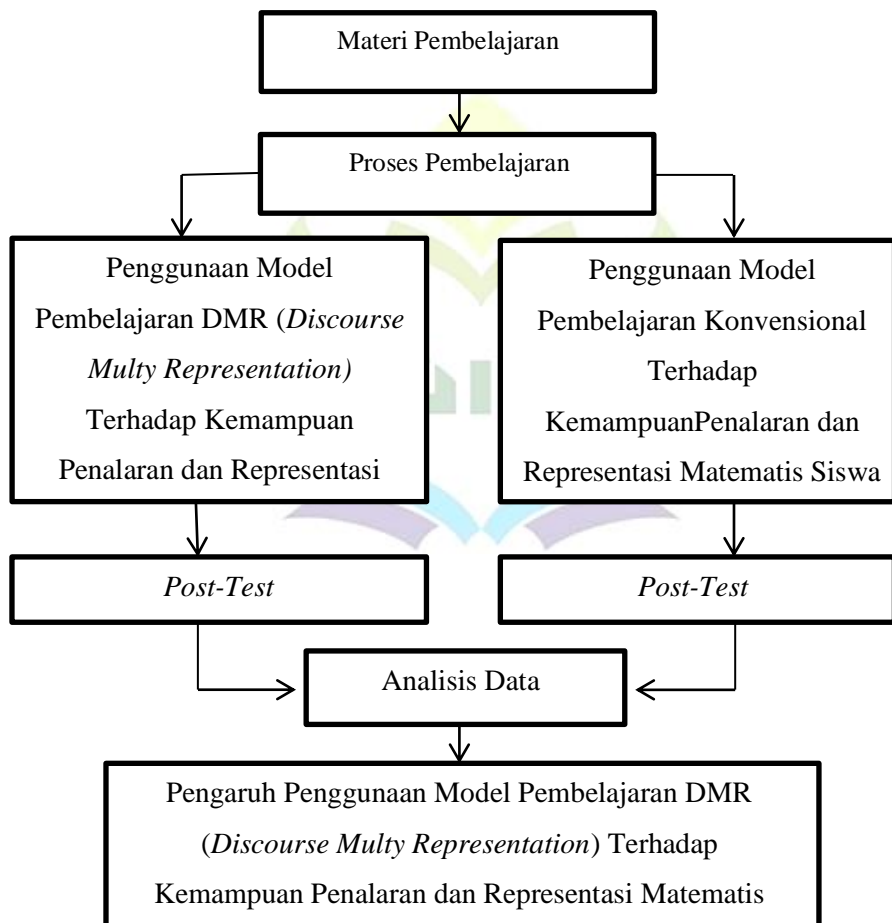
Kemampuan penalaran adalah kapasitas untuk menggunakan prosedur untuk berpikir logis dan sampai pada kesimpulan. Sedangkan kemampuan representasi matematis adalah menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan, atau ekspresi matematika lainnya ke dalam berbagai bentuk. Salah satu hal yang mempengaruhi kemampuan penalaran dan representasi matematis adalah pendekatan pembelajaran. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) yang akan digunakan pada kelas eksperiman dan kelas kontrol menggunakan metode ekspositori.

⁶¹ Rangkuti, "Representasi Matematis."

Berikut adalah komponen penelitian yang akan dilakukan:

1. Model pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) sebagai X_1
2. Kemampuan penalaran sebagai Y_1
3. Kemampuan representasi matematis sebagai Y_2

Berikut uraian kerangka berfikir pengaruh penggunaan model pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa, dapat digambarkan pada bagan kerangka berfikir sebagai berikut :



Bagan 2.1
Kerangka Berfikir

C. Hipotesis

Hipotesis adalah solusi tentatif untuk permasalahan yang masih merupakan praduga karena kebenarannya harus ditetapkan. Hipotesis dipandang sebagai solusi jangka pendek untuk artikulasi topik penelitian.⁶²

1) Hipotesis Teoritis

Berikut ini adalah hipotesis dalam penelitian ini:

- a) Terdapat pengaruh model pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa.
- b) Terdapat pengaruh model pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.
- c) Terdapat pengaruh model pembelajaran DMR (*Discourse Multy Representation*) terhadap kemampuan representasi matematis

2) Hipotesis statistika

- a) H_{0A} : $\alpha_i = 0$ untuk $i = 1, 2$ {tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa}
 H_{1A} : ada sedikit α_i yang tidak nol {terdapat pengaruh model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa}
- b) H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$ {tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran matematis siswa}
 H_{1B} = paling sedikit ada β_j yang tidak nol {terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model

⁶² Dr Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D," 2013.

pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran matematis siswa }

- c) H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i= 1, 2$ dan $j= 1, 2, 3$ {tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan representasi matematis siswa }

H_{1AB} : sedikitnya ada $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol {terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan representasi matematis siswa }





DAFTAR PUSTAKA

- Abi Hamid, Mustofa, Rahmi Ramadhani, Masrul Masrul, Juliana Juliana, Meilani Safitri, Muhammad Munsarif, Jamaludin Jamaludin, and Janner Simarmata. *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Achmadi, Abu, and Cholid Narbuko. "Metode Penelitian Memberikan Bekal Teoritis Pada Mahasiswa Tentang Metodologi Penelitian Serta Diharapkan Dapat Melaksanakan Penelitian Dengan Langkah-Langkah Yang Benar." Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015.
- Agustina, Tita, Nano Sukmana, and Deasy Rahmawati. "Penerapan Model Diskursus Multi Representasi (Dmr) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Bangun Datar Di Kelas IV SD." *Educare*, 2019, 151–58.
- Aisyah, Anggia Suci Nur, and Sukanto Sukandar Madio. "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstektual Dan Matematika Realistik." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2021): 363–72.
- Andriani, Debrina Puspita, Nasir Widha Setyanto, and L. Tri Wijaya Nata Kusuma. *Desain Dan Analisis Eksperimen Untuk Rekayasa Kualitas*. Universitas Brawijaya Press, 2017.
- Anggoro, Bambang Sri, Safitri Agustina, Ramadhana Komala, Komarudin Komarudin, Kittisak Jermstittiparsert, and

Widyastuti Widyastuti. "An Analysis of Students' Learning Style, Mathematical Disposition, and Mathematical Anxiety toward Metacognitive Reconstruction in Mathematics Learning Process Abstract." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): 187–200.

Anggoro, Bambang Sri, Nukhbatul Bidayati Haka, and Hawani Hawani. "Pengembangan Majalah Biologi Berbasis Al-Qur'an Hadist Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X Di Tingkat SMA/MA: The Development of Al-Qur'an Hadith Based on Biology Subject for Class X Student High Scholl/MA Level." *Biodik* 5, no. 2 (2019): 164–72.

Anggoro, Bambang Sri, Nurul Puspita, Dona Dinda Pratiwi, Safitri Agustina, Ramadhana Komala, Rany Widyastuti, and Santi Widaywati. "Mathematical-Analytical Thinking Skills: The Impacts and Interactions of Open-Ended Learning Method & Self-Awareness (Its Application on Bilingual Test Instruments)." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2021): 89–107.

Anggraini, Rizsa. "Pengaruh Model Pembelajaran Stem (Sains, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X Ipa Sma Negerii 9 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2019/2020." PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2020.

Angraini, Cici Desra, Komarudin Komarudin, and Istihana Istihana. "Pengaruh Model Diskursus Multy Repercentacy (DMR) Dengan Pendekatan CBSA Terhadap Representasi

- Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik.” In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2:65–75, 2019.
- Anshori, Muslich, and Sri Iswati. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Edisi 1*. Airlangga University Press, 2019.
- Anwar, Chairul, Antomi Saregar, Nova Zellia, Rahma Diani, and Ismail Suardi Wekke. “Effect Size Test of Learning Model ARIAS and PBL: Concept Mastery of Temperature and Heat on Senior High School Students.” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 15, no. 3 (2019): em1679.
- Arikunto, Suharsimi. “Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Jilid 2.” *Jakarta: PT. Bumi Aksara*, 2015.
- Azizah, Dewi, and Farida Eka Handayani. “Pengaruh Model Diskursus Multy Representasy (Dmr) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.” *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*. <https://doi.org/10.37729/Jpse.V6i1.6494> (2020).
- Azizah, Maulina. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mata Pelajaran Matematika Peserta Didk Kelas V Mi Al–Islam Bina Karya Putra Kecamatan Rumbia Kabupaten Lampung Tengah Tahun Ajaran 2016/2017.” PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2017.
- Baroody, Arthur J., and Ronald T. Coslick. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8: Helping Children Think Mathematically*. Merrill, 1993.

Bozkuş, Figen, and Ülkü Ayvaz. "Middle School Mathematic Trachers' Knowledge Of Mathematical Reasoning." *European Journal of Education Studies*, 2018.

Budarsini, Kadek Pasek, I. Made Suarsana, and I. Nengah Suparta. "Model Diskursus Multi Representasi Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2018.

Cai, Jinfa, Mary S. Jakabcsin, and Suzanne Lane. "Assessing Students' Mathematical Communication." *School Science and Mathematics* 96, no. 5 (1996): 238–46.

Efendi, Arieska, Clara Fatimah, Dwi Parinata, and Marchamah Ulfa. "Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung* 9, no. 2 (2021): 116–26.

Faoziyah, Ana, and Siti Rohyati. "Pengaruh Model Pembelajaran Dmr (Diskursus Multy Repercentasy) Terhadap Kecerdasan Logis Matematis Dan Self Efficacy Pada Materi Induksi Matematika." In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, 1:331–43, 2019.

Gagatsis, Athanasios, and Iliada Elia. "The Effects of Different Modes of Representation on Mathematical Problem Solving." *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2004.

Graciella, Misel, and Erna Suwangsih. "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan

- Representasi Matematis Siswa.” *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An* 10, no. 2 (2016).
- Hong, Ye Yoon, and Mike Thomas. “Representational Versatility and Linear Algebraic Equations.” In *International Conference on Computers in Education, 2002. Proceedings.*, 1002–6. IEEE, 2002.
- Hwang, Wu-Yuin, Nian-Shing Chen, Jian-Jie Dung, and Yi-Lun Yang. “Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving Using a Multimedia Whiteboard System.” *Journal of Educational Technology & Society* 10, no. 2 (2007): 191–212.
- Indonesia, Presiden Republik. “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,” 2006.
- Kalathil, Radha R., and Miriam Gamoran Sherin. “Role of Students’ Representations in the Mathematics Classroom.” In *International Conference of the Learning Sciences*, 39–40. Psychology Press, 2013.
- Kusuma, Rahmat Diyanto Fitri Dwi, Sri Purwanti Nasution, and Bambang Sri Anggoro. “Multimedia Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Komputer.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 191–99.
- Kusumawardani, Dyah Retno, Wardono Wardono, and Kartono Kartono. “Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika.” In *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1:588–95, 2018.

- Lestari, Karunia Eka, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. "Penelitian Pendidikan Matematika." *Bandung: PT Refika Aditama* 2, no. 3 (2015).
- Madio, Sukanto Sukandar. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dalam Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2016): 93–108.
- Mamona-Downs, Joanna, and Martin Downs. "Advanced Mathematical Thinking with a Special Reference to Reflection on Mathematical Structure." *Handbook of International Research in Mathematics Education*, 2002, 165–95.
- Martono, Nanang. *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi Dan Analisis Data Sekunder (Sampel Halaman Gratis)*. RajaGrafindo Persada, 2010.
- Mathematics, Research Advisory Committee of the National Council of Teachers of. "NCTM Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics: Responses from the Research Community." *Journal for Research in Mathematics Education*, 1988, 338–44.
- Novalia, Muhamad Syazali, and Muhammad Syazali. "Olah Data Penelitian Pendidikan." *Bandar Lampung: Anugrah Utama Rahaja* 39 (2014).
- Principles, NCTM. "Standards for School Mathematics. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics." Inc, 2000.
- Purwasih, Ratni, and Martin Bernad. "Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Peningkatan Kemampuan

- Komunikasi Dan Disposisi Matematis Mahasiswa.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2018): 43–52.
- Rahayu, Restu, Rita Rosita, Yayu Sri Rahayuningsih, Asep Herry Hernawan, and Prihantini Prihantini. “Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Penggerak.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 6313–19.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. “Representasi Matematis.” *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 1, no. 02 (2013).
- Rivaldo, Yandra. “Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Investigatif Uuntuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar: Indonesia.” *Al-Mafahim: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 4, no. 1 (2021): 8–15.
- Rizka, Dwi Saputri. “Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy Representation (DMR) Dengan Pendekatan Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Convidence.” PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2021.
- Rizki, Akbar Rantauni. “Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) Terhadap Literasi Matematis Dirinjau Dari Sikap Peduli Lingkungan Di SMP Negeri 3 Jati Agung Lampung Selatan.” PhD Thesis, UIN RADEN INTAN LAMPUNG, 2022.
- Rohana, Rohana. “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif.” *Infinity Journal* 4, no. 1 (2015): 105–19.

- Rostika, Deti, and Herni Junita. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SD Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR)." *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 9 (2017).
- Rukiyah, Siti, Rany Widiyastuti, and Andi Thahir. "Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) Dengan Sparkol Video cribe Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis." *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika* 8, no. 2 (2020): 32–42.
- Ruslan, Apriana S., and B. Santoso. "Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 4, no. 2 (2013): 138–50.
- Sabirin, Muhamad. "Representasi Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2014): 33–44.
- Sapitri, Ita, and Ramlah Ramlah. "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Kubus Dan Balok Pada Siswa Smp." *Prosiding Sesiomadika* 2, no. 1c (2020).
- Sarniah, Siti, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra. "Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis." *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3, no. 1 (2019): 87–96.
- Setiawati, Yunita. "Pengaruh Model Pembelajaran Knisley Dengan Strategi Brainstorming Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa SMPN 9

- Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017.l.” *UIN RIL*, 2017.
- Sidabutar, Rhodinus. “Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kebiasaan Belajar Dan Lingkungan Belajar.” *Jurnal Pendidikan* 19, no. 2 (2018): 98–108.
- Sudijono, Anas. “Pengantar Statistik Pendidikan,” 1997.
- Sugiyono, Dr. “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D,” 2013.
- Sugiyono, P. D. “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D, Bandung: Cv.” Alvabeta, 2009.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. “Metode Penelitian Dan Pendidikan.” *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*, 2011.
- Sulastri, Sulastri, Marwan Marwan, and M. Duskri. “Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.” *Beta: Jurnal Tadris Matematika* 10, no. 1 (2017): 51–69.
- Susanti, Dwi, Chairul Anwar, Fredi Ganda Putra, Kiki Afandi, and Santi Widyawati. “Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Tipe Poe Dan Aktivitas Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif.” *INOMATIKA* 2, no. 2 (2020): 93–105.
- Sutrisno, Sutrisno, and Dewi Wulandari. “Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) Untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan.” *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2018): 37–53.
- Suyatno, Wina, and B. Nurgiyantoro. “Menjelajah Pembelajaran Inovatif.” *Masmedia Buana Pustaka. Sidoarjo*, 2009.

Tristiyanti, Tiagita, and Ekasatya Aldila Afriansyah.

“Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi Dan Reciprocal Learning.” *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya* 1, no. 2 (2017): 4–14.

Ulya, Mila Rofiatul, Isnarto Isnarto, Rochmad Rochmad, and Wardono Wardono. “Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Kemampuan Representasi Ditinjau Dari Self-Efficacy.” In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2:116–23, 2019.

Wahyuni, W. “Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy Representasi (DMR) Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik.” PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2019.

Widyastuti, Rany, Bambang Sri Anggoro, Hasan Sastra Negara, Mientarsih Dwi Yuliani, and Taza Nur Utami. “Understanding Mathematical Concept: The Effect of Savi Learning Model with Probing-Prompting Techniques Viewed from Self-Concept.” In *Journal of Physics: Conference Series*, 1467:012060. IOP Publishing, 2020.

Wijaya, Dodo Agung. “Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) Pada Materi Trapesium.” In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Sains*, 48–52, 2019.

Yusup, Febrinawati. “Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif.” *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2018).

Zakiah, Siti, Syifa Halawatul Imania, Gustiani Rahayu, and Wahyu Hidayat. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematik Serta Self-Efficacy Siswa SMA.” *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 4 (2018): 647–56.

