

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTED MATHEMATICS PROJECT* (CMP) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)

(Skripsi)

Oleh

AUFA AULIA AZZAHRA
NPM 1913021043



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023

ABSTRAK

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTED MATHEMATICS PROJECT* (CMP) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting
Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh

AUFA AULIA AZZAHRA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Melalui teknik *purposive sampling* terpilih kelas VIII-A dan kelas VIII-B yang masing-masing kelas memuat 32 siswa sebagai sampel penelitian. Metode pada penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis siswa bentuk uraian pada materi statistika dan diuji menggunakan statistik uji-t dengan $\alpha = 0,05$. Hasil uji hipotesis menunjukkan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model CMP lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

Kata Kunci : *connected mathematics project*, pengaruh, kemampuan representasi matematis

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTED MATHEMATICS PROJECT* (CMP) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)

Oleh
AUFA AULIA AZZAHRA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONNECTED MATHEMATICS PROJECT
(CMP) TERHADAP KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1
Gisting Semester Genap Tahun Pelajaran
2022/2023)**

Nama Mahasiswa : **Aufa Aulia Azzahra**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913021043

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

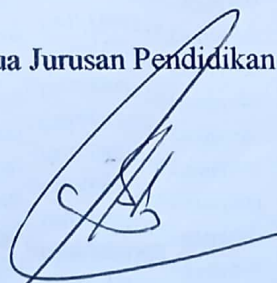


Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP. 19661118 199111 2 001



Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP. 19610524 198603 1 006

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**




.....

Sekretaris : **Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**



.....

Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



.....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si
NIP. 49651230 199199 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **25 September 2023**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aufa Aulia Azzahra

NPM : 1913021043

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandarlampung, 25 September 2023

atakan



Aufa Aulia Azzahra
NPM 1913021043

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung pada tanggal 20 Mei 2001. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Fatkuridin dan Ibu Nuraini, memiliki seorang adik laki-laki bernama Ali Syafiq Azzaky, serta seorang adik perempuan bernama Atika Nasya Mushfira.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di MI Mathlaul Anwar Landbaw, Kec. Gisting, Kab. Tanggamus pada tahun 2013, pendidikan menengah pertama di SMP Al-Ma'hadul Islami Bangil, Kab. Pasuruan, Jawa Timur pada tahun 2016, dan pendidikan menengah atas di SMA Al-Ma'hadul Islami Bangil, Kab. Pasuruan, Jawa Timur pada tahun 2019. Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada tahun 2022, penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Margoyoso, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Penulis melaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di MTs Mambaul Ulum Margoyoso. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kampus yaitu Mathematic Education Forum (Medfu) periode 2019/2020 sebagai anggota Divisi Dana dan Usaha serta Himpunan Pendidikan Eksakta (Himasakta) periode 2019/2020 sebagai anggota divisi Dana dan Usaha.

MOTTO

*“Mulailah darimana kau berada, gunakan apa yang kau punya,
lakukan apa yang kau bisa”*

Persembahan

Bismillahirrahmanirrahim
Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna.
Sholawat dan salam selalu tercurah kepada *Uswatun Hasanah*, Rasulullah
Muhammad SAW.

Dengan penuh rasa syukur, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Bapak (Fatkuridin) dan Mamak (Nuraini) yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang dan kesabaran. Terimakasih selalu memberikan doa dan dukungan, serta selalu mengusahakan segalanya yang terbaik untuk kesuksesanku hingga bisa sampai pada proses ini.

Adik-adikku tersayang: Zaki dan Atika, yang selalu menjadi penghibur dan penyemangat serta telah memberikan doa dan motivasi selama menempuh masa studiku.

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan kepadaku.

SMP Negeri 1 Gisting dan seluruh jajarannya yang telah memberikan kesempatan dan membantu selama penelitian.

Para pendidik yang dengan sabar telah memberikan pengalaman dan ilmu yang bermanfaat untuk bekalku di masa depan.

Teman seperjuanganku Sherly, Tasya, Erin, dan Irma terimakasih telah banyak membantu dan memberi dukungan selama masa perkuliahan.

Semua sahabat yang ada dalam perjalanan hidupku, yang bersedia menemaniku di kala suka dan menguatkaniku di kala duka, yang bersedia memberikan bantuan saat dibutuhkan, yang dengan tulus mampu menerima semua kekuranganku, yang telah mendengarkan keluh kesah dan menyemangatiku selama aku menempuh masa studi. Terima kasih telah ada dalam bagian hidupku.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)”. Sholawat dan salam selalu tercurah kepada uswatun hasanah, Rasulullah Muhammad SAW.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan ilmu, sumbangan pemikiran, motivasi, semangat, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis selama menjalani perkuliahan sampai penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
2. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan ilmu, sumbangan pemikiran, motivasi, semangat, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis selama menjalani perkuliahan sampai penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.

4. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang senantiasa dengan sabar menyampaikan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki kepada penulis selama perkuliahan ini. Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin ya rabbal'aalamiin.
7. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah memberikan banyak pelajaran untuk menjadi lebih dewasa.
8. Ibu Luthvia Rohmaini, S. Pd. selaku guru mitra yang telah banyak membantu selama penelitian dan memberikan motivasi untuk terus maju.
9. Siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting semester genap tahun pelajaran 2022/2023 khususnya siswa kelas VIII-A dan VIII-B atas perhatian dan kerjasama yang terjalin.
10. Bapak Heri Nurdin, M. Pd. selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Gisting beserta wakil, dewan guru, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Bandarlampung, 25 September 2023
Yang Menyatakan,

Aufa Aulia Azzahra
1913021043

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
1. Kemampuan Representasi Matematis	9
2. Model Pembelajaran <i>Connected Mathematics Project</i>	12
3. Pembelajaran Konvensional	15
4. Pengaruh	18
B. Definisi Operasional	18
C. Kerangka Pikir	19
D. Anggapan Dasar	22
E. Hipotesis Penelitian	22
III. METODE PENELITIAN	23
A. Populasi dan Sampel Penelitian	23
B. Desain Penelitian	24
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	24
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data	26

E. Instrumen Penelitian	26
a. Validitas Isi.....	27
b. Reliabilitas	28
c. Daya Pembeda	29
d. Tingkat Kesukaran	31
F. Teknik Analisis Data	32
1. Analisis Data Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	33
2. Analisis Data Gain Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	36
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil penelitian	40
B. Pembahasan	45
V. SIMPULAN DAN SARAN	51
A. Simpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis	11
Tabel 2.2 Kegiatan Pembelajaran <i>Connected Mathematics Project</i>	14
Tabel 2.3 Kegiatan Pembelajaran Konvensional dengan Pendekatan Saintifik	16
Tabel 3.1 Distribusi Guru dan Nilai PTS Kelas VIII SMPN 1 Gisting	23
Tabel 3.2 Desain Penelitian	24
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis ...	27
Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas	29
Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda	30
Tabel 3.6 Rekapitulasi Skor Daya Pembeda	30
Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal	31
Tabel 3.8 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	32
Tabel 3.9 Interpretasi Indeks <i>Gain</i>	33
Tabel 3.10 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Awal	34
Tabel 3.10 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Gain	37
Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data	38
Tabel 4.1 Skor Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	40
Tabel 4.2 Skor Akhir Kemampuan Representasi Matematis Siswa	41
Tabel 4.3 Skor <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	42
Tabel 4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis.....	43
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis.....	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan soal	5

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen	59
A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol	73
A.3 RPP Kelas Eksperimen	83
A.4 RPP Kelas Kontrol	103
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik	123

B. INSTRUMEN TES

B.1 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Representasi Matematis	160
B.2 Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	163
B.3 Pedoman Penskoran Instrumen Kemampuan Representasi Matematis	165
B.4 Rubrik Penskoran Soal Tes Representasi Matematis	166
B.5 Form Validitas Isi Instrumen	170

C. ANALISIS DATA

C.1 Hasil Uji Coba Instrumen.....	174
C.2 Analisis Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Instrumen.....	175
C.3 Analisis Daya Pembeda Hasil Tes Uji Coba Instrumen.....	177
C.4 Analisis Tingkat Kesukaran Hasil Tes Uji Coba Instrumen	179
C.5 Skor Awal Kemampuan Representasi Kelas Eksperimen.....	180
C.6 Skor Awal Kemampuan Representasi Kelas Kontrol	181
C.7 Skor Akhir Kemampuan Representasi Kelas Eksperimen.....	182

C.8 Skor Akhir Kemampuan Representasi Kelas Kontrol.....	183
C.9 Data <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Kelas Eksperimen	184
C.10 Data <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Kelas Kontrol	185
C.11 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	186
C.12 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	189
C.13 Uji Hipotesis Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	192
C.14 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kelas Eksperimen	196
C.15 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kelas Kontrol	199
C.16 Uji Homogenitas Data <i>Gain</i>	202
C.17 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Skor <i>Gain</i>	204
C.18 Pencapaian Awal Indikator Kelas Eksperimen	207
C.19 Pencapaian Awal Indikator Kelas Kontrol	208
C.20 Pencapaian Akhir Indikator Kelas Eksperimen.....	209
C.21 Pencapaian Akhir Indikator Kelas Kontrol	210

D. TABEL STATISTIK

D.1 Tabel <i>Chi-Kuadrat</i>	212
D.2 Tabel <i>F</i>	213
D.3 Tabel <i>T</i>	214

E. LAIN – LAIN

E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	216
E.2 Surat Izin Penelitian	217
E.2 Surat Keterangan Selesai Penelitian	218

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam segala aspek kehidupan. Pendidikan menjadi kunci utama dalam mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk meningkatkan pembangunan bangsa menjadi lebih maju. Nugraha (2019: 27) menyatakan bahwa salah satu tujuan pendidikan yaitu, untuk meningkatkan kualitas hidup manusia baik sebagai individu maupun sebagai kelompok dalam kehidupan bermasyarakat. Lebih lanjut, Siregar (2013: 18) menyatakan bahwa dengan bantuan pendidikan, seseorang mampu memahami dan menginterpretasikan lingkungan yang ditemuinya, yang memungkinkannya untuk menciptakan karya dalam hidupnya. Adanya pendidikan dapat menjadi usaha manusia untuk menumbuhkan serta mengembangkan potensi-potensi yang ada sesuai dengan nilai dan norma yang ada dalam masyarakat.

Salah satu cara pelaksanaan pendidikan yaitu melalui pendidikan formal yang ada di sekolah. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang dilakukan di sekolah secara terstruktur, sistematis, berjenjang dan sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah banyak mata pelajaran yang harus diajarkan, salah satunya adalah matematika. Dalam proses pembelajarannya matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting karena hampir di setiap jenjang pendidikan matematika menjadi mata pelajaran wajib yang diajarkan. Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 345) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika sangat perlu diajarkan kepada semua siswa mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi agar dapat membekali siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan berkolaborasi dan bekerja

sama, sehingga akan terbentuk siswa yang cerdas dan dapat memperoleh solusi penyelesaian dari setiap masalah yang dihadapinya.

Dalam proses pembelajaran matematika, siswa diharuskan untuk menguasai semua keterampilan matematis yang diperlukan. Berdasarkan lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 mengenai tujuan pembelajaran matematika antara lain yaitu memahami konsep matematika, menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah matematis, melakukan penalaran, memiliki sikap menghargai penerapan matematika dalam kehidupan, melakukan kegiatan–kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, menggunakan alat peraga, dan mengomunikasikan ide/gagasan. Handayani (2015: 143) mengungkapkan bahwa untuk membantu siswa dalam mengomunikasikan ide/gagasan dibutuhkan kemampuan representasi melalui gambar, tabel, grafik, simbol, dan kalimat lengkap maupun media lainnya untuk memperjelas keadaan atau masalah yang dihadapi. Hal tersebut sejalan dengan kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa seperti yang telah ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000: 67) menetapkan terdapat 5 kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika, yaitu penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), representasi (*representation*), komunikasi (*communication*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan koneksi (*connection*).

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan representasi matematis ini tersirat dalam NCTM (2000: 280) yang menjelaskan bahwa ketika siswa dapat menciptakan, membandingkan dan menggunakan berbagai representasi, mereka memiliki kesempatan untuk mengembangkan dan memperdalam pemahamannya tentang konsep matematika. Muhamad (2016: 11) menyatakan bahwa kemampuan merepresentasikan secara matematis dapat membantu siswa mengkonstruksi konsep dan mengungkapkan ide matematis, serta membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan yang mereka miliki. Kemampuan representasi

matematis merupakan salah satu komponen penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan termasuk hal yang selalu muncul ketika seseorang mempelajari matematika, karena pada proses pembelajaran matematika siswa perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan ide/gagasan dalam berbagai macam cara. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa.

Meskipun telah disebutkan bahwa kemampuan representasi dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika, tetapi pada kenyataannya kemampuan representasi matematis kurang dikembangkan dalam pembelajaran sehingga mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia masih rendah. Berdasarkan data *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* (2019: 18) mengenai hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018 skor negara Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan negara lain yaitu dengan perolehan skor 379. Sedangkan rata-rata skor internasional sebesar 489. Gambaran tes PISA untuk mengukur kemampuan literasi matematika ditinjau dari OECD (2019: 81), diantaranya komunikasi (*communication*), matematisasi (*mathematizing*), representasi (*representation*), penalaran dan argumen (*reasoning and argument*), perumusan strategi penyelesaian masalah (*devising strategies for solving problems*), penggunaan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi (*using symbolic, formal, technical language, and operations*), dan menggunakan alat matematika (*using mathematical tools*).

Rendahnya kemampuan representasi siswa Indonesia juga dapat dilihat pada hasil laporan *The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015 yang menunjukkan bahwa dari 50 negara, Indonesia berada di peringkat 45. Hasil survei TIMSS tahun 2015 Indonesia jauh dibawah rata-rata internasional yaitu 500. Berdasarkan hasil yang dicapai siswa Indonesia termasuk dalam kategori rendah dengan skor 397. Soal-soal yang diberikan oleh TIMSS dalam survei pada tahun 2015 tersebut memuat tiga domain kognitif yaitu, pemahaman

(*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Menurut Hwang dkk., (2007: 209), representasi berperan penting dalam menghubungkan proses belajar antara pemahaman dan penerapan. Menurut Handayani (2015: 144) hasil TIMSS mengungkapkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal tidak rutin sangat lemah, sedangkan untuk mengerjakan soal-soal tidak rutin berkaitan dengan kemampuan pemahaman siswa dalam mengaitkan konsep matematis yang telah dipelajarinya, selain itu, bagaimana cara siswa merepresentasikan masalah dalam bentuk tabel, grafik, atau simbol-simbol matematika berdampak langsung pada seberapa mudah mereka dalam menyelesaikan suatu masalah yang diberikan.

Masalah rendahnya kemampuan representasi matematis siswa Indonesia juga terjadi pada siswa SMP Negeri 1 Gisting. SMP Negeri 1 Gisting merupakan sekolah menengah pertama yang ada di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting yaitu ibu Lutviah Rohmaini, S.Pd., diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran siswa belum dapat merepresentasikan masalah matematika dengan baik. Kemampuan siswa dalam menyajikan konsep ke berbagai bentuk representasi matematis juga masih belum optimal sehingga siswa sering mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa kesulitan mengubah masalah matematika ke bentuk yang sederhana untuk menemukan solusi, menyajikan masalah matematis yang diberikan ke dalam persamaan matematis, serta siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan dan menyatakan ide-ide ke dalam bentuk kata-kata atau teks tertulis. Hal tersebut ditunjukkan oleh jawaban siswa pada salah satu soal penilaian harian (PH) kelas VIII tahun pelajaran 2022/2023 dengan soal tes sebagai berikut:

<p>Sebuah kapal nelayan bertolak dari pelabuhan untuk menangkap gerombolan ikan yang biasanya berkumpul di suatu titik lepas pantai. Agar dapat menangkap ikan lebih banyak, kapal nelayan tidak langsung menuju tempat tersebut melainkan berlayar melewati jalur baru yakni 8 km ke barat kemudian 15 km ke selatan. Berapa selisih jarak yang ditempuh kapal menggunakan jalur baru dengan jarak yang ditempuh jika melewati jalur lurus?</p>
--

Berdasarkan jawaban dari 32 siswa, diperoleh bahwa sebanyak 21 siswa belum dapat menjawab dengan tepat, bahkan ada beberapa siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Berikut jawaban beberapa siswa yang belum dapat menjawab dengan tepat dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.

1.

8 km
Barat

15 km selatan

tanjung?

$$c^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c^2 = \sqrt{8^2 + 15^2}$$

$$c^2 = \sqrt{64 + 225}$$

$$c^2 = \sqrt{289}$$

$$c = 289$$

1) jalur yang biasa ditempuh ~~17~~

$$= \sqrt{8^2 + 15^2}$$

$$= \sqrt{64 + 225}$$

$$= \sqrt{289}$$

$$= 17$$

jalur baru $8 + 15 = 23$
seluhnya $= 23 - 17 = 6$

Gambar 1.1 contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan soal

Berdasarkan jawaban siswa yang tertera pada Gambar 1.1 terlihat beberapa kesalahan diantaranya siswa belum mampu menuliskan interpretasi dari suatu permasalahan dengan tepat dan menyajikan kembali informasi ke dalam bentuk representasi simbolik, serta siswa kurang mampu memberikan penjelasan dari jawaban mereka menggunakan kata-kata mereka sendiri dengan tepat untuk menyelesaikan masalah dari suatu representasi verbal berupa soal cerita yang disajikan. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator kemampuan representasi matematis belum tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di SMP Negeri 1 Gisting terlihat bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di kelas VIII masih di dominasi oleh guru sebagai sumber informasi utama. Guru secara langsung menjelaskan materi dan konsep-konsep serta contoh-contoh terkait dengan pembelajaran, sehingga siswa kurang terlibat secara aktif untuk mengembangkan sendiri pengetahuannya dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari. Selama

proses pembelajaran matematika di kelas, siswa terbiasa menghafal rumus daripada memahami konsep matematika karena mereka cenderung mengikuti contoh representasi yang diberikan oleh guru. Selain itu, siswa juga tidak diberikan kesempatan untuk membuat representasinya sendiri sehingga ketika mendapat soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru, siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan ke berbagai bentuk representasi.

Melakukan berbagai macam kegiatan atau tugas yang mengharuskan siswa untuk memecahkan suatu permasalahan matematis merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini didukung oleh Handayani (2015: 145) yang mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, memunculkan ide-ide mereka sendiri, siswa juga harus didukung untuk berpartisipasi dalam kegiatan diskusi karena kegiatan ini memungkinkan siswa untuk saling berbagi pendapat dan dapat melatih siswa dalam mengeluarkan ide serta gagasan mereka agar siswa dapat dengan mudah memahami materi secara keseluruhan. Menurut Lestari (2017: 246) dalam proses pembelajaran siswa perlu melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka untuk mengekspresikan gagasan dan ide-ide matematis mereka sebagai bagian dari proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan peran aktif maupun keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika dengan lebih baik sehingga mereka dapat menemukan solusi permasalahan yang dihadapinya. *Connected Mathematics Project (CMP)* merupakan salah satu model pembelajaran matematika yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengikuti kegiatan tersebut.

Model pembelajaran CMP memberikan peluang seluas-luasnya kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Menurut Sari dkk, (2020: 107) pembelajaran CMP merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pemberian tugas atau proyek sehingga siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran dan mendiskusikan konsep, keterampilan dan kesadaran secara

berkelompok. Menurut Lappan, et al dalam Purwasi (2016: 222) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran CMP adalah membantu guru dan siswa dalam meningkatkan pengetahuan matematika, pemahaman serta kemampuan berpikir matematis, dan untuk mengembangkan kesadaran serta apresiasi terhadap berbagai bagian matematika dan hubungan antar matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Sejalan dengan hal itu, Lidwina dkk, (2021: 4) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan model CMP siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis, siswa dapat termotivasi dan semangat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat, siswa dapat mengkonstruksikan gagasannya dengan berbagai bentuk representasi dan menyimpulkan masalah, serta siswa mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu: “Apakah model pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam melakukan model pembelajaran CMP guna meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh guru dalam mengembangkan proses pembelajaran di kelas, terutama berkenaan dengan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran CMP dan dapat menjadi masukan dan kajian pada penelitian selanjutnya yang sejenis di masa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

Sabirin (2014: 35) mengemukakan bahwa representasi adalah suatu bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Menurut Muhamad (2016: 13) representasi merupakan ungkapan ide atau gagasan matematis yang digunakan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu masalah untuk memperoleh solusi dari permasalahan yang sedang dihadapi, dan dapat direpresentasikan melalui tabel, kata-kata (verbal), gambar, benda konkrit atau simbol matematis. Suwangsih dan Misel (2016: 30) menyatakan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan gagasan serta konsep matematika yang meliputi kemampuannya menerjemahkan masalah atau ide matematis ke dalam interpretasi berupa gambar, persamaan matematis, atau kata-kata. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematis yang disajikan sebagai model atau representasi alternatif dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk memudahkan seseorang dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit, atau simbol matematika.

Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan

membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkrit, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Hal ini juga diungkapkan oleh Hutagaol (2013: 91) bahwa representasi matematis merupakan ungkapan ide atau gagasan matematis yang ditampilkan oleh siswa dalam usahanya untuk memahami suatu konsep matematika atau menyelesaikan suatu masalah yang sedang dihadapinya. Ungkapan terhadap gagasan matematis tersebut dapat dituangkan melalui kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain lain.

NCTM dalam buku *Principles and Standards for School Mathematics* (2000) menyatakan bahwa bagian terpenting dari pembelajaran matematika adalah representasi. Ketika siswa dapat membuat, membandingkan, dan memanfaatkan berbagai bentuk representasi, mereka memiliki kesempatan untuk meningkatkan dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika serta hubungannya. Sejalan dengan hal tersebut Noer dan Gunowibowo (2018: 19) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi konsep dan mengungkapkan ide-ide matematis, serta memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya untuk memecahkan suatu masalah. Representasi merupakan fokus utama dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep matematika (Handayani, 2015: 143). Siswa akan lebih mudah menyelesaikan sebuah masalah jika konstruksi representasi matematis yang digunakan sesuai.

Penggunaan bentuk representasi yang tepat dapat memudahkan siswa dalam menyampaikan hasil pemikirannya. Terdapat beberapa macam bentuk atau tipe dari representasi. Goldin dan Shteingold dalam Triono (2017: 12) membagi representasi menjadi dua, yaitu representasi eksternal dan representasi internal. Berpikir tentang gagasan matematika yang kemudian disampaikan melalui representasi eksternal yang bentuknya antara lain gambar, konkrit, bahasa lisan, dan simbol tertulis. Contoh bentuk representasi eksternal meliputi sistem bilangan, rumus matematika, ekspresi aljabar, grafik dan bentuk geometris.

Sedangkan representasi internal merupakan kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika secara personal dan menetapkan suatu makna dari notasi matematis, visual dan representasi spasial yang dimiliki oleh siswa, serta strategi pemecahan masalah yang dimilikinya. Sedangkan Lesh, dkk (Hwang et al, 2009: 233) mengelompokkan representasi matematis kedalam lima ragam utama, yaitu representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol, representasi bahasa lisan atau verbal, dan representasi gambar atau grafik.

Dalam penelitian ini digunakan indikator kemampuan representasi matematis. Mudzakir (2006: 47) menyusun indikator kemampuan representasi matematis seperti yang disajikan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Representasi	Indikator
Representasi Visual; diagram, tabel atau grafik, dan gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dengan menggunakan diagram, grafik, atau tabel sebagai bentuk representasi. • Mencari solusi penyelesaian masalah dengan menggunakan representasi visual. • Membuat gambar pola-pola geometri. • Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan. • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. • Menggunakan persamaan atau ekspresi matematis untuk memecahkan masalah.
Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan data atau representasi yang disediakan untuk membuat suatu masalah. • Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. • Membangun cerita yang sesuai dengan bentuk representasi lain yang diberikan. • Menuliskan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dengan kata-kata atau teks tertulis. • Menyusun dan menanggapi pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Sumber: Mudzakir (2006: 47)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan suatu gagasan atau ide matematika yang ditampilkan sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan sebagai hasil dari interpretasi pikirannya untuk memperoleh solusi dari masalah yang diberikan. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit, atau simbol matematika. Adapun indikator representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: 1) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, 2) menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis, dan 3) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau secara tertulis.

2. Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project*

Lappan, et al. (Mulyoko, 2014:15) menyatakan bahwa *Connected Mathematic* merupakan suatu model pembelajaran matematika yang memberikan peluang sangat luas kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan matematikanya sendiri. Sedangkan *Mathematics Project* merupakan model pembelajaran yang berfokus dalam memberikan tugas atau latihan kepada siswa yang berkaitan dengan matematika. Jadi *Connected Mathematics Project* (CMP) merupakan model pembelajaran yang menekankan dalam pemberian tugas atau latihan yang berkaitan dengan matematika. Sejalan dengan hal itu Sari, dkk (2020: 107) mengungkapkan bahwa pembelajaran CMP merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pemberian tugas sehingga siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran dan mendiskusikan konsep, keterampilan dan kesadaran secara berkelompok. Selain itu, model pembelajaran ini melatih cara berpikir siswa dalam memahami suatu konsep baru dan membantu mereka membuat hubungan antara konsep matematika yang penting dan antar berbagai bagian matematika dengan disiplin ilmu lainnya,. Menurut Wahyuningsih, dkk (2017: 212) dalam pembelajaran CMP siswa belajar membuat kesimpulan secara logis, memperkirakan jawaban, menjelaskan konsep dan strategi penyelesaian yang dapat digunakan, serta mengevaluasi keberadaanya secara matematis dalam

kaitannya dengan konsep dan situasi yang dihadapinya. Diharapkan pembelajaran dapat difokuskan pada materi-materi yang dianggap penting, seperti geometri, pengukuran, analisis data, probabilitas, dan aljabar, serta bilangan dan operasinya. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa CMP adalah model pembelajaran yang berpusat pada pemberian tugas atau latihan yang berkaitan dengan matematika serta memberi peluang seluas-luasnya kepada siswa agar dapat membangun sendiri pengetahuan matematikanya dan bertanggungjawab dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan.

Menurut Lappan, et al dalam Purwasi (2016: 222), pembelajaran *connected mathematics project* bertujuan untuk membantu guru dan siswa dalam meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan berpikir matematis mereka. Hal ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan apresiasi siswa terhadap hubungan antar berbagai aspek matematika dan antar matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Kemudian Lappan, dkk menjelaskan bahwa pembelajaran CMP dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam mendiskusikan masalah yang diberikan secara efektif serta informasi yang diinterpretasikan secara verbal dan melalui penggunaan grafik, simbol, angka dan bentuk-bentuk representasi lainnya dengan baik. Sejalan dengan hal tersebut Rohendi dan Dulpaja (2013:18) menyatakan bahwa model pembelajaran CMP menggunakan bentuk representasi khusus, seperti grafik, angka, simbol, dan verbal untuk membantu siswa dalam memahami masalah tidak langsung dan mendiskusikan serta mengevaluasi solusi pemecahan dari masalah tersebut. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan model pembelajaran CMP adalah untuk mendukung guru dan siswa agar dapat membuat keterkaitan antara materi matematika maupun disiplin ilmu lain serta memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan berbagai bentuk representasi, termasuk istilah, simbol, alat matematika, dan lain-lain untuk mengembangkan keterampilan berpikir, pemahaman, serta kemampuannya sebaik mungkin.

Dalam melaksanakan model pembelajaran CMP, Kegiatan pembelajaran yang dikemukakan oleh Lappen, et al dalam Sari dkk, (2020: 107) seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kegiatan Pembelajaran *Connected Mathematics Project*

Fase	Indikator	Peran Guru	Peran Siswa
1	<i>Launching Problem</i> (Mengajukan Masalah)	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menyajikan konsep-konsep baru, menjelaskan definisi, membahas konsep lama dan menghubungkan masalah yang disajikan dengan pengalaman siswa sebelumnya, serta membantu siswa dalam memahami konteks masalah yang diberikan.	Diharapkan siswa mampu memahami masalah yang diberikan dan dapat menghubungkan dengan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya.
2	<i>Exploring</i> (Mengeksplorasi)	Guru membantu kegiatan siswa dengan mengkonfirmasi apa-apa yang diperlukan siswa dan mengajukan pertanyaan. Guru mengawasi kegiatan siswa dengan berkeliling kelas serta memberikan motivasi agar dapat mendorong siswa untuk memperoleh solusi dari permasalahan yang disajikan.	Siswa bekerja sama dengan teman kelompoknya untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, tugas siswa seperti mengumpulkan data, saling bertukar ide, membuat pola dan menyusun strategi penyelesaian masalah.
3	<i>Summarizing</i> (Menyimpulkan)	Guru membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami masalah yang diberikan dan memperbaiki strategi dalam penyelesaian masalah yang diberikan sehingga siswa dapat memperoleh solusi dari permasalahan yang diberikan secara efektif dan efisien.	Siswa berdiskusi tentang strategi yang mereka gunakan untuk memecahkan masalah serta solusi yang mereka temukan, kemudian memberikan kesimpulan dan mengorelasi jika terjadi perbedaan strategi.

Sumber: Lappen, et al dalam Sari dkk, (2020: 107)

Menurut Puteri dan Riwayati (2017: 163) menyatakan bahwa dalam model pembelajaran CMP, siswa mendapatkan kesempatan yang sangat luas untuk menemukan dan membangun pengetahuan matematika mereka sendiri dengan cara menemukan pemecahan masalah yang dihadapinya secara berpasangan ataupun berkelompok kemudian diakhiri dengan diskusi bersama agar memperoleh solusi yang efektif serta pemahaman yang kuat. Mulyani, dkk (2017: 120) mengungkapkan bahwa setiap masalah dalam pembelajaran CMP disarankan agar memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) memperdalam materi matematika yang dianggap penting dan berguna, (2) siswa dapat menggunakan berbagai pendekatan untuk menyusun strategi penyelesaian masalah yang diberikan. (3) melibatkan dan mendorong siswa untuk menulis, (4) menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah, (5) mendukung perkembangan konseptual siswa, (6) mengembangkan penggunaan keterampilan matematis siswa, (7) memberikan peluang untuk menerapkan hal-hal penting, (8) memberikan kesempatan kepada guru untuk memprediksi apa yang perlu dipelajari siswa dan apa saja kesulitan yang mereka alami.

Menurut Wahyuningsih (2017: 214) model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh pembelajaran konvensional, terutama karena pembelajaran CMP merupakan model pembelajaran yang memberikan peluang yang sangat luas kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematikanya. Siswa yang mengikuti pembelajaran CMP juga memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan matematikanya serta kesadaran dan apresiasi terhadap pengayaan keterkaitan antar berbagai bagian matematika dan antar matematika dengan kehidupan sehari-hari ataupun dengan disiplin ilmu lain.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional ialah pembelajaran yang umum dilakukan dalam proses pembelajaran di sekolah. Depdiknas (2008: 807) menyatakan bahwa konvensional berasal dari kata konvensi yang berarti permufakatan atau

kesepakatan. Konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran konvensi dalam Kurikulum 2013. Menurut Permendikbud No. 103 Tahun 2014, pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan berbasis proses keilmuan atau pendekatan saintifik, pada pendekatan saintifik pembelajaran didesain sedemikian sehingga siswa dapat secara aktif menemukan konsep ataupun prinsip-prinsip melalui tahap-tahap yang disebut dengan 5M, yakni mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

Deskripsi kegiatan pembelajaran konvensional dengan pendekatan saintifik menurut M. Hosnan (2014: 39) dapat disajikan seperti Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Deskripsi Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Kegiatan	Aktivitas Belajar
Mengamati (<i>observing</i>)	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (dengan atau tanpa alat)
Menanya (<i>questioning</i>)	Mengajukan pertanyaan dari yang bersifat hipotesis sampai faktual, dimulai dengan bimbingan guru sampai mandiri (menjadi sebuah kebiasaan)
Mengumpulkan Data (<i>experimenting</i>)	Mengumpulkan data, mengidentifikasi sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen), dan menentukan data yang dibutuhkan dari pertanyaan yang diajukan
Mengasosiasi (<i>associating</i>)	Menganalisis data dengan membuat kategori, mengidentifikasi hubungan data/kategori, dan menarik kesimpulan dari hasil analisis data; dimulai dari <i>unstructured-unistucture-multistucture-complicated structure</i>
Mengkomunikasikan	Mengkomunikasikan hasil konseptualisasi melalui lisan, tulisan, gambar, diagram, bagan, maupun media lain.

Sumber: M. Hosnan (2014: 39)

Pelaksanaan pembelajaran dalam kurikulum 2013 sesuai yang dijelaskan dalam Permendikbud No. 103 tahun 2014 memiliki tahapan sebagai berikut:

1) Kegiatan Pendahuluan

Guru mempersiapkan peserta didik baik psikis maupun fisik agar dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik, memberikan motivasi belajar kepada siswa dan menyampaikan secara kontekstual tentang manfaat dan aplikasi materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian

guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan dengan cara mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari, menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, serta menyampaikan cakupan materi pembelajaran yang akan dilakukan sebagaimana yang telah direncanakan seperti dalam silabus dan RPP.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti menggunakan pendekatan saintifik yang disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan peserta didik. Guru memfasilitasi siswa untuk melakukan proses mengamati, menanya, mengumpulkan data, menganalisis, dan mengomunikasikan.

3) Kegiatan Penutup

Guru bersama siswa menarik kesimpulan selama pembelajaran, melakukan refleksi rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan, dan memberikan umpan balik tentang prosedur dan hasil pembelajaran. Guru kemudian melakukan penilaian, merencanakan kegiatan tindak lanjut seperti program pengayaan, pembelajaran, remedial, konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individu maupun kelompok berdasarkan hasil belajar siswa, kemudian menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan pendekatan saintifik yang menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Sumber belajar tidak hanya berasal dari guru saja namun juga dapat diperoleh dari sumber yang lainnya. Dalam pembelajaran saintifik terdapat 5 tahapan yaitu siswa mengamati masalah atau fenomena yang berkaitan dengan topik pembelajaran di lingkungan sekolah, kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang fakta yang diperoleh, selanjutnya siswa diminta menggali lebih dalam informasi dari beberapa sumber lain, kemudian mereka diminta untuk mengolah fakta atau data yang diperoleh dari pengamatan, dan yang terakhir siswa diminta untuk mempresentasikan hasilnya kemudian ditanggapi oleh teman-temannya yang lain.

4. Pengaruh

Depdiknas (2008: 1030) menyatakan bahwa pengaruh diartikan sebagai daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Menurut Surakhmad (1998: 7), pengaruh adalah kekuatan yang timbul dari suatu orang atau benda dan indikasi yang dapat memberikan perubahan terhadap hal-hal yang ada disekitarnya. Pendapat lain tentang pengertian pengaruh menurut Ayudiah (2020: 26) yaitu daya yang timbul dari sesuatu (orang, benda) yang dapat membentuk atau memberi perubahan terhadap seseorang. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan daya yang berasal dari orang ataupun benda sebelum dan sesudah menerima suatu informasi sehingga mengakibatkan suatu perubahan. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu apabila peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran CMP lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

B. Definisi Operasional

1. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan suatu gagasan atau ide matematika yang ditampilkan sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan sebagai hasil dari interpretasi pikirannya untuk memperoleh solusi dari masalah yang dihadapinya.
2. *Connected Mathematics Project* adalah model pembelajaran yang berpusat pada pemberian tugas maupun proyek yang berkaitan dengan matematika serta memberi peluang yang sangat luas kepada siswa agar dapat membangun sendiri pengetahuan matematikanya dan bertanggungjawab dalam menemukan solusi dari masalah yang dihadapi.

3. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan pembelajaran konvensional pada Kurikulum 2013. Menurut Permendikbud No. 103 Tahun 2014, pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik, yang menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat lebih mudah untuk menemukan konsep maupun prinsip-prinsip melalui kegiatan yang disebut dengan 5M, yakni mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan.
4. Pengaruh merupakan daya yang berasal dari orang maupun benda sebelum dan sesudah menerima suatu informasi sehingga mengakibatkan suatu perubahan. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu apabila peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran CMP lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) terhadap kemampuan representasi matematis siswa, akan dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting, Kabupaten Tanggamus, semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Dalam penelitian ini menggunakan satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas yang akan diteliti adalah model pembelajaran, yaitu model pembelajaran CMP dan pembelajaran konvensional dan yang menjadi variabel terikatnya yaitu kemampuan representasi matematis siswa.

Dalam proses pembelajaran matematika, keterampilan kognitif mendasar yang harus dimiliki siswa salah satunya adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan ini berperan penting selama proses pembelajaran matematika, siswa dapat menggunakan representasi untuk lebih memahami konsep serta membantu

memperoleh solusi penyelesaian masalah yang sesuai dengan masalah matematis yang mereka hadapi. Jika kemampuan siswa untuk merepresentasikan suatu masalah rendah, maka siswa tersebut akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika bahkan mereka akan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu memiliki kemampuan representasi matematis yang baik sangatlah penting bagi siswa.

Menerapkan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Model pembelajaran CMP yaitu suatu model pembelajaran yang menitikberatkan pada tugas agar siswa aktif dan berdiskusi sehingga siswa mampu mengembangkan representasinya sendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Pada setiap tahap model pembelajaran CMP dapat merangsang pemahaman dari permasalahan tak langsung dengan menggunakan bentuk khusus dari representasi, seperti grafik, angka, simbol, dan verbal, lalu mendiskusikan dan mengevaluasi pemecahan dari masalah tersebut.

Tahap yang pertama adalah *Launching Problem*. Pada tahap ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menyajikan konsep-konsep baru, menjelaskan definisi, membahas konsep lama dan menghubungkan masalah yang disajikan dengan pengalaman siswa sebelumnya. Kemudian, siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang pengetahuan siswa tentang materi yang akan dipelajari kemudian guru menyampaikan masalah yang terdapat pada LKPD kemudian siswa akan dihadapkan pada suatu tugas atau latihan pada LKPD yang akan didiskusikan secara berkelompok, guru membantu siswa dalam memahami konteks masalah yang disajikan. Masalah yang diberikan berupa masalah-masalah yang menuntut siswa menggunakan berbagai bentuk representasi matematika dalam menentukan penyelesaiannya. Hal ini bertujuan agar siswa lebih luwes dalam menggunakan berbagai macam representasi matematis untuk mencari solusi dan memecahkan masalah yang dihadapinya.

Tahap yang kedua adalah *Exploring*. Pada tahap ini siswa bekerja sama dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD yang mencakup permasalahan serta kegiatan yang membantu siswa menemukan konsep sehingga siswa dapat menentukan representasi yang sesuai dari suatu permasalahan. Setelah itu, siswa bertugas untuk mengumpulkan data, saling berbagi pendapat atau gagasan, membuat pola dan menyusun strategi pemecahan masalah. Untuk mendapatkan solusi penyelesaian masalah, siswa dapat mengaitkan permasalahan yang diberikan dengan pengetahuan yang telah mereka pelajari sebelumnya. Pada tahap ini guru bertugas sebagai fasilitator, mengamati siswanya, dan memberikan motivasi agar dapat mendorong siswa untuk memecahkan permasalahan yang disajikan. Melalui kegiatan tersebut, siswa diharapkan mampu menggunakan strategi yang tepat untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Hal ini akan mendorong tercapainya indikator kemampuan representasi matematis siswa, yaitu membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang disajikan.

Tahap yang terakhir adalah *Summarizing*. Tahap ini dimulai ketika semua siswa telah usai mengumpulkan data dan siswa mulai mendapatkan strategi dan teknik penyelesaian masalah. Berdasarkan hasil diskusi, siswa menyimpulkan strategi penyelesaian masalah yang paling tepat kemudian apabila terdapat perbedaan rencana yang digunakan, siswa diminta untuk saling menghubungkan antar strategi pemecahan masalah yang diperoleh, sedangkan tugas guru yaitu membantu memperkuat pemahaman siswa serta mengoreksi strategi penyelesaian masalah dengan representasi yang sesuai sehingga kekurangan maupun kesalahan terkait pembelajaran dapat diperbaiki dan dapat membantu untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa. Kemudian siswa membuat kesimpulan dari rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Melalui kegiatan tersebut, siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis nya yaitu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan uraian di atas, dalam pelaksanaan model pembelajaran CMP terdapat proses-proses pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk

meningkatkan kemampuan representasi matematis nya, sehingga peneliti berasumsi bahwa pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar pada penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting semester genap tahun pelajaran 2022/2023 mendapat materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Model pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran CMP lebih tinggi dibandingkan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di SMP Negeri 1 Gisting. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting yang berjumlah 222 siswa yang terdistribusi dalam 7 kelas yaitu dari kelas VIII A - VIII G. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang ditentukan berdasarkan kriteria tertentu yaitu diajar oleh guru matematika yang sama dan memiliki kemampuan matematika yang relatif sama. Kemampuan matematis siswa dapat dilihat dari rata-rata hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) siswa di setiap kelasnya mendekati rata-rata populasi seperti yang disajikan dalam Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Distribusi Guru Matematika dan Rata-rata Nilai PTS Kelas VIII SMPN 1 Gisting Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023

No.	Kelas	Guru	Rata-rata Nilai PTS	Rata-rata Populasi
1	VIII A	Guru I	48,75	38,32
2	VIII B		41,46	
3	VIII C	Guru II	34,22	
4	VIII D		35,16	
5	VIII E		35,63	
6	VIII F		39,00	
7	VIII G		33,55	

(Sumber: Data SMP Negeri 1 Gisting)

Dari Tabel 3.1, dapat diketahui adanya dua kelas yang diajarkan oleh guru yang sama dan memperoleh nilai rata-rata yang hampir sama, yaitu kelas VIII-A dan VIII-B. kemudian dipilih kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang

mendapatkan pembelajaran CMP dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*), yang terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran dan variabel terikat yaitu kemampuan representasi matematis. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Sebelum diberikan perlakuan, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan tes yaitu *pretest*, dengan maksud untuk mengetahui keadaan kelompok sebelum perlakuan. Kemudian setelah diberikan perlakuan, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan tes yaitu *posttest*, untuk mengetahui keadaan kelompok setelah perlakuan. Adapun desain penelitian ini menurut Sugiyono (2013: 116) adalah sebagai berikut yang disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Sampel	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	Y	O ₂

Sumber: Sugiyono (2013: 116)

Keterangan:

X : Pembelajaran CMP

Y : Pembelajaran konvensional

O₁ : *Pretest* kemampuan representasi matematis siswa

O₂ : *Posttest* kemampuan representasi matematis siswa

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan prosedur, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut merupakan uraian lengkap mengenai tahapan dalam penelitian ini.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan pada tahap ini dilakukan sebelum penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap persiapan yaitu:

- a. Melakukan observasi awal ke sekolah mitra yaitu SMP Negeri 1 Gisting pada tanggal 19 Oktober 2022 dan melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII untuk mengetahui karakteristik populasi, cara guru mengajar selama pembelajaran, jumlah kelas, dan jumlah siswa yang ada di kelas VIII.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menentukan materi pelajaran yang akan digunakan dalam penelitian yaitu materi statistika.
- d. Menyusun proposal penelitian, perangkat pembelajaran, dan instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian.
- e. Mengonsultasikan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing dan guru mitra.
- f. Melakukan uji validasi instrumen dan uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa pada tanggal 14 April 2023.
- g. Melakukan perbaikan instrumen jika diperlukan.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap ini dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap pelaksanaan yaitu:

- a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 2 Mei 2023, untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa sebelum mendapat perlakuan.
- b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran CMP pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung pada tanggal 4 Mei – 31 Mei 2023.
- c. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 2 Juni 2023, untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa setelah mendapat perlakuan.

3. Tahap Akhir

Kegiatan pada tahap ini dilakukan setelah penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap akhir yaitu:

- a. Mengumpulkan data skor kemampuan representasi matematis siswa.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data penelitian yang diperoleh dari masing-masing kelas dilanjutkan dengan menarik kesimpulan.
- c. Membuat laporan hasil penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan berupa data kuantitatif yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes representasi matematika yang berbentuk uraian. Instrumen tes ini digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* dengan karakteristik soal pada masing-masing tes identik. Tes pertama (*pretest*) diberikan sebelum kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dikenai perlakuan yang dalam hal ini adalah pembelajaran dengan model *connected mathematics project* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Tes kedua (*posttest*) diberikan setelah perlakuan yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan variabel penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes. Instrumen tes berupa tes untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan representasi matematis yang berupa tes tulis yaitu soal uraian yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri dari 4 soal. Teknik pemberian skor jawaban siswa terhadap setiap butir soal berpedoman pada pedoman penskoran yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Aspek yang Dinilai	Respon Siswa Terhadap Soal/Masalah	Skor
Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel	a. Data atau informasi yang dapat disajikan ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel salah	1
	b. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel hampir benar/mendekati benar	2
	c. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel benar	3
Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis	a. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian salah	1
	b. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian kurang benar	2
	c. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dengan benar	3
Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata	a. Hanya sedikit penjelasan (hanya diketahui dan ditanya)	1
	b. Penjelasan secara matematis tetapi tidak tersusun secara logis	2
	c. Penjelasan secara matematis dengan jelas dan tersusun secara logis	3

Sumber : Marwan & Duskri (2017: 55)

Untuk mengetahui kelayakan penggunaan instrumen tes, maka dilanjutkan dengan perhitungan mengenai validitas isi, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Berikut adalah beberapa uji prasyarat, yang dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan representasi matematis.

a. Validitas Isi

Validitas diperlukan untuk mengetahui kelayakan suatu instrumen. Menurut Yusup (2018: 17) validitas instrumen mempermasalahkan sejauh mana pengukuran tepat dalam mengukur apa yang hendak diukur. Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Validitas isi bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen tes secara tepat dapat mencerminkan kemampuan representasi matematis siswa terhadap materi

pelajaran yang ditentukan. Jika butir soal tes telah dinyatakan sesuai dengan standar kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur, maka tes tersebut dianggap valid. Penilaian terhadap kesesuaian isi dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis (√) oleh guru mitra.

Hasil penilaian terhadap tes kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa tes yang akan digunakan memenuhi validitas isi. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran B.5 form validitas tes halaman 170. Data yang diperoleh dari hasil uji coba, kemudian diolah dengan bantuan Software Microsoft Excel 2010 untuk mengetahui koefisien reliabilitas tes, koefisien daya pembeda, dan indeks tingkat kesukaran butir soal.

b. Reliabilitas

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat ketetapan atau konsistensi suatu tes. Arikunto (2019: 100) menyatakan bahwa suatu instrumen tes dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi atau memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika mencapai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang akan diukur, sehingga kapanpun alat itu digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Dalam penelitian ini untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) soal bentuk uraian dapat diuji menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2019: 122) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang dicari

$n/1$ = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap soal

σ_t^2 = Varians total skor

Koefisien reliabilitas suatu instrumen diinterpretasikan dalam Arikunto (2019:125) yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Arikunto (2019: 125)

Hasil dari perhitungan uji coba instrumen, diperoleh bahwa nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,82. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.2 halaman 175.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2019 : 226). Nilai siswa diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah untuk menentukan koefisien daya pembeda, kemudian dibagi menjadi kelompok atas dan kelompok bawah. Ketentuan pengelompokan yaitu 50% siswa dengan skor tertinggi ditempatkan pada kelompok atas, sedangkan 50% siswa dengan skor terendah ditempatkan pada kelompok bawah. Menurut Sudijono (2013: 389), rumus yang digunakan untuk menghitung indeks daya pembeda butir soal bentuk uraian adalah:

$$D = \frac{JA - JB}{I}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda pada soal tertentu

JA = Rata-rata skor dari kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = Rata-rata skor dari kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I = Skor maksimum butir soal tertentu

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Arikunto (2019: 232) disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
-1,00 – 0,19	Kurang Baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,39	Baik
0,40 – 1,00	Sangat Baik

Sumber: Arikunto (2019: 232)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang memiliki kriteria daya pembeda cukup, baik dan sangat baik. Rekapitulasi skor daya pembeda berdasarkan hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Skor Daya Pembeda

Nomor Soal	1	2	3	4
JA	5,08	4,92	4,25	5,25
JB	3,08	3,42	2,08	3,17
I	6	6	6	6
DP	0,33	0,25	0,36	0,34
Kategori	Baik	Cukup	Baik	Baik
Keputusan	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima

Kriteria daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini adalah berkategori cukup dan baik. Berdasarkan analisis daya pembeda didapatkan bahwa interpretasi soal nomor 1, 3, dan 4 berkategori baik, dan soal nomor 2 berkategori cukup. Perhitungan selengkapnya mengenai rekapitulasi daya pembeda butir soal instrumen dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 177.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui apakah suatu butir soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Hanifah (2014: 46) menyatakan bahwa semakin banyak peserta tes yang menjawab butir soal dengan benar maka semakin besar indeks tingkat kesukaran, yang berarti semakin mudah butir soal itu. Sebaliknya semakin sedikit peserta tes yang menjawab butir soal dengan benar maka soal tersebut semakin sukar. Sudijono (2013) mengungkapkan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran suatu butir soal

B = rata-rata skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

JS = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan menggunakan kriteria indeks kesukaran sebagai berikut seperti Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$T_K < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq T_K \leq 0,70$	Sedang
$T_K > 70$	Terlalu Mudah

Sumber: Sudijono (2013)

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berkategori sedang. Rekapitulasi tingkat kesukaran berdasarkan hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Indeks Kesukaran Butir Soal Tes

Nomor Soal	1	2	3	4
B	98	100	76	101
JS	144	144	144	144
TK	0,68	0,69	0,53	0,7
Kategori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Keputusan	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berkategori sedang. Berdasarkan analisis tingkat kesukaran didapatkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, dan 4 berkategori sedang. Perhitungan selengkapnya mengenai rekapitulasi tingkat kesukaran butir soal instrumen dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 179. Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran memenuhi kriteria, sehingga dapat disimpulkan instrumen tes kemampuan representasi matematis layak digunakan.

F. Teknik Analisis Data

Tujuan dari analisis data adalah untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* merupakan data kemampuan representasi matematis siswa. Kedua data tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*).

Menurut Hake (1999: 64) besarnya peningkatan (*gain*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Keterangan:

g = indeks *Gain*

Hasil perhitungan *gain* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1999: 65) seperti terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Interpretasi Indeks *Gain*

Indeks <i>Gain</i> (<i>g</i>)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (1999: 65)

1. Analisis Data Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Analisis kemampuan awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis awal yang dimiliki oleh siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data yang diperoleh dari *pretest* disajikan pada Lampiran C.5 halaman 180 dan Lampiran C.6 halaman 181 sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas.

A. Uji Prasyarat Analisis Data

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data dari seluruh variabel, yaitu model pembelajaran dan kemampuan representasi matematis. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273) dengan ketentuan sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

Kriteria pengujian adalah: Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas data kemampuan representasi matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Kontrol	17,714	7,815	H_0 ditolak	Tidak Berdistribusi Normal
Eksperimen	15,989			

Hasil dari uji normalitas, diketahui bahwa keputusan uji untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ yang berarti hipotesis H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada $\alpha = 5\%$, data kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C.11 halaman 186 dan Lampiran C.12 halaman 189.

B. Uji Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa

1) Uji *Mann Whitney U*

Berdasarkan uji normalitas data kemampuan representasi matematis awal siswa, diperoleh bahwa data kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U* atau *uji-U*.

Adapun rumusan hipotesis untuk uji *Mann-Whitney U* sebagai berikut:

$H_0: M_{e1} = M_{e2}$ (Median data awal skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran CMP sama dengan median data awal skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1: M_{e1} \neq M_{e2}$ (Median data awal skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran CMP berbeda dengan median data awal skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Menurut Sugiyono dalam Nikmah dan Sri (2019: 3), untuk menghitung nilai statistik uji *Mann-Whitney U* yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Dengan

$$U_1 = n_1 n_2 \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan :

U_1 = Jumlah peringkat a

U_2 = Jumlah peringkat b

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

R_1 = Ranking unsur a

R_2 = Ranking unsur b

Kriteria uji yaitu terima H_0 jika nilai $z_{hitung} \leq z_{tabel}$ dan tolak H_0 jika sebaliknya, dengan $\alpha = 0,05$.

Jika H_0 ditolak maka perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran CMP lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti

pembelajaran konvensional. Menurut Russeffendi (1998: 314) jika H_1 diterima, maka cukup melihat data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi.

2. Analisis Data *Gain* Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Sebelum melakukan pengujian hipotesis terhadap data peningkatan skor kemampuan representasi matematis siswa, data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu, uji normalitas dan uji homogenitas. Dengan melakukan uji prasyarat peneliti dapat mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

A. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data dari seluruh variabel, yaitu model pembelajaran dan kemampuan representasi matematis. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273) dengan ketentuan sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

Kriteria pengujian adalah: Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas data kemampuan representasi matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Rekapitulasi Uji Normalitas Data

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Kontrol	1,010	7,815	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Eksperimen	6,104			

Hasil dari uji normalitas, diketahui bahwa keputusan uji untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yang berarti hipotesis H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada $\alpha = 5\%$, data *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C.14 halaman 196 dan Lampiran C.15 halaman 199.

2) Uji Homogenitas Varians

Dalam Penelitian ini uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek yang diteliti mempunyai varians yang homogen atau tidak homogen. Menurut Sudjana (2005: 249-250) untuk menguji homogenitas data dapat menggunakan uji F dengan ketentuan berikut.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data kedua kelompok peningkatan kemampuan representasi matematis siswa memiliki varians yang homogen)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data kedua kelompok peningkatan kemampuan representasi matematis siswa memiliki varians yang tidak homogen)

Rumus statistik yang digunakan yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

s_{1^2} : varians terbesar

s_{2^2} : varians terkecil

Kriteria uji:

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut dalam rumus. Dengan α = taraf nyata untuk pengujian (Sudjana, 2005: 250). Hasil uji homogenitas data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data

Kelas	Varians	F^2_{hitung}	F^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Kontrol	0,0224	1,219	2,048	H_0 diterima	Memiliki varians yang homogen
Eksperimen	0,0273				

Berdasarkan Tabel 3.11 diperoleh nilai $F^2_{hitung} < F^2_{tabel}$, maka H_0 diterima, dengan demikian data *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang homogen. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji homogenitas data *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran C.16 halaman 202.

B. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas langkah selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam rumusan masalah. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data, diperoleh bahwa hasil data *gain* sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua kelompok data *gain* sampel memiliki varians yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji parametrik dengan uji kesamaan dua rata-rata

peningkatan skor kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan statistik uji- t .

Menurut Sudjana (2005: 239), apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka analisis data *gain* dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran CMP sama dengan rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran CMP lebih tinggi daripada rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

Menurut Sudjana (2005: 239) apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka untuk menguji hipotesis statistik digunakan uji parametrik, yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji- t dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata skor kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata skor kelas kontrol

n_1 = Banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya subyek kelas kontrol

S_1^2 = Varians *gain* eksperimen

S_2^2 = Varians *gain* kontrol

S^2 = Varians *gain* gabungan

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan

$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Gisting tahun ajaran 2022/2023. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan peningkatan skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran CMP lebih tinggi daripada peningkatan skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat dikemukakan yaitu:

1. Bagi guru, model pembelajaran CMP dapat digunakan sebagai masukan atau pertimbangan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, serta ketika akan menggunakan model pembelajaran CMP guru disarankan melakukan pembiasaan terlebih dahulu kepada siswa dan memaksimalkan persiapan, baik dari segi waktu dan materi agar proses pembelajaran berjalan lebih efisien dan lebih optimal.
2. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan model pembelajaran CMP ini, dapat menerapkan dan mengembangkan dengan dikombinasikan media pembelajaran yang menarik lainnya dan hendaknya mencari tahu lebih banyak kendala-kendala dalam penelitian terdahulu sehingga dapat mempersiapkan solusi dan meminimalisir terjadinya kendala yang sama pada saat melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2019. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ayudiah, A. V. 2020. *Pengaruh Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. [Skripsi]. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Standar Isi. Badan Standar Nasional Pendidikan: Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Indonesia.
- Hake, R. 1999. *Analyzing Change/Gain Score*. [Online]. Tersedia di: <http://www.physics.indiana.edu/i/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2022.
- Handayani, H. 2015. Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), hlm. 142-149. [Online]. Tersedia di : <http://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/20>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2022.
- Hanifah, N. 2014. Perbandingan tingkat kesukaran, daya pembeda butir soal dan reliabilitas tes bentuk pilihan ganda biasa dan pilihan ganda asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *SOSIO e-KONS*, 6(1), hlm. 41-55. [Online]. Tersedia di : <https://core.ac.uk>. Diakses pada tanggal 21 Oktober 2022.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia: Bogor.
- Hutagaol, K. 2013. Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Infinity: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, 2(1), hlm. 85-99. [Online]. Tersedia di : <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/27>. Diakses pada tanggal 11 Oktober 2022.

- Lestari, W. 2017. Pengaruh model pembelajaran *connected mathematic project* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 2(2), hlm. 245-253. [Online]. Tersedia di: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/view/2498>. Diakses pada tanggal 25 Oktober 2022.
- Lidwina, F. L., Melyani., Rosmayadi., & Nindy C. 2021. Penerapan model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), hlm. 1-11. [Online]. Tersedia di: <https://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/view/208>. Diakses pada tanggal 25 November 2022.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, Jakarta.
- Marwan, S., & Duskri, M. 2017. Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), hlm. 51-69. [Online]. Tersedia di : <https://pdfs.semanticscholar.org>. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2022.
- Misel & Suwangsih, E. 2016. Penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. *Metodi Didaktik*, 10(2), hlm. 27-36. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.upi.edu/index.php/MetodikDidaktik/article/view/3180>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2022.
- Mudzakir, H. S. 2006. *Strategi Pembelajaran "Think-Talk-Write" untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Tesis UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Muhamad, N. 2016. Pengaruh metode *discovery learning* untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 9(1), hlm. 9-22. [Online]. Tersedia di : <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/83>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2022.
- Mulyani, A., Hartono., & Zamzaili. 2017. Pengaruh model pembelajaran *connected mathematics project* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis di madrasah aliyah. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(1), hlm. 119-127. [Online]. Tersedia di: <https://www.neliti.com/publications/230252>. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2022.
- Mulyoko. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. [Skripsi].

Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. [Online]. Tersedia di : <https://repository.uinjkt.ac.id>. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2022.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council Of Teacher Of Mathematics, United States Of America, Inc.

Nikmah, Diyanah M., & Sri S. 2019. Pengaruh kegiatan meronce manik-manik berpola Ab-Ba terhadap kemampuan berpikir logis anak pada kelompok A di TK It usman bin affan. *Jurnal PAUD Teratai*, 8(1), hlm 3-5. [Online]. Tersedia di : <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2022.

Noer, Sri H., & Pentatito G. 2018. Efektivitas *problem based learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis. *JPPM*, 11(2), hlm. 17-32. [Online]. Tersedia di : <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3751>. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2022.

Nugraha, A. 2019. Pentingnya pendidikan berkelanjutan di era revolusi industri 4.0. *Majalah Ilmiah: Pelita Ilmu*, 2(1), hlm. 26-37. [Online]. Tersedia di: <http://jurnal.stiapembangunanjember.ac.id/index.php/pelitailm/article/view/118>. Diakses pada tanggal 2 November 2022.

OECD. 2019. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.

Purwasi, L. A. 2016. Pengaruh model pembelajaran *connected mathematics project* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Indonesia Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(4), hlm. 221-229. [Online]. Tersedia di: http://idealmathedu.p4tkmatematika.org/wp-content/uploads/IME-V3.4-03.Lucy_Asri_Purwasi.pdf. Diakses pada tanggal 26 Oktober 2022.

Puteri, Junike W., & Selvi R. 2017. Kemampuan koneksi matematis siswa pada model pembelajaran *connected mathematics project (CMP)*. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), hlm. 161-168. [Online]. Tersedia di : <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/2394>. Diakses pada tanggal 26 Oktober 2022.

Rohendi, D., & Dulpaja. 2013. *Connected Mathematics Project (CMP), Model Based On Presentation Media to the Mathematical Connection Ability Junior High School Student*. *Journal of Education and Practice*, Vol. 4. [Online]. Tersedia di: <https://www.academia.edu/download/30751309> [https://www.academia.edu/download/30751309/Connected_Mathematics_Project_\(CMP\)_Model_Based_on_Presentation_Media_to_the_Mathematical_Connection_Ability_of_Junior_High_School_Stude.pdf](https://www.academia.edu/download/30751309/Connected_Mathematics_Project_(CMP)_Model_Based_on_Presentation_Media_to_the_Mathematical_Connection_Ability_of_Junior_High_School_Stude.pdf). Diakses pada tanggal 29 Oktober 2022.

- Sabirin, M. 2014. Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1(2), hlm. 33-44. [Online]. Tersedia di : <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jpm/article/view/49>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2022.
- Sari, W. P., Saleh, H., & Nirwana. 2020. Pengaruh model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(1), hlm. 103-111. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/10725>. Diakses pada tanggal 14 Oktober 2022.
- Siregar, N. S. S. 2013. Persepsi orang tua terhadap pentingnya pendidikan bagi anak. *Jurnal Ilmu Pemerintah dan Sosial Politik*, 1(1), hlm. 11-27. [Online]. Tersedia di: https://web.archive.org/web/20180415210556id_/http://ojs.uma.ac.id/index.php/jppuma/article/viewFile/548. Diakses pada tanggal 2 November 2022.
- Sudijono, A. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito: Bandung
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Surakhmad, W. 1998. *Pengantar Penelitian Ilmiah : Dasar, Metode, Dan Teknik*. Tarsito: Bandung.
- TIMMS. 2015. International Mathematics Report. Timms & Pirls International Study Center: United States.
- Triono, A. 2017. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tangerang Selatan*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. [Online]. Tersedia di : <https://repository.uinjkt.ac.id>. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2022.
- Wahyuningsih, Jumroh, & Lestaria, Y. 2017. Pengaruh model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP negeri 2 muara sugihan. *Prosiding Seminar Nasional 20 Program Pascasarjana*. Palembang: Universitas PGRI. [Online]. Tersedia di : <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/1391>. Diakses pada tanggal 17 September 2022.
- Wu-Yuin, H., Jia-Han, S., Yueh-Min, H., & Jian-Jie, D. 2009. *A Study of Multi-Representation of Geometry Problem Solving with Virtual Manipulatives*

and Whiteboard System. International Forum of Educational Technology & Society. [online]. Tersedia di : <https://pdfs.semanticscholar.org>. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2022.

Yusup, F. 2018. Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), hlm. 17-23. [Online]. Tersedia di : <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jtijk/article/view/2100>. Diakses pada tanggal 21 Oktober 2022.