

**PENGARUH PEMBELAJARAN *CONNECTED MATHEMATICS PROJECT*
(CMP) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA
PESERTA DIDIK KELAS VII UPT SMPN 41 MEDAN**

Day Jelvi Nurwika Gulo¹, Israel Sitepu², Ribka Kariani Sembiring³
Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Katolik St. Thomas, Medan
wikanurwika1@gmail.com, israel63@gmail.com, ribkakariani@gmail.com

ABSTRACT

This research, conducted in grade VII of UPT SMPN 41 Medan, aims to describe the effect of Connected Mathematics Project (CMP) learning on students' mathematical connection abilities in the topic of triangles and quadrilaterals. The research method used a quantitative approach with a quasi-experimental research method. The population in this study was all grade VII students of UPT SMPN 41 Medan. The sampling technique used random sampling, selecting grade VII-2 students as the experimental class and grade VII-4 students as the control class. The Pretest and Posttest results were analyzed using normality and homogeneity tests. Based on the normality and homogeneity tests, the results showed that the sample was normally distributed and homogeneous. Furthermore, a hypothesis test was conducted. The results of the independent samples test showed a significant difference in students' mathematical connection skills between the control and experimental classes. The SPSS analysis showed a significance value of $p = 0.000$, indicating that $p < 0.05$, indicating an effect of the Connected Mathematics Project (CMP) learning on students' mathematical connection skills. This was also evident from the results of the comparative hypothesis test of two samples, with an average post-test score of 74.55 for the experimental class and an average score of 46.28 for the control class, with a T-value of 13.87. This T-value was higher than the T-table value of 2.001. Therefore, the hypothesis H_0 was rejected and H_a was accepted. Therefore, it can be concluded that the Connected Mathematics Project (CMP) learning had a significant effect on students' mathematical connection skills.

Keywords: Connected Mathematics Project (CMP), Mathematical Connection

ABSTRAK

Penelitian yang telah dilaksanakan di kelas VII UPT SMPN 41 Medan ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik pada materi segitiga dan segi empat. Metode penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII UPT SMPN 41 Medan. Teknik pengambilan sampel dengan random sampling, terpilih siswa kelas VII-2 sebagai

kelas eksperimen dan siswa kelas VII-4 sebagai kelas kontrol. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, didapatkan hasil bahwa sampel berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis, pada hasil uji independent samples test, diperoleh nilai yang signifikan dari nilai kemampuan koneksi matematika siswa antara kelas kontrol dan eksperimen dengan hasil analisis SPSS diperoleh nilai signifikansi $p = 0,000$, menunjukkan bahwa $p < 0,05$, yang berarti adanya pengaruh pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik. Hal ini terlihat juga dari hasil pengujian hipotesis komparatif dua sampel dengan rata-rata nilai *Posttest* kelas eksperimen sebesar 74,55 dan nilai rata-rata kelas kontrol 46,28, dimana, dengan nilai $T_{hitung} = 13,87$. Nilai T_{hitung} tersebut lebih tinggi dari nilai T_{tabel} yakni sebesar 2,001 Maka hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik dengan hasil yang signifikan.

Kata Kunci: *Connected Mathematics Project* (CMP), Koneksi Matematika

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek fundamental yang diakui sebagai salah satu pilar utama dalam setiap bangsa. Kualitas pendidikan di suatu negara menjadi salah satu faktor penentu kemajuan bangsa tersebut. Dengan demikian, tingkat kemajuan sebuah negara atau bangsa dapat diukur dari seberapa baik kualitas pendidikannya. Jika kualitas pendidikan buruk, negara atau bangsa tersebut akan mengalami ketertinggalan (F. N. A. Kurniawati, 2022).

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, pendidikan adalah suatu upaya yang dilakukan secara sadar

dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik aktif mengembangkan potensi diri. Dengan demikian, mereka dapat memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara (Nugraha et al., n.d.).

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar untuk mentransfer budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya. Melalui pendidikan, generasi saat ini dapat menjadi panutan dengan

mengajarkan nilai-nilai dari generasi sebelumnya. Hingga kini, pendidikan tidak memiliki definisi yang sepenuhnya komprehensif karena sifatnya yang kompleks dan objeknya, yaitu manusia, yang terus berkembang (Rahman et al., 2022). Pendidikan yang berkualitas memerlukan kurikulum yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal.

Kurikulum adalah salah satu sarana untuk mewujudkan tujuan pendidikan, serta berfungsi sebagai panduan dalam proses pembelajaran di setiap jenis dan tingkat pendidikan (Tobing, 2020). Kurikulum mencakup daftar atau judul mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Ada pandangan lain yang menyatakan bahwa kurikulum adalah isi dari mata pelajaran tertentu dalam program yang berisi data dan informasi yang dibutuhkan untuk membimbing peserta didik, serta dicatat dalam buku yang disiapkan sebagai bagian dari rencana pembelajaran (Julaeha, 2019).

Berbicara tentang kurikulum, Indonesia telah mengalami banyak perubahan, tidak hanya dari segi substansi tetapi juga disesuaikan dengan kebutuhan zaman. Pergantian

kurikulum seringkali menuntut guru untuk mampu merancang pembelajaran yang berfokus pada peserta didik (student-centered) dan memahami konsep kurikulum. Hal ini menjadi dorongan positif bagi guru untuk terus mencari informasi dan pengetahuan terkait kurikulum yang berlaku, sehingga pembelajaran dapat dirancang dengan baik dan mencapai tujuan pendidikan nasional (Sulthan et al., 2024).

Kurikulum memiliki peran strategis karena secara umum merupakan gambaran dari visi, misi, dan tujuan pendidikan suatu bangsa. Kurikulum juga berfungsi sebagai pusat dari nilai-nilai yang akan ditransformasikan kepada peserta didik. Kurikulum adalah program pendidikan yang disiapkan oleh lembaga pendidikan (sekolah) untuk peserta didik. Melalui program tersebut, peserta didik menjalani berbagai kegiatan belajar yang mendorong perkembangan dan pertumbuhan mereka sesuai dengan tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (J. K. Dari et al., 2024). Kurikulum menjadi panduan utama dalam merancang pembelajaran yang efektif dan terarah.

Pembelajaran adalah proses yang menghasilkan perubahan di kemudian hari (J. Kurniawati, 2021). Pembelajaran merupakan aktivitas yang disusun dan dirancang dengan tujuan memberikan dukungan dalam proses belajar (Astuti et al., 2020). Pembelajaran sebagai konsep pedagogis dapat diartikan sebagai upaya sistematis dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan potensi individu sebagai peserta didik. Dari pengertian ini, terlihat bahwa belajar dan pembelajaran saling terkait secara substantif dan fungsional. Keterkaitan substantifnya terletak pada perubahan perilaku yang terjadi dalam diri individu, sedangkan secara fungsional, pembelajaran dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan proses belajar. Dengan kata lain, belajar menjadi ukuran keberhasilan dari pembelajaran (Azani, 2024).

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, pendidik harus mempertimbangkan beberapa faktor, seperti tujuan pembelajaran yang jelas, materi yang relevan dan menarik, variasi metode pengajaran, penggunaan media pembelajaran yang sesuai, serta evaluasi yang akurat dan objektif. Selain itu, penting

bagi pendidik untuk memperhatikan peran aktif peserta didik dalam proses belajar agar mereka dapat mengembangkan potensi diri dengan optimal (Faizah & Kamal, 2024). Salah satunya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Matematika sebagai ilmu dasar saat ini telah mengalami perkembangan yang pesat, baik dari segi materi maupun penggunaannya. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di sekolah, penting untuk memperhatikan perkembangan matematika, baik yang terjadi di masa lalu, saat ini, maupun yang mungkin terjadi di masa depan (Putra & Milenia, 2021). Matematika adalah salah satu pelajaran penting dalam kurikulum pendidikan dasar yang berperan melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dan bernalar dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Putri et al., 2024).

Matematika memiliki peran penting sebagai alat berpikir ilmiah dan berkontribusi pada kemajuan ilmu eksakta serta ilmu sosial. Namun, tujuan utama pembelajaran matematika, yaitu mengembangkan pola pikir logis, rasional, kritis, kreatif,

sistematis, dan praktis, masih belum tercapai secara optimal di banyak institusi pendidikan (Fauzan, 2024).

Tujuan pendidikan matematika bukan hanya membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga membekali mereka untuk menggunakan matematika secara praktis serta berpikir logis dan kritis dalam memecahkan masalah (Cinta & Syutaridho, 2024). Salah satu kemampuan matematika peserta didik yang perlu diperhatikan adalah kemampuan koneksi peserta didik.

Kemampuan koneksi matematika adalah salah satu keterampilan yang dimiliki peserta didik agar mereka dapat mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya (Ziliwu, Syukur Hati; Sarumaha, Rohpinus; Harefa, 2022). Dalam pembelajaran matematika, koneksi matematis merupakan salah satu keterampilan yang perlu dikuasai peserta didik di antara berbagai kemampuan lain yang juga penting untuk dikuasai dalam proses pembelajaran matematika (Mawaddah, n.d.).

Dengan kata lain, kemampuan koneksi matematis bermakna kemampuan menghubungkan

pengetahuan matematika dengan disertai penjelasan mengenai cara penyelesaiannya. Kemampuan ini mencakup kemampuan peserta didik dalam mengaitkan topik yang sedang dipelajari, menghubungkan konsep dengan mata pelajaran lain, serta mengaitkan konsep dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Hutneriana & Hidayah, 2024)..

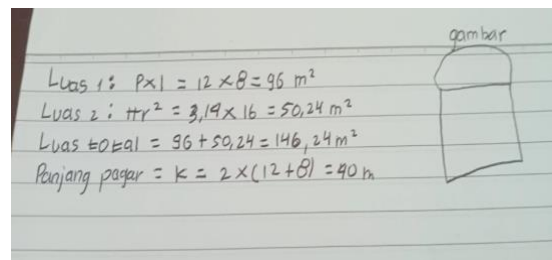
Dari hasil wawancara yang telah peneliti lakukan dengan salah satu guru matematika di UPT SMPN 41 Medan, cara pengajaran serta gaya belajar yang masih dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar, masih menggunakan model pembelajaran yang kurang bervariasi, sehingga terdapat kesulitan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik, terkhusus dalam kemampuan koneksi matematika. Dalam kegiatan belajar mengajar, masih kebanyakan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Beberapa peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematika yang baik, lebih cepat menangkap materi pembelajaran yang diberikan. Sedangkan peserta didik lain, yang memiliki kemampuan koneksi matematika yang kurang, cenderung sulit menangkap materi yang

diajarkan, salah satunya dalam materi perbandingan senilai. Ini menyebabkan peserta didik cenderung pasif selama proses pembelajaran karena model pengajaran yang digunakan kurang melibatkan mereka secara aktif.

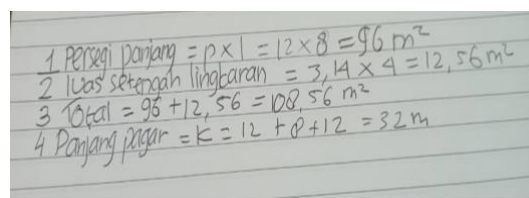
Hal ini bisa dilihat dari hasil mini tes yang peneliti lakukan di kelas VII di UPT SMPN 41 Medan, menunjukkan adanya kurangnya kemampuan koneksi matematika peserta didik. Dalam hal ini peneliti memberikan soal dengan materi bangun datar, dengan soal : Siti ingin membuat taman berbentuk kombinasi antara persegi panjang dan setengah lingkaran. Bagian persegi panjang memiliki panjang 1 meter dan lebar 8 meter. Pada salah satu sisi lebarnya, ditambahkan setengah lingkaran dengan diameter sama dengan lebar persegi panjang. Dari pernyataan tersebut, maka :

- Gambarkan bentuk taman tersebut dengan sketsa sederhana
- Tentukan luas total taman yang dibuat Siti
- Jelaskan hubungan antara luas lingkaran dengan luas persegi panjang dalam menentukan luas total halaman

d. Jika Siti ingin menambah pagar di sekeliling taman, berapa panjang pagar yang dibutuhkan?



Gambar 1. Jawaban Peserta didik Dalam Mini Tes yang Masih Kurang Tepat



Gambar 2. Jawaban Peserta didik Dalam Mini Tes yang Masih Kurang Tepat

Gambar diatas merupakan contoh jawaban peserta didik yang kurang tepat dalam mengerjakan soal mini tes yang diberikan penulis dalam melihat kemampuan koneksi matematika peserta didik. Dapat dilihat bahwa soal tersebut sudah memenuhi 4 indikator kemampuan koneksi matematika, dimana indikator pertama (menyelesaikan masalah dengan berbagai representasi) tercermin dari soal bagian a, yang meminta peserta didik menggambarkan bentuk taman untuk menyederhanakan pemahaman mereka, ini mengharuskan mereka mengenali bentuk dasar (persegi panjang dan setengah lingkaran) dan

bagaimana keduanya bergabung dalam satu bangun datar. Indikator kemampuan koneksi yang kedua (menerapkan ide dan prosedur dalam konteks baru), dilihat dari peserta didik menghitung luas bangun gabungan, yang merupakan penerapan konsep luas dalam situasi nyata. Mereka harus menggabungkan rumus luas persegi panjang dan rumus luas lingkaran, yang merupakan bentuk penerapan konsep dasar dalam konteks yang berbeda. Indikator kemampuan koneksi yang ketiga (menyadari hubungan antar topik matematika), ditunjukkan dengan pemahaman peserta didik tentang bagaimana luas lingkaran dan luas persegi panjang berhubungan dalam menentukan luas total tanaman. Ini melatih mereka melihat hubungan antara berbagai konsep geometri, seperti bagaimana luas lingkaran sebagian bisa menjadi bagian dari bentuk lainnya. Dan yang terakhir, indikator kemampuan koneksi matematika yang keempat (mengembangkan konsep-konsep matematika), dilihat dari peserta didik menghitung panjang pagar yang diperlukan, yang memperlihatkan keliling bangun gabungan. Ini memperluas pemahaman mereka

bahwa keliling tidak selalu hanya menjumlahkan semua peserta didik, tetapi dalam kasus ini, ada gabungan keliling persegi panjang dan keliling setengah lingkaran. Ini menunjukkan pengembangan konsep keliling dalam situasi yang lebih kompleks daripada hanya bangun datar tunggal.

Sedangkan dari gambar 1.1 dan gambar 1.2, menunjukkan ada beberapa jawaban peserta didik yang belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematika. Pada jawaban peserta didik di gambar 1.1, peserta didik mengerjakan soal dengan rumus yang salah. Contohnya saat menghitung luas lingkaran, peserta didik malah menggunakan rumus untuk 1 lingkaran penuh, padahal disoal jelas dikatakan setengah lingkaran. Selain itu, saat menghitung panjang pagar, peserta didik menghitung dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang saja. Hal ini menunjukkan 3 indikator kemampuan koneksi matematika belum terpenuhi, yaitu indikator 2 : peserta didik menggunakan rumus yang salah, menunjukkan ketidaktepatan dalam menerapkan prosedur dalam konteks baru; indikator 3 : tidak adanya pemahaman tentang hubungan antara

luas lingkaran dan luas persegi panjang; indikator 4 : tidak ada pengembangan konsep keliling bangun gabungan, karena keliling dihitung hanya dengan menganggap taman sebagai persegi panjang biasa. Untuk gambar 1.2, peserta didik tidak menjawab pertanyaan bagian a, yang dimana peserta didik diminta menggambarkan sketsa sederhana dari bentuk taman. Selain itu kesalahan penggunaan rumus, yaitu menggunakan rumus keliling lingkaran saat menghitung luas lingkaran, sedangkan saat menghitung panjang pagar, peserta didik hanya menghitung keliling persegi panjang. Dari jawaban peserta didik ini ada 3 indikator kemampuan koneksi yang belum terpenuhi, yaitu indikator 1: representasi yang diminta tidak ada. Peserta didik tidak menggambarkan bentuk taman atau mengubah representasi bangun datar yang dimaksud; indikator 2 : mereka salah dalam menerapkan rumus luas setengah lingkaran. Seharusnya mereka menerapkan rumus yang benar, tetapi justru menggunakan rumus keliling; indikator 3 : tidak adanya pemahaman tentang hubungan antara rumus luas

setengah lingkaran dan keliling dalam soal ini. Kesalahan rumus menunjukkan ketidaksesuaian dalam konsep luas dan keliling bangun datar gabungan. Dengan kata lain, Peserta didik kesulitan menyelesaikan masalah matematika dengan menghubungkan materi matematika yang lain serta kehidupan sehari-hari.

Selain itu, keseluruhan hasil mini test yang dilakukan penulis dari total 30 orang peserta didik yang mengikuti mini test, ada sekitar 9 orang yang menjawab soal sesuai dengan yang diharapkan atau sekitar 30%. Sedangkan yang menjawab kurang tepat sebanyak 21 orang atau sekitar 70%. Hal ini bisa diartikan bahwa peserta didik memiliki tingkat kemampuan koneksi matematika yang rendah. Ini terlihat dari peserta didik masih kesulitan memahami bagaimana konsep-konsep matematika saling terkait dan terstruktur satu sama lain secara menyeluruh. Mereka belum mampu memanfaatkan keterkaitan antara ide-ide matematika atau antara topik-topik matematika.

Untuk mengatasi masalah peserta didik dalam kurangnya kemampuan koneksi matematika

mereka dalam menyelesaikan soal-soal bangun datar, perlu sebuah strategi belajar mengajar yang mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematika peserta didik. Salah satu cara yaitu dengan penggunaan model pembelajaran *Connected Mathematics Project*. Model CMP menekankan pada koneksi dan konsep matematika yang dijadikan fokus utama dalam suatu permasalahan, memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan dalam menganalisis masalah secara individu, berpasangan, maupun dalam diskusi kelompok. Dalam model ini, peserta didik didorong untuk berpikir aktif, baik secara mandiri maupun dalam kelompok. Proses pembelajaran yang diterapkan menekankan pada penyelesaian proyek yang berkaitan dengan materi matematika serta kehidupan sehari-hari, dengan permasalahan sebagai inti dari pembelajaran. Melalui model ini, peserta didik diharapkan dapat menemukan solusi untuk permasalahan yang dihadapi dan menarik kesimpulan dengan memperluas pemahaman yang telah diperoleh (Ulya & Utami, 2024). Dapat dikatakan bahwa model

pembelajaran *Connected Mathematics Project* mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematika peserta didik, karena model ini sejalan dengan definisi kemampuan koneksi matematika, dimana model ini menekankan pada koneksi antar topik matematika, serta kehidupan nyata, menerapkan ide dalam konteks baru, serta mengembangkan pemahaman mendalam terhadap matematika.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk melihat efektivitas model pembelajaran *Connected Mathematics Project* terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik. Indikator efektivitas dapat dilihat pada kemampuan koneksi matematika peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* lebih baik daripada kemampuan koneksi matematika peserta didik dengan pembelajaran konvensional. Adapun judul dari penelitian ini yaitu Pengaruh Penerapan Metode *Connected Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika

Peserta didik Kelas VII UPT SMPN 41 Medan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) yaitu penelitian yang tidak memerlukan perlakuan penuh di kelas kontrol/konvensional. Metode penelitian ini digunakan karena penulis ingin mengetahui apakah kemampuan koneksi matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Deskripsi Data Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berikut disajikan data dan hasil penelitian akhir dari tes kemampuan koneksi matematis peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran dilaksanakan.

Tabel 1. Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Koneksi

Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol				
Nilai	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	30	30	30	30
Terendah	25	34,61	26,92	61,53
Tertinggi	50	57,69	51,92	90,38
Mean	37,30	46,28	38,07	74,55
Standar Deviasi	7,80	6,86	7,13	8,80

Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, yaitu 30 peserta didik. Di kelas eksperimen, nilai *pretest* terendah adalah 26,92, sedangkan nilai tertinggi adalah 51,92. Rata-rata nilai *pretest* peserta didik di kelas eksperimen adalah 38,07 dengan standar deviasinya 7,13. Di kelas kontrol, nilai *pretest* terendah adalah 25, sedangkan nilai tertinggi adalah 50. Rata-rata nilai *pretest* di kelas kontrol adalah 37,30 dengan standar deviasinya 7,80.

Nilai *posttest* terendah di kelas eksperimen adalah 61,53, sedangkan nilai tertinggi adalah 90,38. Rata-rata nilai *posttest* di kelas eksperimen adalah 74,55 dengan standar deviasinya 8,80. Di kelas kontrol, nilai *posttest* terendahnya adalah 34,61, sedangkan nilai tertinggi adalah

57,69. Rata-rata nilai *posttest* di kelas kontrol adalah 46,28 dengan standar deviasinya adalah 6,86.

Pengujian Prasyarat Analisis

Uji Normalitas

Berikut ini adalah hasil perhitungan untuk uji normalitas kemampuan koneksi matematis peserta didik. Detail lengkapnya dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Menggunakan Uji Lilliefors

Kelas	Uji		Keterangan
	Liliefors		
	L _{hitung}	L _{tabel}	
	ng	el	
Pretest_Kontrol	0,094	0,161	Normal
Posttest_Kontrol	0,072	0,161	Normal
Pretest_Eksperimen	0,118	0,161	Normal
Posttest_Eksperimen	0,099	0,161	Normal

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas menggunakan uji lilliefors, diperoleh nilai L_{hitung} untuk kelompok *pretest* kontrol sebesar 0,094, *posttest* kontrol sebesar 0,072, *pretest* eksperimen sebesar 0,118, dan *posttest* eksperimen sebesar 0,099. Seluruh nilai L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} yang

sebesar 0,161, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Menggunakan SPSS

	Kelas_Normalitas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Normalitas Score	1	,105	30	,200 [*]	,943	30	,112
	2	,073	30	,200 [*]	,964	30	,380
	3	,119	30	,200 [*]	,954	30	,216
	4	,100	30	,200 [*]	,952	30	,195

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas dapat dilihat hasil uji normalitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Pada hasil uji dengan menggunakan Kolmogorov Smirnov menunjukkan nilai signifikansi (Sig.), untuk *pretest* kontrol sebesar 0,200, *posttest* kontrol sebesar 0,200, *pretest* eksperimen sebesar 0,200, dan *posttest* eksperimen sebesar 0,200. Pada Uji Shapiro-Wilk melalui SPSS, dimana *pretest* kontrol 0,112, *posttest* kontrol sebesar 0,380, *pretest* eksperimen sebesar 0,216, dan *Posttest* eksperimen 0,195. Karena keseluruhan nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05, maka dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian, data penelitian memenuhi asumsi normalitas untuk analisis selanjutnya.

Uji Homogenitas Varians

Berikut ini adalah hasil perhitungan untuk uji normalitas

kemampuan koneksi matematis peserta didik. Detail lengkapnya dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Rumus Untuk Menghitung Nilai F_{hitung} (Tingkat Homogenitas)

Kelas	Kontrol	Eksperimen
Total	1119,23	1142,30
Rata-rata	37,30	38,07
Varian	60,85	50,85
Derajat Bebas	29	29
F_{hitung}	1,19	
F_{tabel}	1,86	

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada data *pretest*, tabel di atas hasil perhitungan manual menunjukkan bahwa varians kelompok kontrol sebesar 60,85, dan varians kelompok eksperimen sebesar 50,85, dengan nilai $F_{hitung} = 1,19$. Berdasarkan distribusi F dengan $df_1 = 29$ dan $df_2 = 29$, diperoleh $F_{tabel} = 1,86$. Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ($1,19 \leq 1,86$), maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok homogen.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* menggunakan uji Levene Statistic melalui SPSS

Test of Homogeneity of Variance				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Homogenitas <i>Pretest</i> Based on Mean	,630	1	58	,430
t_{Score} Based on Median	,715	1	58	,401
Based on Median and with adjusted df	,715	1	57,215	,401
Based on trimmed mean	,643	1	58	,426

Pada tabel di atas terlihat hasil uji homogenitas dengan uji Levene Statistic melalui SPSS, dengan $df_1 = 1$ dan $df_2 = 58$ yang menghasilkan nilai Levene Statistic = 0,630 dan nilai signifikan (Sig.) = 0,430. Karena nilai Sig. > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians *Pretest* antara kedua kelompok homogen.

Dengan demikian, baik hasil uji perhitungan manual maupun hasil uji menggunakan Levene Statistic di SPSS, menunjukkan bahwa data *pretest* antara kelas kontrol dan eksperimen memiliki varians yang homogen, sehingga memenuhi salah satu syarat untuk dilakukan Uji-T dua arah.

Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistic yang cocok dengan distribusi data yang diperoleh. Setelah normalitas data homogenitas diketahui, maka dalam pengujian hipotesis penelitian akan diuji dengan menggunakan uji-t pada pengujian hipotesis komparatif dua sampel dan menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan uji independent sampel t-test

Uji T Dua Arah

Selanjutnya dianalisis perbandingan kemampuan koneksi matematika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tabel 1 diketahui bahwa rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen yaitu 74,55, menunjukkan bahwa lebih besar dari kelas kontrol yaitu sebesar 46,28. Namun demikian, untuk membuktikan bahwa kemampuan koneksi matematika peserta didik adalah uji perbedaan dua rata-rata, berikut hipotesisnya.

Rumus uji-t (t-test) yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang ditunjukkan pada rumus berikut

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dengan menggunakan rumus tersebut dengan uji hipotesis komparatif dua sampel, maka diperoleh hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Pengujian Hipotesis Komparatif Dua Sampel

Kelas	Kontrol	Eksperimen
Rata-rata	46,28	74,55
Jumlah Peserta didik	30	30
Varians	47,16	77,45

Derajat Kebebasan	58
T_{hitung}	13,87
T_{tabel}	2,001

Berdasarkan tabel di atas hasil pengujian hipotesis dengan jumlah peserta didik masing-masing kelas adalah 30, didapatkan rata-rata hasil kelas kontrol 46,28 dengan variansnya 47,16, sedangkan rata-rata eksperimen 74,55 dengan varians 77,45 dengan derajat kebebasannya 58 diperoleh nilai t_{hitung} 13,87. Hasil t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu 2,001. Sehingga dapat dinyatakan 13,87 > 2,001.

Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis Menggunakan SPSS

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
2,935	,092	-13,870	58	,000	-28,26923	2,03815	-32,34903	-24,18943
		-13,870	54,765	,000	-28,26923	2,03815	-32,35417	-24,18429

Pada tabel di atas terlihat hasil uji Independent Samples t-test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai kelompok eksperimen 74,55,

lebih tinggi dibanding kelompok kontrol 46,28, dengan selisih rata-rata 28,27 poin. Dengan demikian, dari hasil tabel 6 dan 7 dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yaitu adanya pengaruh model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik yang diterapkan pada kelompok eksperimen, dengan hasil yang signifikan.

Rangkuman Hipotesis

Hipotesis yang berkenaan dengan kemampuan koneksi matematika peserta didik yaitu :

H_0 : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik.

H_a : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik..

Berdasarkan hasil uji-t dengan menggunakan uji hipotesis komparatif dua sampel, diperoleh hasil $t_{\text{hitung}} = 13,87$ yang lebih besar dari $t_{\text{tabel}} = 2,001$. Hasil uji-t melalui aplikasi SPSS dengan menggunakan uji independent sampel t-test, diperoleh

nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil *Posttest* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diperoleh juga rata-rata nilai kelompok eksperimen 74,55, lebih tinggi dibanding kelompok kontrol 46,28, dengan selisih rata-rata 28,27 poin.

Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima, yaitu adanya pengaruh model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik yang diterapkan pada kelompok eksperimen, dengan hasil yang signifikan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dalam Bab IV, pada hasil uji independent samples test, diperoleh nilai yang signifikan dari nilai kemampuan koneksi matematika siswa antara kelas kontrol dan eksperimen dengan hasil analisis SPSS diperoleh nilai signifikansi $p = 0,000$, menunjukkan bahwa $p < 0,05$, yang berarti adanya pengaruh

pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik. Hal ini terlihat juga dari hasil pengujian hipotesis komparatif dua sampel dengan rata-rata nilai *Posttest* kelas eksperimen sebesar 74,55 dan nilai rata-rata kelas kontrol 46,28, dimana, dengan nilai $t_{\text{hitung}} = 13,87$. Nilai t_{hitung} tersebut lebih tinggi dari nilai t_{tabel} yakni sebesar 2,001 Maka hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik dengan hasil yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). *Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang*. VIII(1), 179–188.

Amin, N. F., Garancang, S., Abunawas, K., Makassar, M., Negeri, I., & Makassar, A. (2023). *Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian*. 14(1), 15–31.

Andini, P., Siregar, R. S., Rahmah, S., Saragih, D., & Harahap, S. S. (2024). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Peluang*. 8(4), 3064–

3074.

Anggoro, B. S., & Fadila, A. (2024). *Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran CMP Berbantuan Google Site Ditinjau Dari Adversity Quotient*. 247–262.

Ansori, A. (2020). Analisis Kemampuan Resiliensi dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *JPMI- Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 353–362.

Astuti, S. I., Arso, S. P., & Wigati, P. A. (2020). Pengembangan Medpen Bareta pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *Kajian Teori*, 3, 103–111.

Aulidan, R. A., Harisuddin, M. I., Anih, E., Subang, U. M., & Pembelajaran, M. (n.d.). (*CMP*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis.

Azani, A. (2024). *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*. 2(3).

Belajar, H. (2020). *Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Di Ajar Dengan Model Pembelajaran Elaborasi Dengan Model Pembelajaran Konvensional*. 3, 43–50.

Belajar, H., & Siswa, M. (2023). *Algebra : jurnal pendidikan, sosial dan sains*. 3.

Cinta, A. C., & Syutaridho. (2024). *Pengembangan LKPD Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Pada Kelas V SD*. 8, 51–66.

- Dan, K. (2022). *Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Baja Ringan Di Pt Arthanindo Cemerlang*. 1.
- D., & Belajar, G. (2021). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar*. 10(4), 2890–2900.
- J. K., Sudut, B., Nur, A., Nasmin, A., Yusran, M. U. H., Azisah, S. T., & Wayong, M. O. H. (2024). *Jenis-jenis kurikulum dari berbagai sudut pandang*. 4, 100–115.
- M., & Merdeka, K. (2022). *Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka*. Di, M., & Merdeka, K. (2022). *Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka*. 3(3), 636–646. 3(3), 636–646.
- El, D. A. R., & Pekanbaru, H. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Connected Mathematics Project (Cmp) Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah*.
- Faizah, H., & Kamal, R. (2024). *Belajar dan Pembelajaran*. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 466–476.
- Fauzan, H. (2024). *Studi Literatur: Peran Pembelajaran Matematika Dalam Pembentukan Karakter Siswa*. 3(1).
- Fitriatien, S. R., Leksono, I. P., & Matematika, P. (n.d.). *Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (Cmp) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. 4, 48–55.
- Halim, F. A., & Toib, I. (2021). *Perbandingan hasil belajar Connected Mathematics Project dengan pembelajaran konvensional pada siswa sma*. 12(3), 370–381.
- Hamdani, M. F., & Nurdin, E. (2020). *Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Minat Belajar Siswa*. 3(3), 275–282.
- Handoyono, N. A., Rabiman, R., & Kristovan, Y. (2020). *Eksperimentasi Model Contextual Teaching and Learning untuk Mata Kuliah Pekerjaan Dasar Otomotif*. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5(1), 76–82.
- Hutneriana, R., & Hidayah, I. (2024). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. 7, 529–538.
- Islam, U., Mataram, N., Islam, U., Sunan, N., & Yogyakarta, K. (n.d.). *Pembelajaran Konvensional Dan Kritis Kreatif Dalam Perspektif Pendidikan Islam*. 64–80.
- Julaeha, S. (2019). *Kurikulum di negara Brunei Darussalam tidak jauh beda dengan kurikulum yang ada di Indonesia*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(2), 157.
- Karmila, S. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (Cmp) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Kelas Viii*.

- Kedudukan, F. M. (2022). *Matematika Philosophy Of Mathematics : The Position , Role , And*. 10(1).
- Kurniawati, F. N. A. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dan Solusi. *Academy of Education Journal*, 13(1), 1–13.
- Kurniawati, J. (2021). Definisi Perencanaan Pembelajaran. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 543.
- Kustati, M., & Amelia, R. (2024). *Analisis Ulangan Harian Mata Pelajaran Pai Di Sma Negeri 10 Padang Tahun Pelajaran 2023/2024 (Telaah Terhadap Reliabilitas, Daya Beda Dan Tingkat Kesukaran Menggunakan Software Anates)*. 7, 6954–6961.
- Matematis, R., Harahap, T. H., Matematika, J. P., Muhammadiyah, U., Utara, S., Medan, K., Utara, S., & Ability, R. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis*. 3(1), 31–39.
- Mawaddah, S. (n.d.). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran*. 2759, 88–95.
- Muflihah, I. S., Ratnaningsih, N., & Apiati, V. (2019). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Gaya Berpikir Peserta Didik*. 1(1).
- Mujahidittauhid, A., Luluk, N., Alifiya, H., & Anjani, R. (2024). *Tes Formatif dan Dampaknya pada Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PPKn*. 2(1), 559–569.
- Ningrum, H. U. (2019). *Pentingnya Koneksi Matematika dan Self-Efficacy pada Pembelajaran Matematika SMA*. 2, 679–686.
- Nugraha, D., Ruswandi, U., Erihadiana, M., & Bandung, K. (n.d.). *Urgensi pendidikan multikultural di indonesia*. 105, 140–149.
- Nurafni, A. (2019). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Self Confidence Siswa : Studi Kasus Di Smkn 4 Pandeglang Abstrak*. 0291.
- Pgsd, J., Ntb, U. N. U., Nurulaeni, F., & Rahma, A. (2022). *Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika*. 2(1).
- Program, J., & Pendidikan, S. (2024). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Connecting Mathematics Project (Cmp) Berbantuan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis*. 13(2), 730–742.
- Putra, A., & Milenia, I. F. (2021). *Systematic Literature Review : Media Komik dalam Pembelajaran Matematika*. 3(1), 30–43.
- Putri, J. K., Agusdianita, N., & Oktariya, B. (2024). *Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Pada Hasil*

- Belajar Siswa : Tinjauan Literatur Sistematis Janega*. 7(3), 903–912.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Romdoni, H., & Rahayu, E. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. 7(3), 2825–2829.
- Sari, W. P., & Haji, S. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Conncted Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*. 05(01), 103–111.
- Siregar Aisyah, N., Harahap Royani, N., & Harahap Sari, H. (2023). Hubungan Antara *Pretest* dan *Posttest* dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B Di MTS Alwashliyah Pantai Cirebon. *Edunomika*, 07(01), 2–3.
- Siregar, S. U., Hasibuan, R., Julyanti, E., Siregar, M., Labuhanbatu, U., Bisnis, F. E., Labuhanbatu, U., & Education, J. (2021). *Manajemen peningkatan kualitas pembelajaran matematika pada sma labuhanbatu*. 9(2), 285–290.
- Sulthan, U. I. N., Saufuddin, T., Korespondensi, E., & Accepted, A. (2024). *Konsep Kurikulum Pendidikan; Interpretasi Bagi Guru Dalam Mendesain Pembelajaran*. 2(c), 53–62.
- Susanti, D., Sulastri, Y. L., Studi, P., Matematika, P., & Nusantara, U. I. (2020). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik smp melalui model pembelajaran Connected Mathematics Project*. 05(01), 55–64.
- Tobing, N. F. L. (2020). Kurikulum Pendidikan Agama Kristen Di Indonesia. *Mitra Sriwijaya: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristen*, 1(1), 77–108.
- Ulfa, M. (2021). *Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika*. *June*, 116–126.
- Ulya, viki himatul, & Utami, R. (2024). *Efektivitas Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Wiradesa*. 4(1), 1–10.
- Utami, Y., & Rasmanna, P. M. (2023). *Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen*. 4(2), 21–24.
- Wahid, R., Susanto, A., Eliza, R., & Azmir, S. (2024a). Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dengan Pendekatan Pembelajaran Metaphorical Thinking. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 170–179.
- Wahid, R., Susanto, A., Eliza, R., & Azmir, S. (2024b). *Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dengan Pendekatan Pembelajaran Metaphorical Thinking*. 08, 170–179.

Yam, J. H., & Taufik, R. (2021).
Hipotesis Penelitian Kuantitatif.
3(2), 96–102.

Yolanda, F. (2020). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Pembelajaran Matematika Kontekstual Matematis Mahasiswa Melalui Abstrak*. 3(1), 1–7.

Ziliwu, Syukur Hati; Sarumaha, Rohpinus; Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Pada Materi Transformasi Siswa Kelas Xi Smk Negeri 1 Lahusa Tahun Pembelajaran 2020/2021. *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(19).