

Pengaruh Model *Connected Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau Dari *Adversity Quotient*

Farra Aulia Rahmayanti¹⁾, Nur Baiti Nasution²⁾

^{1,2}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pekalongan

email: ¹farraauliarahmayanti@gmail.com

²nurbaiti.nasution@unikal.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran CMP menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian ini juga ingin menilai perbedaan dalam pemahaman konsep siswa dengan *Adversity Quotient* (AQ) kategori *climbers*, *campers*, dan *quitter*. Selain itu, penelitian ini ingin mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran CMP dan *Adversity Quotient* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Metode yang digunakan adalah quasi experimental dengan *desain posttest only control group design*. Sampel terdiri dari kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan non tes. Sedangkan teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran CMP secara signifikan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dibandingkan dengan model konvensional. Selain itu, siswa dengan AQ kategori *climbers* menunjukkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan siswa kategori *campers*, dan siswa kategori *camper* sama baiknya dengan siswa kategori *quitter*, siswa dengan *adversity quotient climbers* menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dari siswa dengan *adversity quotient quitter*. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *adversity quotient* terhadap kemampuan pemahaman konsep.

Kata Kunci: *Adversity quotient*, CMP, Kemampuan pemahaman konsep

Abstract

This study aimed to determine whether the Connected Mathematics Project (CMP) instructional model enhances students' conceptual understanding compared to conventional teaching methods. Additionally, the research assessed differences in students' conceptual understanding based on their Adversity Quotient (AQ) categories: climbers, campers, and quitters. Furthermore, the study investigated whether there is an interaction between the CMP instructional model and Adversity Quotient in influencing students' conceptual understanding. The method employed was a quasi-experimental design with a posttest-only control group. The sample consisted of XI MIPA 2 as the experimental group and XI MIPA 4 as the control group. Data were collected using both test and non-test methods, and data analysis utilized a two-way analysis of variance (ANOVA). The findings revealed that the CMP instructional model significantly enhances students' conceptual understanding compared to the conventional model. Moreover, students categorized as climbers in AQ demonstrated better conceptual understanding compared to campers, while campers showed similar performance to quitters. Students with adversity quotient climbers exhibited better conceptual understanding than those with adversity quotient quitters. There was an interaction between the instructional model and adversity quotient in influencing conceptual understanding.

Keywords: *Adversity quotient*, CMP, Conceptual understanding

1. PENDAHULUAN

Pentingnya matematika dalam konteks pendidikan membuat salah satu fokus pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk memahami konsep-konsep matematika. Ini mencakup kapasitas untuk menjelaskan keterkaitan antara konsep-konsep dan

menerapkan konsep tersebut secara sederhana, fleksibel, akurat, dan efektif dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan memahami konsep menjadi kunci utama bagi siswa dalam mencapai tujuan belajar mereka. Memahami berbeda dengan sekadar mengetahui; siswa yang hanya menguasai dan menghafal materi cenderung tidak memahami konsep materi dengan mendalam (Dinar & Rabbani, 2022). Di sisi lain, siswa yang memiliki pemahaman mendalam terhadap suatu konsep akan lebih mampu dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan konsep tersebut dengan lebih mudah dan efektif. Dengan memahami konsepnya lebih dahulu maka siswa akan lebih muda dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Pemahaman konsep adalah hal penting yang digunakan siswa untuk dapat memecahkan permasalahan matematika (Radiusman, 2020). Menurut Hidayat dan Aripin (2019), siswa yang mampu memahami konsep matematika dapat mengeksplorasi lebih banyak fakta dan memecahkan masalah dengan berbagai metode. Selain itu, siswa tersebut dapat menanggapi atau menjawab pertanyaan dan menyelesaikan permasalahan yang ditemui selama belajar, sehingga upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep menjadi hal penting karena untuk menguasai topik pelajaran, diperlukan penguasaan konsep yang menjadi prasyarat dari konsep yang dipelajari (Hidayat & Aripin, 2019b).

Faktanya dalam proses pembelajaran di kelas XI MAN 1 Kota Pekalongan, menunjukkan tingkat pemahaman konsep yang diajarkan melalui pendekatan pembelajaran kurang optimal dikarenakan sering kali siswa hanya mendengarkan dan menerima informasi yang disampaikan oleh guru tanpa aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Ketika diberikan tugas, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah selain yang telah diberikan contohnya. Mereka cenderung pasif dalam proses pembelajaran dan mengandalkan teman yang dianggap lebih pintar karena kurangnya keterampilan atau kemampuan yang dimiliki. Siswa cenderung mudah menyerah dan tidak berani menghadapi tantangan. Akibatnya, kemampuan mereka dalam memahami konsep, yang merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran, tidak dapat mencapai tingkat yang memadai.

Ada beberapa alasan mengapa siswa kurang memahami konsep matematika. Salah satunya adalah gaya pengajaran oleh guru yang cenderung menggunakan metode konvensional dan fokus pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa mengandalkan jawaban dari guru saat diberi tugas. Situasi ini berkontribusi pada rendahnya tingkat pemahaman siswa (Septiani et al., 2022). Demikian pula Aditya dan Julacha (2020), juga menyarankan bahwa penggunaan model pembelajaran matematika yang konvensional mengakibatkan pembelajaran siswa menjadi kurang efektif dan cenderung pasif. Dalam pendekatan konvensional ini, siswa hanya terlibat dalam aktivitas seperti mendengarkan penjelasan guru, mencatat, dan menjalankan atau menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Sebagai hasilnya, siswa cenderung menganggap bahwa matematika merupakan subjek yang sulit untuk dipelajari. Dengan kata lain, dalam model pembelajaran ini, peran siswa dalam proses pembelajaran tereduksi dan mereka kesulitan dalam mengembangkan pola pikir mereka.

Guru perlu memilih metode pembelajaran dan soal yang tidak hanya untuk menyampaikan materi, tetapi juga untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa. Siswa dianggap memahami suatu konsep jika mereka dapat mengkomunikasikan pengetahuan tersebut dengan baik, baik secara lisan maupun tulisan, sehingga orang lain benar-benar memahaminya. Oleh karena itu, pemahaman siswa terhadap konsep tidak dapat dipaksakan, tetapi harus dicapai melalui penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan efektif.

Maka, langkah-langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa termasuk memilih model pembelajaran yang sesuai sehingga siswa dapat memahami konsep dengan jelas, aktif, dan efektif dalam proses pembelajaran mereka. Salah satu pilihan model pembelajaran yang dapat mendukung siswa dalam mengembangkan

pemahaman konsep matematika adalah Connected Mathematics Project (CMP). Menurut Lappan seperti yang dikutip dalam Farhana (2022), model pembelajaran CMP berfokus pada konsep matematika dan menekankan pada penerapan masalah sebagai inti dari proses pemecahan masalah, memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman serta kemampuan mereka dalam menganalisis masalah baik secara individu, berpasangan, maupun dalam kelompok. Doig dalam Farhana (2022), menyatakan dengan menerapkan model pembelajaran CMP, siswa dapat belajar secara aktif dengan mengeksplorasi konsep matematika secara individu maupun kelompok kemudian menerapkannya dalam pemecahan masalah, dan menarik kesimpulan berdasarkan temuan mereka sendiri.

CMP merupakan model pembelajaran yang memiliki 3 sintaks pembelajaran terdiri dari launch, explore dan summarize yang fokus pada latihan siswa sehingga menumbuhkan sikap aktif siswa dan diskusi kelompok untuk memahami konsep, keterampilan dan kesadaran, menghubungkan ide, gagasan, aspek-aspek penting matematika dan hubungan antara matematika dan ilmu-ilmu lainnya, serta melatih pemikiran untuk memahami suatu konsep dalam situasi baru. Dengan pemberian pembelajaran CMP, siswa dapat menciptakan pemikiran matematikanya sendiri. Tujuan pembelajaran CMP yaitu dapat membantu siswa dan guru di dalam pembelajaran dikelas untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan berpikir matematisnya.

Kemampuan pemahaman tidak hanya tergantung pada kemampuan kognitif tetapi juga kemampuan afektif. Salah satu faktor yang diyakini mempengaruhi pemahaman konsep matematis adalah *Adversity Quotient* (AQ) (Aung & San, 2020; Sitanggang et al., 2020; Somaratne et al., 2020). AQ merupakan bentuk kecerdasan yang berbeda dari IQ, SQ, dan EQ, yang bertujuan untuk mengukur kemampuan individu dalam menghadapi tantangan dan mengatasi situasi yang sulit. Stoltz (Stoltz, 1999) menjelaskan bahwa AQ mencakup kemampuan seseorang untuk bertahan menghadapi berbagai kesulitan, menemukan solusi, menyelesaikan masalah, serta mengatasi hambatan dengan mengubah cara berpikir dan sikap terhadap permasalahan tersebut. AQ mencerminkan ketangguhannya seseorang dalam menghadapi dan mengatasi kesulitan, dan dapat memprediksi keberhasilan atau kegagalan seseorang dalam mencapai kinerja dan potensi mereka (Nugroho et al., 2019). AQ juga bisa digunakan untuk menilai kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah kompleks, atau sebagai indikator kualitas dalam mengatasi kondisi sulit. Stoltz (1999) mengklasifikasikan tingkat AQ menjadi tiga, yaitu tinggi (*climbers*), sedang (*campers*), dan rendah (*quitters*).

Menurut hasil wawancara salah satu guru di MAN 1 Kota Pekalongan, AQ siswa kelas XI dikategori yang berbeda-beda. Ada beberapa siswa yang diindikasikan mempunyai AQ tinggi karena jika diberikan soal mereka akan berusaha dengan sungguh-sungguh menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal. Lalu ada juga siswa yang mampu menyelesaikan sebuah permasalahan namun cepat puas tanpa melihat hasilnya, dan terakhir siswa yang begitu mendapat sebuah kesulitan siswa tersebut akan menyerah, tidak berani menghadapi permasalahan yang diindikasikan mempunyai AQ tipe quitter. Dari konteks permasalahan di atas, peneliti ingin menginvestigasi pengaruh model pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) terhadap pemahaman konsep, dengan mempertimbangkan faktor AQ.

Maka, pertanyaan yang didiskusikan dalam artikel ini adalah apakah siswa yang menggunakan model Connected Mathematics Project (CMP) akan menunjukkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu, apakah siswa dengan tingkat AQ tinggi (*climbers*) akan memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada siswa dengan AQ sedang (*campers*) dan rendah (*quitter*), dan siswa dengan AQ sedang akan memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada siswa

dengan AQ rendah (quitter). Terakhir, apakah terdapat kemungkinan interaksi antara model CMP dan AQ dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental design*, yaitu *Posttest Only Control Group Design*. Penelitian dilakukan di MAN 1 Kota Pekalongan pada kelas XI semester genap tahun ajaran 2023/2024. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik Cluster Random Sampling, kelas XI MIPA 2 dipilih sebagai kelompok eksperimen, sementara kelas XI MIPA 4 dipilih sebagai kelompok kontrol dalam penelitian ini. Kelompok eksperimen menerima perlakuan menggunakan model pembelajaran CMP, sementara kelas kontrol tidak mengalami perubahan dan tetap menggunakan model pembelajaran konvensional yang sudah diterapkan oleh guru di kelas.

Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor: model pembelajaran (CMP dan konvensional) serta AQ yang mencakup tiga tingkatan yaitu *climbers*, *campers*, dan *quitters*. Variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Pada penelitian ini Model pembelajaran dan AQ (variabel bebas) mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep (variabel terikat). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode tes dan metode non-tes. Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dan membandingkannya dengan kemampuan sebelumnya. Penggunaan metode tes diterapkan setelah perlakuan kelas dengan post-test pada materi persamaan garis singgung lingkaran yang terdiri dari 4 soal uraian yang sesuai dengan capaian pembelajaran dan aspek kemampuan pemahaman konsep. Metode nontes atau angket digunakan untuk mengukur AQ siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep apakah AQ yang dihasilkan dengan model pembelajaran CMP lebih baik daripada model sebelumnya.

Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan non tes yang sebelumnya sudah dianalisis kelayakannya meliputi validitas serta reliabilitas. Sedangkan analisis butir soal yang meliputi indeks kesukaran soal dan indeks daya pembeda soal. Penggunaan analisis pada soal sebagai kriteria untuk menilai apakah soal tersebut layak digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis analisis yang dilakukan, yaitu analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal bertujuan untuk mengevaluasi apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal dan homogenitas dari nilai STS sebagai acuan. Hal ini juga untuk memastikan bahwa data dari populasi tersebut homogen dan memiliki rata-rata yang sebanding. Sementara itu, analisis data akhir dilakukan dengan menguji prasyarat, yang mencakup Uji Normalitas dan Uji Homogenitas terhadap data akhir (Post-test). Setelah memenuhi kedua prasyarat tersebut, data kemudian dianalisis lebih lanjut menggunakan Uji Hipotesis dengan ANOVA dua faktor. Tujuan dari analisis variansi dua faktor ini adalah untuk menguji apakah terdapat hubungan atau pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat dalam penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Awal

Sebelum dilakukannya penelitian, peneliti melakukan analisis terhadap data awal yang diperoleh dari hasil STS (Sumatif Tengah Semester) Matematika siswa kelas XI MAN 1 KOTA Pekalongan Tahun Ajaran 2023/2024. Analisis data awal mencakup uji prasyarat seperti uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan rerata untuk menilai apakah kedua kelas berasal dari kondisi yang setara atau serupa. Berikut perhitungan data awal menggunakan uji normalitas dengan hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas Data Awal

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Ekperimen	0,07211	0,14767	$L_{hitung} < L_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	0,09911	0,15662	$L_{hitung} < L_{tabel}$	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 1 hasil penelitian menunjukkan bahwa uji normalitas untuk kelas eksperimen menghasilkan nilai $L_{hitung} = 0,07211$ dengan tingkat signifikansi 5% dan jumlah dan jumlah siswa sebanyak 36 dengan nilai $L_{tabel} = 0,14767$, sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,09911$ dengan tingkat signifikansi 5% dan jumlah siswa sebanyak 32 siswa, dengan nilai $L_{tabel} = 0,15662$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Homogenitas Data Awal

	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Data Awal	2,3402	3,8415	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai x^2_{hitung} sebesar 2,3402 dan nilai x^2_{tabel} sebesar 3,8415. Karena, $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa populasi tersebut berasal dari variansi yang homogen. Setelah memastikan bahwa kedua uji prasyarat telah terpenuhi, selanjutnya analisis data awal dapat dilanjutkan dengan melakukan Uji Kesamaan Rerata (Uji t). Hasil Uji Kesamaan rerata (Uji t) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Kesamaan rata-rata Data Awal

	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Data Awal	1,95079	1,99656	$t_{hitung} < t_{tabel}$	H_0 diterima

Berdasarkan tabel 3 diperoleh data awal nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Selanjutnya, diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,95079$ dengan $t_{tabel} = 1,99656$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Ini artinya bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Hasil analisis data awal menunjukkan bahwa kelas eksperimen (XI MIPA 2) dan kelas kontrol (XI MIPA 4) memiliki distribusi yang normal dan homogen yang serupa, serta rata-rata yang tidak berbeda signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam kondisi atau keadaan yang setara sebelum perlakuan diberikan.

Analisis Data Akhir

Data akhir yang digunakan dalam penelitian ini mencakup hasil nilai tes kemampuan pemahaman konsep siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap pertama dari analisis data akhir adalah melakukan uji normalitas. Sebelumnya, deskripsi hasil data akhir post-test untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditemukan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Hasil Post-test

Statistik	Eksperimen	Kontrol
N	36	32
Mean	86,250	72,969
Std. Deviation	8,483	10,766
Maximum	100	90
Minimum	65	50

Dari Tabel 4. didapatkan hasil bahwa hasil kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Dilihat dari standar deviasi kelas kontrol yang penyebarannya lebih luas. Rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen (86,25) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (72,96). Meskipun demikian, penulis akan melanjutkan dengan melakukan uji normalitas sesuai dengan langkah-langkah berikutnya. Selanjutnya, hasil uji normalitas data akhir dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Kemampuan Pemahaman Konsep				
Ekperimen	0,107	0,14767	$L_{hitung} < L_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	0,076	0,15662	$L_{hitung} < L_{tabel}$	H_0 diterima
AQ				
Climbers	0,112	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$	H_0 diterima
Campers	0,184	0,2036	$L_{hitung} < L_{tabel}$	H_0 diterima
Quitter	0,132	0,195	$L_{hitung} < L_{tabel}$	H_0 diterima

Berdasarkan hasil analisis Tabel 5 bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Begitu juga dengan AQ pada masing-masing kategori menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya, berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh dari Tabel 5, sampel tersebut dapat disimpulkan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji Homogenitas Data Akhir

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Kelas	1,0335	3,8415	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	H_0 diterima
AQ	2,8577	3,8415	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	H_0 diterima

Berdasarkan hasil analisis Tabel 6 diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Ini juga sama dengan AQ pada masing-masing kategori menunjukkan bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ Artinya, berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dipenuhi, dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Selanjutnya, ditetapkan notasi untuk hipotesis pada penelitian ini adalah H_{O_A} , H_{O_B} , dan $H_{O_{AB}}$ dengan:

H_{O_A} : tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dengan model CMP dan konvensional

H_{O_B} : tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dengan berbagai kategori AQ

$H_{O_{AB}}$: tidak terdapat interaksi pada model pembelajaran (CMP dan konvensional) dengan AQ

Untuk menguji hipotesis penelitian dilakukan uji anava dua. Berdasarkan hasil uji analisis variansi dua jalan, diperoleh perhitungan seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Variansi Dua Jalan

Hipotesis	F_{hitung}	F_{tabel}	Hasil	Keputusan Uji
H_{O_A}	32,27	3,99	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
H_{O_B}	1140,87	3,14	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
$H_{O_{AB}}$	8,14	3,14	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak

Tabel 7 menunjukkan bahwa semua nilai F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} , oleh sebab itu, dapat dilihat bahwa disimpulkan bahwa (1) ada perbedaan efek antara model CMP dan konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep, (2) ada perbedaan efek antara *AQ climbers*, *campers*, dan *quitter* terhadap kemampuan pemahaman konsep, dan (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan pemahaman konsep. Dari hasil (1) dapat dikatakan bahwa model CMP dan konvensional memberikan hasil yang berbeda jika dilihat dari kemampuan pemahaman konsep yang diperoleh siswa. Namun demikian, hasil ini belum dapat menunjukkan letak perbedaan yang terjadi. Untuk mengetahui letak perbedaannya digunakan data rerata marginal model CMP dan konvensional yang ditunjukkan pada Tabel 8. Mengingat bahwa hasil anova menunjukkan terdapat perbedaan, dan banyak kategori yang terlibat hanya 2 yaitu CMP dan konvensional, maka untuk menunjukkan bentuk perbedaannya cukup digunakan data rerata antar baris. Tabel 8 menunjukkan bahwa rerata marginal pada baris CMP (60,50) lebih besar daripada model konvensional (54,78). Oleh sebab itu, dapat disimpulkan model CMP menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada model konvensional.

Tabel 8. Data Rerata Marginal

Model	AQ			Rerata Marginal
	<i>Climbers</i> (Tinggi)	<i>Campers</i> (Sedang)	<i>Quitter</i> (Rendah)	
CMP	77	57	47,5	60,50
Konevensional	72	54	47,33	54,78
Rerata Marginal	74,5	55,5	47,417	–

Selanjutnya, hasil (2) menunjukkan terdapat perbedaan antara kategori AQ terhadap kemampuan pemahaman konsep. Untuk mengetahui letak perbedaan model CMP terhadap konvensional jika dilihat dari kategori AQ, perlu dilakukan uji komparasi ganda dari setiap kategori AQ (antar kolom). Uji komparasi yang digunakan yaitu menggunakan metode uji Scheffé. Hasil uji komparasi ganda antar kolom yang terdokumentasi pada Tabel 9.

Tabel 9. Perhitungan Komparasi Ganda Antar Kolom

Kategori	H_0	F_{hitung}	Hasil	Keputusan
Cl vs Ca	$\mu_1 = \mu_2$	7,922	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
Cl vs Qu	$\mu_1 = \mu_3$	18,257	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
Ca vs Qu	$\mu_2 = \mu_3$	1,6556	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima

Baris 1 pada Tabel 9 menunjukkan hasil uji perbedaan antara kategori *climber* dengan *camper*. Hipotesis $H_{0_{1-2}}$ ditolak karena $F_{hitung} = 7,922 > 6,29 = F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang memiliki *AQ climbers* (tinggi) dan siswa yang memiliki *AQ campers* (sedang). Berdasarkan Tabel 8, rerata marginal untuk *AQ climbers* adalah 74,5, sedangkan untuk *AQ campers* adalah 55,5. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang memiliki *AQ climbers* lebih baik daripada siswa yang memiliki *AQ campers*.

Baris 2 pada Tabel 9 menunjukkan hasil uji perbedaan antara kategori *climber* dengan *quitter*. Hipotesis $H_{0_{1-3}}$ ditolak karena $F_{hitung} = 18,257 > 6,29 = F_{tabel}$ artinya terdapat perbedaan dalam kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang memiliki *AQ climbers* dengan siswa yang memiliki *AQ quitter* menunjukkan bahwa siswa yang memiliki *AQ climbers* memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada siswa yang memiliki *AQ quitter*. Berdasarkan Tabel 8 rerata marginal untuk *AQ climbers* (74,5)

lebih tinggi dari rerata marginal untuk *AQ quitter* (47,417), Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang memiliki *AQ climbers* lebih baik daripada siswa yang memiliki *AQ quitter*.

Baris 3 pada Tabel 9 menunjukkan hasil perbedaan antara kategori camper dan quitter. Hipotesis $H_{0_{2-3}}$ diterima karena $F_{hitung} = 1,6556 > 6,26 = F_{tabel}$. Artinya tidak ada perbedaan signifikan dalam kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang memiliki *AQ campers* dengan siswa yang memiliki *AQ quitter*. Dengan kata lain, siswa dengan kategori camper memiliki pemahaman konsep yang sama dengan kategori quitter.

Lebih lanjut, hasil (3) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan variabel AQ. Interaksi berarti bahwa ada pasangan sel yang tidak mengikuti pola pada keseluruhan baris atau kolom. Untuk mengidentifikasi pasangan sel yang mana yang tidak mengikuti pola dilakukan uji lanjut anava dengan metode *Scheffe*. Tabel 10 menunjukkan hasil uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama.

Tabel 10. Perhitungan Komparasi Ganda Antar Sel pada Kolom yang Sama

Kolom ke-	H_0	F_{hitung}	Keputusan	Keterangan
1	$\mu_{11} = \mu_{21}$	11,87	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
2	$\mu_{12} = \mu_{22}$	0,405	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima
3	$\mu_{13} = \mu_{32}$	0,001	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima

Tabel 10 menunjukkan hasil uji Scheffe pada pasangan sel dengan kolom yang sama. Pasangan sel pada kolom pertama menunjukkan hasil H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dengan AQ climber yang dikenai model CMP (*climber_CMP*) dan pada siswa dengan AQ climber yang dikenai model konvensional (*climber_konv*). Dari Tabel 8, diperoleh bahwa rerata *climber_CMP* (77) lebih besar dari *climber_konv* (72). Dengan demikian, kemampuan pemahaman konsep *climber_CMP* lebih baik daripada *climber_konv*. Walaupun demikian, hasil ini sesuai dengan pola yang berlaku secara umum bahwa model CMP menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada model konvensional. Dengan kata lain, interaksi tidak terjadi pada pasangan sel ini.

Pasangan sel pada kolom kedua menunjukkan hasil H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dengan AQ camper dengan model CMP (*camper_CMP*) dengan siswa camper konvensional (*camper_konv*). Hal ini berlawanan dengan pola sebelumnya bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa CMP selalu lebih baik daripada konvensional. Dengan kata lain, interaksi terjadi pada pasangan sel ini. Hasil pada kolom ketiga juga menunjukkan bahwa interaksi terjadi pada pasangan sel quitter dengan CMP (*quitter_CMP*) dan quitter dengan konvensional (*quitter_konv*).

Selanjutnya dilakukan uji komparasi ganda antar sel pada baris yang sama untuk mengidentifikasi letak interaksi yang mungkin terjadi pada baris yang sama. Uji komparasi ini membandingkan 6 pasangan sel dengan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Perhitungan Komparasi Ganda Antar Sel pada Baris yang Sama

Baris ke	H_0	F_{hitung}	Keputusan	Keterangan
1	$\mu_{11} = \mu_{12}$	16,53	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
	$\mu_{11} = \mu_{13}$	41,37	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
	$\mu_{12} = \mu_{13}$	4,29	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima
2	$\mu_{21} = \mu_{22}$	15,169	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
	$\mu_{21} = \mu_{23}$	28,48	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
	$\mu_{22} = \mu_{23}$	2,4125	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima

Tabel 11 menunjukkan hasil uji Scheffe pada pasangan sel dengan baris yang sama. Pasangan sel pada baris pertama menunjukkan hasil H_0 ditolak yang berarti terdapat

perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa *climber_CMP* dengan *camper_CMP*. Dengan melihat rerata kedua sel tersebut pada Tabel 8, diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep *climber_CMP* lebih baik daripada *camper_CMP*. Hal ini tidak menunjukkan perbedaan pola sebelumnya bahwa secara umum *climber* lebih baik daripada *camper*. Dengan demikian, interaksi tidak terjadi pada pasangan sel *climber_CMP* dan *camper_CMP*. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh pasangan sel *climber_CMP* dan *quitter_CMP*. Lebih lanjut, pasangan sel *camper_CMP* dan *quitter_CMP* tidak menunjukkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan pola sebelumnya yang menunjukkan bahwa secara umum siswa *camper* dan *quitter* memiliki kemampuan pemahaman konsep yang sama. Dengan demikian interaksi juga tidak terjadi pada pasangan sel *camper_CMP* dan *quitter_CMP*.

Pasangan sel pada baris kedua menunjukkan hasil H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa *climber_konv* dengan *camper_konv*. Dengan melihat rerata kedua sel tersebut pada Tabel 8, diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep *climber_konv* lebih baik daripada *camper_konv*. Hal ini tidak menunjukkan perbedaan pola sebelumnya bahwa secara umum *climber* lebih baik daripada *camper*. Dengan demikian, interaksi tidak terjadi pada pasangan sel *climber_konv* dan *camper_konv*. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh pasangan sel *climber_konv* dan *quitter_konv*. Lebih lanjut, pasangan sel *camper_konv* dan *quitter_konv* tidak menunjukkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan pola sebelumnya yang menunjukkan bahwa secara umum siswa *camper* dan *quitter* memiliki kemampuan pemahaman konsep yang sama. Dengan demikian interaksi juga tidak terjadi pada pasangan sel *camper_konv* dan *quitter_konv*. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak ditemukan interaksi pada pasangan-pasangan sel di baris yang sama.

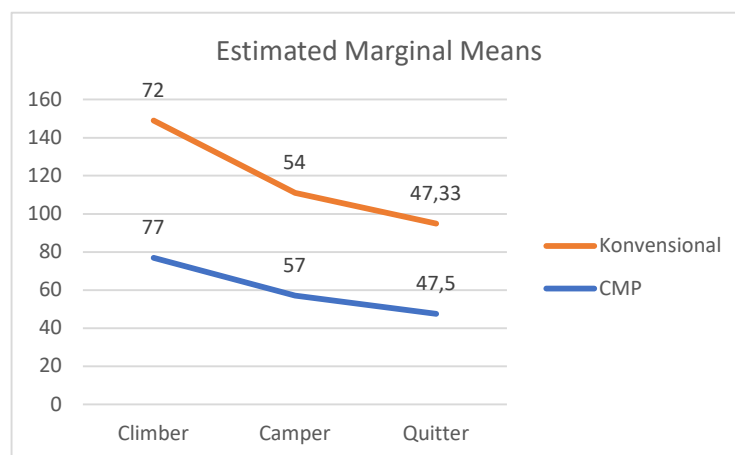
Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dengan model CMP dibandingkan dengan model konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Sundtjøn (2021) yang menunjukkan bahwa CMP memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengaitkan satu konsep ke konsep yang lain sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Hasil ini juga didukung oleh Abidin dkk (2020) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dengan rangkaian kegiatan yang saling terkoneksi dapat menumbuhkan kemampuan siswa dalam bernalar dan pada akhirnya memperkuat kemampuan pemahaman konsepnya.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara siswa dengan kategori AQ tinggi (*climber*) dengan AQ rendah (*quitter*). Hulaikah dkk (2020) yang menunjukkan bahwa siswa dengan AQ tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah pada siswa dengan AQ rendah. Hulaikah dkk menyampaikan bahwa siswa dengan AQ tinggi memiliki kemampuan menulis jawaban soal matematika yang lebih detail dan runtut dibandingkan dengan siswa dengan AQ rendah. Mengingat bahwa salah satu indikator kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan pemecahan masalah (Aditya & Julaeha, 2020; Bien et al., 2019; Radiusman, 2020) maka hasil Hulaikha dapat dikatakan sejalan dengan hasil penelitian ini. Siswa dengan AQ rendah cenderung kurang dalam kemampuan bernalar sehingga menyebabkan kurangnya dalam kemampuan berargumentasi baik lisan maupun tertulis (Hidayat et al., 2019).

Hasil analisis data juga menunjukkan adanya interaksi antara model pembelajaran dengan AQ. Khususnya interaksi terletak pada pasangan sel *camper_CMP* dengan *camper_konv*. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa *camper_konv* memiliki keinginan untuk tetap menguasai materi meskipun dengan model pembelajaran konvensional sehingga mendapatkan tingkat kemampuan pemahaman konsep yang sama dengan siswa *camper_CMP*. Interaksi juga pernah didapatkan dalam studi Hulaikah dkk (Aung & San,

2020; Hulaikah et al., 2020). Untuk melihat apakah kondisi yang terjadi pada penelitian ini sama dengan kasus Hulaikah, Gambar 1 menunjukkan plot yang menggambarkan interaksi antara dua variabel tersebut.



Gambar 1. Interaksi antara dua variabel

Tampak bahwa pada kurva konvensional khususnya pada titik camper, kurva menurun dengan cukup tajam meski tidak sampai memotong kurva CMP. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi yang muncul tidak besar. Hal ini juga sama dengan kasus Hulaikah yang memberikan adanya interaksi yang cukup jelas diamati tetapi tidak cukup besar hingga memberikan perbedaan antara dua model pembelajaran. Hasil ini memperkuat fakta bahwa AQ memiliki pengaruh besar terhadap kemampuan siswa dalam menguasai matematika pada berbagai model pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional pada materi persamaan garis singgung lingkaran. Siswa dengan *AQ Climbers* menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dari siswa *AQ campers*, siswa dengan *AQ campers* menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dari *AQ quitter*, siswa dengan *AQ climbers* menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang sama baiknya dengan siswa *AQ quitter*.
- b. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan AQ terhadap kemampuan pemahaman konsep. Pada siswa dengan AQ climbers, model pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Namun, pada siswa dengan AQ campers dan quitter, model CMP menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang setara dengan model konvensional.

5. REFERENSI

Abidin, Z., Utomo, A. C., Pratiwi, V., Farokhah, L., Jakarta, U. B., & Jakarta, U. M. (2020). Project-based learning-literacy in improving students' mathematical reasoning abilities in elementary schools. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 39–52.

- Aditya, D. Y., & Julaeha, S. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Core. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 1(1).
- Aung, P., & San, A. (2020). Adversity quotient and academic stress of students from universities of education. *Journal of the Myanmar Academy of Arts and Science*, XVIII B, 9, 647–658.
- Bien, Y. I., Daniel, F., Taneo, P. N. L., Matematika, P. P., & Stkip, S. (2019). *PENGEMBANGAN BUKU AJAR KALKULUS INTEGRAL BERBASIS MAPLE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA*. 2(1). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>
- Dinar, I. R., & Rabbani, S. (2022). Pembelajaran pemahaman matematika pengukuran berat pada siswa sd kelas ii dengan menggunakan model contextual teaching and learning. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 5(2), 400–408.
- Farhana, A., & Amelia, S. (2022). Ketertarikan Peserta Didik Belajar Matematika Menggunakan LKPD dengan Model Connected Mathematics Project (CMP). *INOMATIKA*, 4(1), 56–67.
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2019a). The improvement of students' mathematical understanding ability influenced from argument-driven inquiry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032085>
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2019b). The improvement of students' mathematical understanding ability influenced from argument-driven inquiry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 032085.
- Hidayat, W., Noto, M. S., & Sariningsih, R. (2019). The influence of adversity quotient on students' mathematical understanding ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 032077. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032077>
- Hulaikah, M., Degeng, I., & Murwani, F. D. (2020). The Effect of Experiential Learning and Adversity Quotient on Problem Solving Ability. *International Journal of Instruction*, 13(1), 869–884.
- Nugroho, A. M., Wardono, W., Waluyo, S. B., & Cahyono, A. N. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Adversity Quotient pada Pembelajaran TPACK. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 40–45.
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman konsep anak pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1–8.
- Septiani, D., Rahayu, G. D. S., & Hendriana, H. (2022). Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematic Education untuk Mengukur Pemahaman Konsep Matematika tentang Bangun Datar pada Siswa Sekolah Dasar Kelas IV. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 5(1), 126–138.
- Sitanggang, S. L., Syahputra, E., & Yus, A. (2020). The Effect of Problem Based Learning Model on Critical Thinking Ability Student Mathematics and Adversity Student Quotient on Students SMP Negeri 4 Lubukpakam. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(4), 1773–1781.

- Somaratne, C. S. N., Jayawardena, L., & Perera, B. M. K. (2020). Role of Adversity Quotient (AQ) on Perceived Stress of Managers: with specific reference to AQ Dimensions. *Kelaniya Journal of Management*, 8(2), 40.
- Stoltz, P. G. (1999). *Adversity quotient: Turning obstacles into opportunities*. John Wiley & Sons.
- Sundtjønn, T. (2021). *Opportunities and challenges when students work with vocationally connected mathematics tasks*.