

Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Melalui Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP)

Vania Febrina Ashari**, *Asep Jihad* dan *Tika Karlina Rachmawati

*Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati,
Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Indonesia*
**vaniafebrinaa@gmail.com*

Received: 25 Juni 2024 ; Accepted: 27 Juni 2024; Published: 30 Juni 2024

Doi: 10.15575/ja.v10i1.36392

Abstrak

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMP yang berada di Bandung. Penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Tujuan penelitian ini meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP), karena berpikir reflektif merupakan hal penting yang akan dibutuhkan siswa dalam proses belajar, namun faktanya kemampuan berpikir siswa masih rendah. Metode penelitian yang dipilih yaitu kuasi eksperimen. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) mengalami peningkatan yang termasuk dalam kategori sedang, kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang melalui model pembelajaran konvensional (ekspositori) mengalami peningkatan yang termasuk dalam kategori sedang, peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih baik secara signifikan dibandingkan siswa yang melalui model pembelajaran konvensional (ekspositori), respon siswa terhadap model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa memberikan respon positif yang lebih tinggi daripada respon negatif.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis, *Connected Mathematics Project*, Respon

Abstract

The research was carried out at one of the junior high schools in Bandung. This research was conducted on students in class VIII A as the experimental class and class VIII D as the control class. The aim of this research is to improve students' mathematical reflective thinking skills through the Connected Mathematics Project (CMP) learning model, because reflective thinking is an important thing that students will need in the learning process, but in fact students' thinking abilities are still low. The research method chosen was quasi-experimental. The results of this research showed that the mathematical reflective thinking ability of students who went through the Connected Mathematics Project (CMP) learning model experienced an increase which was included in the moderate category, the mathematical reflective thinking ability of students who went through the conventional (expository) learning model experienced an increase which was included in the moderate category, an increase The mathematical reflective thinking ability of students who go through the

Connected Mathematics Project (CMP) learning model is significantly better than students who go through the conventional (expository) learning model. positive responses are higher than negative responses.

Keywords: *Mathematical Reflective Thinking Ability, Connected Mathematics Project, Response*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan di sekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Bahkan sejak dini seorang anak sudah diperkenalkan dengan matematika oleh orang tuanya melalui mengenal angka dan berhitung. Matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, di mana setiap waktu manusia akan selalu menggunakan matematika saat menjalankan aktivitasnya, tetapi di lingkungan pendidikan matematika justru menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian siswa (Susilawati dkk., 2022: 376).

Pemerintah terus-menerus melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, yang terlihat dari perubahan kurikulum yang dilakukan berkali-kali. Melalui perubahan kurikulum ini, pemerintah menjamin peningkatan mutu pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara siswa dan guru dalam lingkungan belajar (Hidayat dkk., 2021: 208). Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari (Jihad, 2021: 72). Menurut Jaenudin dkk. (2017: 70) peranan matematika sangatlah penting dalam dunia pendidikan. Dunia pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kegiatan evaluasi. Sebagaimana yang dikatakan oleh Kemendikbud (2021: 18) bahwa evaluasi dilakukan sebagai pengendalian mutu pendidikan secara nasional sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggaraan pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan seperti yang dijelaskan pada Bab XVI tentang evaluasi, akreditasi dan sertifikasi pasal 57 ayat 1 dalam UU No. 20 Tahun 2003. Suatu alat ukur yang digunakan dalam proses evaluasi salah satunya adalah instrument tes. Menurut Magdalena dkk. (2021: 278) tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur yang (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan.

Seseorang harus berpikir dalam mempelajari matematika agar mampu memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut secara tepat ketika harus mencari jawaban bagi berbagai soal matematika. Soal matematika yang dihadapi seseorang seringkali tidaklah dengan segera dapat dicari solusinya sedangkan diharapkan dan dituntut untuk dapat menyelesaikan soal tersebut. Karena itu perlu memiliki keterampilan berpikir agar dengannya dapat menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Berpikir merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan (Hapsan & Kristiawati, 2019: 173). Salah satu kemampuan berpikir adalah kemampuan berpikir reflektif matematis. Berpikir reflektif merupakan suatu kegiatan berpikir yang dapat membuat siswa berusaha menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lamanya (Rahmy, 2012: 33). Menurut Muntazhimah (2019: 238) memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis akan membuat siswa lebih giat dan hati-hati dalam mempertimbangkan sesuatu yang diperolehnya. Menurut pendapat Widyawati (2016: 48) kemampuan berpikir reflektif adalah suatu kemampuan berpikir yang menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lamanya untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Sementara Pamungkas dkk. (2018: 69) mengatakan bahwa dengan berpikir reflektif siswa dapat mengetahui apa yang diperlukannya dalam proses belajar.

Menurut pendapat Gurol (2011: 388) individu akan berpikir terarah dalam menganalisis, mengevaluasi, memotivasi, mendapatkan makna yang mendalam dan menggunakan strategi yang

tepat ketika mereka memiliki kemampuan berpikir reflektif. Teori Surbeck, Han dan Moyer (dalam Nisak, 2013: 31) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir reflektif adalah kemampuan mengidentifikasi apa yang sudah diketahui, menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam situasi yang lain, memodifikasi pemahaman berdasarkan informasi dan pengalaman-pengalaman baru yang meliputi tiga fase/tingkat yaitu *reacting* (berpikir reflektif untuk aksi), *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi), dan *contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis). Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir reflektif matematis sangatlah penting bagi siswa. Dengan memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis tentu siswa akan mengetahui apa yang dibutuhkan dalam proses belajar.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 24 November 2022, peneliti memperoleh data berupa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri yang berada di Bandung dalam menyelesaikan soal materi Persamaan Linear Satu Variabel bahwa pada umumnya masih banyak yang keliru dan kemampuan berpikir reflektif matematis masih harus ditingkatkan lagi. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nindiasari (2011: 252) pada siswa SMA di kabupaten Tangerang, yang memperoleh hasil bahwa setiap indikator dalam kemampuan berpikir reflektif belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prihatini (2019: 61), kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII MTsN di Jakarta Selatan masih tergolong rendah. Selain itu, dilihat dari hasil observasi serta wawancara yang dilakukan oleh Apriyanti dkk. (2021: 14) dengan guru pengampu matematika di SMP Negeri 4 Sukasada terdapat gejala-gejala pembelajaran yang diberlakukan masih konvensional, siswa masih kesulitan memahami materi yang dipelajari, guru masih berperan sangat besar atau masih mendominasi, yang menyebabkan siswa kurang terlihat berperan dalam pembelajaran atau bisa dikatakan siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan guru harus mampu mengetahui memilih dan menerapkan strategi, pendekatan atau model pembelajaran yang dinilai efektif sehingga tercipta proses belajar yang kondusif serta mampu menumbuhkan kemampuan-kemampuan siswa, terutama kemampuan berpikir reflektif yang dinilai masih rendah. Salah satu model pembelajaran yang peneliti anggap mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa adalah model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)*. Model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)* merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada masalah dimana siswa dituntut untuk memahami masalah, berdiskusi, dan mencari penyelesaian masalah. Menurut Lappan dkk. (dalam Farhana, 2021: 24) pembelajaran menggunakan model *Connected Mathematics Project (CMP)* ini memiliki kelebihan, yaitu: (1) Dapat meningkatkan semangat dan antusias siswa dalam belajar; (2) Dapat meningkatkan keaktifan dan kreatifitas siswa dalam memecahkan berbagai macam masalah yang rumit; (3) Mampu memberikan pengalaman kepada siswa untuk belajar mempraktekkan dan mengorganisasikan masalah serta siswa mampu mengetahui beragam pilihan dalam pemecahan masalah melalui diskusi atau individu. Adapun langkah-langkah model CMP menurut Lappan & Michigan State University (2002: 63) di antaranya adalah: (1) *Launching* (Mengajukan); (2) *Exploring* (Mengeksplorasi); (3) *Summarizing* (Menyimpulkan). Inti dari pembelajaran CMP adalah siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk membangun dan menemukan pengetahuannya sendiri dengan cara menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan baik secara individu, berpasangan, maupun kelompok dengan diakhiri diskusi bersama dalam kelas untuk menguatkan pemahaman serta mendapatkan solusi yang lebih efektif dan efisien.

2. METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *quasi eksperimen* atau eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* yang dapat diilustrasikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Nonequivalent Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	O	X	O
Kelas Kontrol	O		O

(Sugiyono, 2017: 79)

Pada *Nonequivalent Control Group Design* sampel kelas kontrol tidak diberikan pembelajaran dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP), sedangkan kelas eksperimen akan mendapatkan perlakuan model pembelajaran dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP). Kedua kelas sampel akan diberikan *pretest* dan juga *posttest*. Instrumen *posttest* yang diberikan identik sama dengan instrumen *pretest* yang telah diberikan sebelumnya. Instrumen digunakan sebagai representasi kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, disesuaikan dengan indikator-indikator kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dan sudah diuji coba validitasnya.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri yang berada di Bandung Tahun Ajaran 2023/2024. Sampel dalam penelitian ini akan digunakan dua kelas, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang melalui model pembelajaran konvensional (ekspositori). Pemilihan kelas ini dilakukan karena menggunakan teknik *simple random sampling* (sampel acak sederhana), di mana pengambilan sampel secara acak dengan benar-benar memberikan peluang yang sama. Menurut Sugiyono (2017: 84) *simple random sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi ini.

Instrumen pada penelitian ini berupa instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Bentuk tes yang digunakan adalah soal uraian dengan materi “Menyederhanakan Bentuk Aljabar” sebanyak 5 soal. Soal yang diberikan di *pretest* dan *posttest* identik sama dan merupakan soal uji kemampuan berpikir reflektif matematis siswa sesuai dengan indikator-indikatornya. Instrumen non-tes dalam penelitian ini adalah lembar respon siswa yang berupa angket. Angket ini berisi pernyataan yang berjumlah 24 pernyataan dengan pembagian pernyataan positif dan negatif yang masing-masing berjumlah 12.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pengolahan data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan melakukan pengujian gain ternormalisasi. Berikut merupakan rumus gain ternormalisasi dan kriteria gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Gain Ternormalisasi

Gain Ternormalisasi	Kriteria
$N - gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N - gain < 0,7$	Sedang
$N - gain \leq 0,3$	Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2018: 235)

Analisis selanjutnya yaitu uji prasyarat analisis dengan menguji normalitas dan homogenitas varians dari data N-Gain sebelum melakukan uji hipotesis penelitian. Apabila data hasil *posttest* berdistribusi normal dan variansnya homogen maka dilanjutkan dengan uji t-bebas (*t-independent*). Namun, jika salah satu asumsi tidak terpenuhi maka data dianalisis dengan uji statistik non parametrik, yaitu uji Mann-Whitney.

Analisis respon siswa didapatkan dari hasil data angket respon siswa yang terdiri atas empat pilihan jawaban. Berikut skala penilaian angket respon dengan kategori penilaian seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penilaian Angket Respon

Pilihan Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

(Arikunto, 2008: 120)

Kriteria keberhasilan respon siswa dalam penelitian ini ditunjukkan sekurang-kurangnya 70% siswa memberikan respon positif terhadap penerapan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). Data mengenai respon siswa dianalisis dengan menghitung presentase tiap pilihan respon. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = presentase respon siswa
- f = banyak siswa yang menjawab
- N = jumlah siswa secara keseluruhan

Tabel 4. Kriteria Respon Siswa

Interval (%)	Kategori
$85 \leq RS$	Sangat Positif
$70 \leq RS < 85$	Positif
$50 \leq RS < 70$	Kurang Positif
$RS < 50$	Tidak Positif

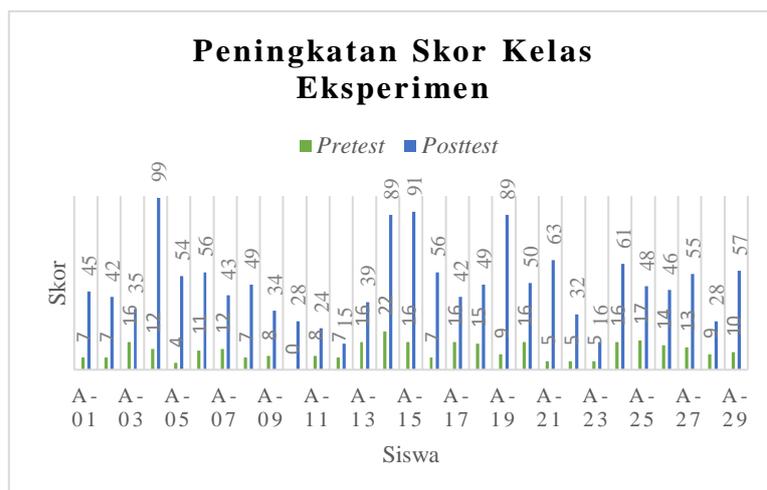
(Khabibah, 2006: 97)

Pelaksanaan penelitian dimulai pada hari Senin tanggal 24 Juli 2023 hingga hari Kamis tanggal 10 Agustus 2023. Proses penelitian dimulai dari perizinan kepada pihak sekolah, melaksanakan uji coba soal hingga pemberian perlakuan (*treatment*) pada kelas penelitian. Pertemuan kegiatan belajar mengajar pada penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan pemberian *pretest* sebelum pertemuan pertama dan pemberian *posttest* setelah pertemuan ketiga. Pertemuan pertama membahas mengenai struktur dari bentuk aljabar dan penyederhanaan bentuk suku banyak. Pertemuan kedua membahas mengenai perkalian pembagian bentuk suku tunggal dan nilai dari bentuk aljabar. Serta pertemuan ketiga membahas mengenai penjelasan menggunakan bentuk aljabar dan mengubah persamaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP)

Data yang diperoleh untuk mengetahui sebuah peningkatan pada kelas eksperimen melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) yaitu data hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen maka diperoleh sebuah perbedaan baik peningkatan maupun penurunan. Hasil rekapitulasi skor *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rekapitulasi Skor Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1, rekapitulasi skor hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari skor *pretest* dan *posttest* yaitu sebuah peningkatan. Di mana dari 29 orang siswa semuanya mengalami sebuah peningkatan dan siswa yang memiliki peningkatan tertinggi berdasarkan selisih tertinggi yaitu siswa A-04 dengan skor *pretest* 12 dan skor *posttest* 99 sehingga diperoleh selisih sebesar 87.

Dari data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan rumus gain ternormalisasi. Hasil perhitungan uji N-Gain ternormalisasi kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Uji N-Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen

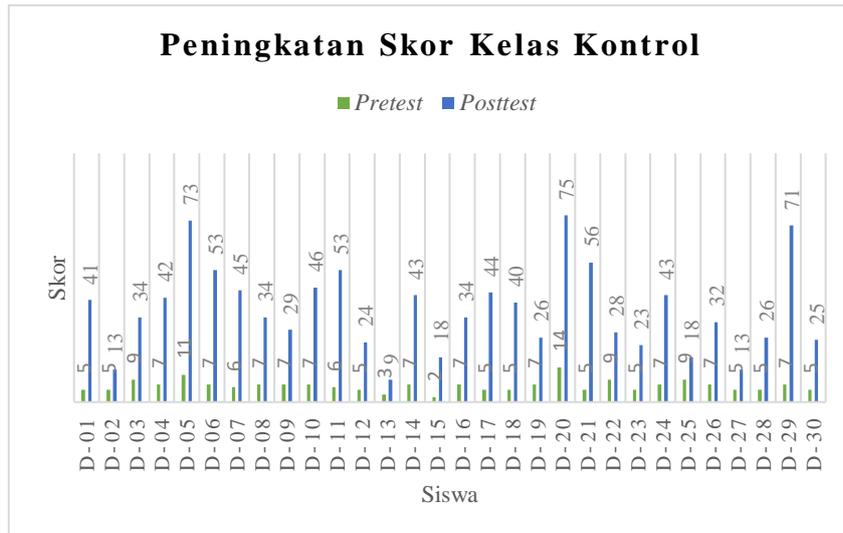
Kelas	Banyak Siswa	Skor Awal	Skor Akhir	Skor Ideal	Mean	Skor N-Gain
Eksperimen	29	10.69	49.48	100	30.09	0.44

Berdasarkan Tabel 5, skor awal dan skor akhir merupakan skor rata-rata dari skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Dari hasil Uji N-Gain Ternormalisasi diperoleh bahwa kelas eksperimen memperoleh skor N-Gain 0,44 yang artinya peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas eksperimen termasuk ke dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 30,09.

Hal ini didukung oleh teori belajar Brunner dan Piaget (dalam Wati, 2019: 65) yaitu dalil *Connectivity Theorem* (Dalil Konektivitas atau Pengaitan). Dalil tersebut menjelaskan bahwa setiap konsep, prinsip dan keterampilan matematika berhubungan dengan konsep, prinsip dan keterampilan lainnya sehingga koneksi ini sesuai dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). Selain itu, sesuai dengan hasil penelitian Harahap dan Nasution (2021: 10) bahwa dengan menggunakan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

B. Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Konvensional

Data yang diperoleh untuk mengetahui sebuah peningkatan pada kelas eksperimen melalui model pembelajaran konvensional (ekspositori) yaitu data hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol maka diperoleh sebuah perbedaan baik peningkatan maupun penurunan. Hasil rekapitulasi skor *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rekapitulasi Skor Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 2, rekapitulasi skor hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari skor *pretest* dan *posttest* yaitu sebuah peningkatan. Di mana dari 30 orang siswa semuanya mengalami sebuah peningkatan dan siswa yang memiliki peningkatan tertinggi berdasarkan selisih tertinggi yaitu siswa D-29 dengan skor *pretest* 7 dan skor *posttest* 71 sehingga diperoleh selisih sebesar 64.

Dari data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan rumus gain ternormalisasi. Hasil perhitungan uji N-Gain ternormalisasi kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Uji N-Gain Ternormalisasi Kelas Kontrol

Kelas	Banyak Siswa	Skor Awal	Skor Akhir	Skor Ideal	Mean	Skor N-Gain
Kontrol	30	6.53	37.03	100	21.78	0.33

Berdasarkan Tabel 6, skor awal dan skor akhir merupakan skor rata-rata dari skor *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Dari hasil Uji N-Gain Ternormalisasi diperoleh bahwa kelas kontrol memperoleh skor 0,33 yang artinya peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas kontrol termasuk ke dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 21,78.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Andriani dan Madio (2013: 142) menunjukkan bahwa hasil pembelajaran dengan pembelajaran biasa yang menggunakan pembelajaran konvensional tidak sebaik pembelajaran menggunakan pembelajaran lain. Selain itu sesuai dengan hasil penelitian Jafar (2021: 198) bahwa hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan metode konvensional berada pada kategori rendah.

C. Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa yang Memperoleh Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Konvensional

Skor per-indikator kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas eksperimen memperoleh hasil yang berbeda-beda. Hasil rekapitulasi skor indikator kemampuan berpikir reflektif matematis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Indikator	Pretest			Posttest		
	Mean	%	Kategori	Mean	%	Kategori
Reacting	8.17	18.16	Sangat Rendah	24.97	55.48	Sangat Rendah
Comparing	2.03	5.81	Sangat Rendah	18.07	51.63	Sangat Rendah
Contemplating	0.48	2.41	Sangat Rendah	6.45	32.24	Sangat Rendah
Total	10.69	10.69	Sangat Rendah	49.48	49.48	Sangat Rendah

Analisis *posttest* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 49,48% dengan kategori sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata indikator. Indikator pertama yaitu indikator *reacting* memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 55.48% dengan kategori sangat rendah. Indikator kedua yaitu *comparing* memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 51.63% dengan kategori sangat rendah. Dan indikator ketiga yaitu indikator *contemplating* memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 49.48% dengan kategori sangat rendah.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, data N-Gain yang diperoleh akan diolah dengan melakukan uji t-independent. Namun sebelum dilakukan uji t-independent, data N-Gain harus berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data N-Gain berdistribusi normal dan homogen seperti pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas N-Gain Manual

Model Pembelajaran	Max $ FT - FS $	$K - S_{tabel}$	Keterangan
Connected Mathematics Project (CMP)	0.1606	0.246	Berdistribusi Normal
Konvensional (Ekspositori)	0.1194	0.242	Berdistribusi Normal

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas N-Gain Manual

F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1.6589	4.01	Varians yang Homogen

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil perhitungan normalitas untuk model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)* memperoleh $|FT - FS|_{max} (0,1606) < K - S_{tabel} (0,246)$, maka H_0 diterima. Adapun hasil perhitungan normalitas untuk model pembelajaran konvensional (ekspositori) memperoleh $|FT - FS|_{max} (0,1194) < K - S_{tabel} (0,242)$, maka H_0 diterima. Artinya data skor N-Gain dari model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)* dan konvensional (ekspositori) berdistribusi normal.

Selanjutnya, uji yang digunakan untuk menentukan homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan Uji F (Uji Fisher) dengan perhitungan secara manual berbantuan Microsoft Excel. Adapun rumusan hipotesis uji homogenitas:

$H_0: s_1^2 = s_2^2$: data N-Gain kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan pembelajaran konvensional memiliki varians yang homogen.

$H_0: s_1^2 \neq s_2^2$: data N-Gain kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan pembelajaran konvensional tidak memiliki varians yang homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians pada Tabel 9 menunjukkan bahwa F_{hitung} (1,6589) < F_{tabel} (4,01), maka H_0 diterima. Artinya dengan $\alpha = 5\%$, data N-Gain kelas eksperimen yang melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan kelas kontrol yang melalui pembelajaran konvensional (ekspositori) memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan hasil pengujian normalitas data dan homogenitas varians data N-Gain tersebut, dapat disimpulkan bahwa kedua data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Selanjutnya karena kedua asumsi terpenuhi maka dapat dilakukan uji t-bebas (*t-independent*). Perhitungan uji t-bebas (*t-independent*) dilakukan secara manual berbantuan *Microsoft Excel*.

Tabel 10. Hasil Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Manual

t_{hitung}	t_{tabel}
2.0820	2.00

Berdasarkan hasil perhitungan t-bebas (*t-independent*) secara manual pada Tabel 10, terlihat bahwa t_{hitung} (2,0820) > t_{tabel} (2,00) maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Artinya dengan dengan $\alpha = 5\%$ dan $df = 57$ skor rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada skor rata-rata N-Gain pada kelas kontrol. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) memperoleh peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis yang lebih baik secara signifikan dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wati (2019: 65) bahwa peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *direct instruction* (konvensional). Selain itu sesuai dengan hasil penelitian Zuningsih (2017: 71) bahwa kemampuan berpikir reflektif siswa yang diajarkan dengan model CMP lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

D. Respon Matematis Siswa Terhadap Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa

Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, dilakukan dengan cara menganalisis angket respon siswa. Didapat presentase rata-rata respon siswa terhadap model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa sebesar 75% bernilai positif dan 25% bernilai negatif. Maka dari itu sesuai dengan standar menurut Khabibah (2006: 97) dapat disimpulkan bahwa respon siswa termasuk ke dalam kategori positif. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Purnamasari (2013: 79) yakni siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP).

4. SIMPULAN

Hasil penelitian mengenai peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) pada materi menyederhanakan bentuk aljabar yang dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 8 Bandung secara garis besar dapat diambil simpulan, yakni: kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) mengalami peningkatan yang termasuk dalam kategori sedang. Kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang melalui model pembelajaran konvensional (ekspositori) mengalami peningkatan yang termasuk dalam kategori sedang. Peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang melalui pembelajaran konvensional (ekspositori). Respon siswa terhadap model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa termasuk ke dalam kategori positif.

Referensi

- Andriani, Y. N., & Madio, S. S. (2013). Perbandingan Kemampuan Berpikir Reflektif Antara Siswa Yang Mendapatkan Pendekatan Open Ended Dengan Konvensional. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 135–144.
- Apriyanti, D. A. K., Sugiarta, I. M., & Suarsana, I. M. (2021). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Strategi Everyone Is A Teacher Here. *Jurnal Analisa*, 7(1), 13–22.
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Pt Bumi Aksara.
- Farhana, A. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Connected Mathematics Project (Cmp) Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Viii Mts Dar El Hikmah Pekanbaru* [Pendidikan Matematika]. Universitas Islam Riau.
- Gurol. (2011). *Energy Education Science And Technology Part B*. 3(3), 387–402.
- Hapsan, A., & Kristiawati. (2019). Pengaruh Metode Lightening The Learning Climate Terhadap Kreatifitas Dan Kemampuan Berpikir Siswa. *Jurnal Analisa*, 5(2), 171–179.
- Harahap, T. H., & Nasution, M. D. (2021). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (Cmp). *Journal Mathematics Education Sigma*, 2(1), 8–12.
- Hidayat, D. W., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa Kelas Vii. *Jurnal Analisa*, 7(2), 207–215.
- Jaenudin, Nindiasari, H., & Pamungkas, A. S. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar . *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 69–82.
- Jafar, A. F. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Journal Of Islamic Education*, 3(2), 190–199.
- Jihad, A. (2021). *Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika* (Edisi Revisi). Pt Cipta Persada Bandung.

- Kemendikbud. (2021). *Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah. Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2021.*
- Khabibah, S. (2006). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Ekolah Dasar.* Universitas Negeri Surabaya.
- Lappan, Glenda., & Michigan State University. (2002). *Getting To Know Connected Mathematics: An Implementation Guide.* Prentice Hall.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika (Anna, Ed.).* Refika Aditama.
- Magdalena, I., Syariah, E. N., Mahromiyati, M., & Nurkamilah, S. (2021). Analisis Instrumen Tes Sebagai Alat Evaluasi Pada Mata Pelajaran Sbdp Siswa Kelas Ii Sdn Duri Kosambi 06 Pagi. In *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* (Vol. 3, Issue 2). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Muntazhimah. (2019). *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas 8 Smp.* 1(5), 237–242.
- Nindiasari Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Matematika, H., Pmipa, J., Sultan Ageng Tirtayasa, U., Kampus Pakupatan, B., & Raya Jakarta Km, J. (N.D.). *P-23 Pengembangan Bahan Ajar Dan Instrumen Untuk Meningkatkan Berpikir Reflektif Matematis Berbasis Pendekatan Metakognitif Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (Sma).*
- Nisak, L. (2013). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Semantik, Figural, Dan Simbolik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas Xi Ipa Di Man Nglawak Kertosono Nganjuk.* Uin Sunan Ampel Surabaya.
- Pamungkas, A. S., Mentari, N., & Nindiasari, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Smp Berdasarkan Gaya Belajar. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 69. <https://doi.org/10.25217/Numerical.V2i1.209>
- Prihatini, H. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Mts.* Univesritas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Purnamasari, W. (2013). *Perbandingan Kemampuan Berpikir Reflektif Antara Siswa Yang Mendapatkan Pendekatan Open Ended Dengan Konvensional.* Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmy, Z. (2012). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa.* Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D.* Alfabeta.
- Susilawati, S., Syaf, A. H., & Rachmawati, T. K. (2022). Pemecahan Masalah Dan Self Confidence Matematis Dengan Generative Learning Berbantuan Zenius. *Prosiding Santika 2: Seminar Nasional Tadris Matematika Uin K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 375–389.

- Wati, L. (2019). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Smp Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Widyawati, S. (2016). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas Ix Smp Di Kota Metro. *Iqra: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 1(1), 47–67.
- Zuningsih, I. (2017). *Pengaruh Model Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.