

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Aisyah Dwia Ningsih

Universitas Asahan, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

Syahrani Sirait

Universitas Asahan, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan representasi matematis. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah MTs S Nurul Iman Simpang Empat Tahun Ajaran 2025/2026. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain two group pretest posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII dan sampel penelitiannya yaitu kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan *GeoGebra* dan pada kelas VIII-C sebagai kelas kontrol yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Setelah pembelajaran selesai diberikan, diperoleh posttest dengan hasil nilai rata-rata di kelas eksperimen (82,4) dan kelas kontrol (76,6). Hasil Uji T diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan representasi matematis.

Kata Kunci: *Conceptual Understanding Procedures*, kemampuan representasi, *GeoGebra*

Abstract. This study aims to determine the effect the *Conceptual Understanding Procedures* learning model on student's mathematical representation abilities. This research was conducted at MTs S Nurul Iman Simpang Empat in the 2025/2026 academy year. The type of research used was a quasi experimental design with a two group pretest-posttest design. The population of this study consisted of all eighth grade student's. The samples were class VIII-B as the experimental class, which was taught using the *Conceptual Understanding Procedures* learning model and class VIII-C as the control class, which was taught using a direct instruction model. After the learning process was completed, the posttest resultes showed that the average score of the experimental class 82.4, while the control class was 76.6. The results of the t-test showed that it can be concluded that there is a significant effect of the *Conceptual Understanding Procedures* learning model on student's mathematical representation abilities.

Keywords: *Conceptual Understanding Procedures*, representation ability, *GeoGebra*

Sitasi: Ningsih, A.D., Sirait, S. 2026. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berbantuan *Geogebra* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 11(2): 188-196.

Submit:
21 April 2026

Revise:
21 April 2026

Accepted:
29 April 2026

Publish:
30 April 2026

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir, sikap, serta keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan (Ningrum, 2016). Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam

mengembangkan kemampuan berpikir tersebut adalah matematika. Matematika berfungsi untuk melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif (Rosa, 2021).

Dalam pembelajaran matematika, terdapat beberapa kemampuan yang perlu dikembangkan, salah satunya adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan untuk mengungkapkan ide atau konsep matematika ke dalam berbagai bentuk, seperti gambar, simbol, grafik maupun bahasa verbal (Handayani & Juanda, 2018). Representasi matematis sangat penting karena membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak serta mempermudah dalam menyelesaikan masalah matematika (Mulyaningsih & Haerudin, 2020).

Namun, pada kenyataannya kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional (Suratman et al., 2025). Rendahnya kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan berbagai bentuk representasi matematika, baik visual, simbolik, maupun verbal (Rahmatika et al., 2022). Permasalahan tersebut juga ditemukan di MTs S Nurul Iman Simpang Empat. Berdasarkan hasil observasi, siswa mengalami kesulitan dalam menggambarkan bangun ruang, menyusun model matematika, serta menjelaskan solusi secara sistematis. Selain itu, proses pembelajaran yang masih menggunakan model pembelajaran langsung menyebabkan siswa cenderung pasif dan hanya mengikuti prosedur yang diberikan oleh guru tanpa mengembangkan kemampuan berpikirnya secara mandiri.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika yang juga ditekankan oleh *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*. Kemampuan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menyelesaikan masalah, tetapi juga sebagai sarana untuk mengomunikasikan ide-ide matematika secara jelas dan sistematis. Siswa yang memiliki kemampuan representasi yang baik akan lebih mudah dalam memahami konsep, mengaitkan berbagai bentuk representasi, serta menentukan strategi penyelesaian masalah secara tepat. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan representasi matematis perlu menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika. Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di kelas, kemampuan tersebut belum berkembang secara optimal. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih berorientasi pada guru (*teacher-centered*), sehingga siswa kurang diberi kesempatan untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri.

Pembelajaran yang cenderung menekankan pada penggunaan rumus dan prosedur menyebabkan siswa hanya menghafal tanpa memahami konsep secara mendalam. Akibatnya, ketika dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemahaman konsep dan kemampuan representasi, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pemahaman konsep. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*. Model pembelajaran CUPs merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep melalui tahapan pembelajaran yang sistematis, yaitu fase individu, fase kelompok, dan fase presentasi (Saregar et al., 2016). Model ini berbasis konstruktivisme yang mendorong siswa untuk membangun sendiri pemahamannya.

Selain penggunaan model pembelajaran, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah GeoGebra. GeoGebra merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang mampu memvisualisasikan konsep matematika secara interaktif, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti bangun ruang. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji t pada taraf signifikansi 5%.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah MTs S Nurul Iman Simpang Empat, salah satu sekolah yang berada di Kabupaten Asahan. Kegiatan penelitian berlangsung mulai bulan Februari – April 2026, dengan jumlah populasi seluruh siswa kelas VIII sebanyak 120 orang, yang masing-masing kelasnya berjumlah 30 orang. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental design* (eksperimen semu). Menurut (Arib et al., 2024) penelitian semu adalah suatu cara untuk digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan dalam penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) berbantuan GeoGebra. Sedangkan, variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan representasi matematis berbentuk uraian dengan tiga indikator yang dimiliki, yaitu representasi visual atau gambar, representasi simbolik, representasi verbal. Instrumen yang telah disusun terlebih dahulu diuji tingkat validitasnya dengan uji validitas butir soal menggunakan formula *Product moment*. Untuk menguji reliabilitas instrumen menggunakan *Cronbach's Alpha* (α). Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, yaitu *t-test*. Uji-t dilakukan setelah data dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitasnya.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *two group pretest-posttest design*. Dalam desain ini terdapat dua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih secara random. Dimana sampel dalam penelitian ini, terdapat dua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih secara random. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTs S Nurul Iman Simpang Empat yang terdiri dari empat kelas yaitu kelas VIII-A sampai dengan kelas VIII-D. Teknik sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dalam penelitian ini, peneliti memilih dua kelas dari empat kelas di kelas VIII. Setelah itu, dari dua kelas yang terpilih, dilakukan pengundian kembali dan diperoleh kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-C sebagai kelas kontrol. Jumlah populasi dan sampel didapat dari data sekolah yang dimana kelas VIII terdiri dari empat kelas dan setiap kelas berjumlah 30 orang.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas

dilakukan menggunakan metode Liliefors pada taraf signifikan 0,05 untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji-t.

Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* terhadap kemampuan representasi matematis. Penelitian dikatakan berhasil apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta rata-rata hasil posttest pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Secara statistik, kriteria keberhasilan ditentukan berdasarkan hasil uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, yaitu jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *CUPs* berbantuan GeoGebra terhadap kemampuan representasi matematis berbantuan GeoGebra siswa pada materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII MTs S Nurul Iman Simpang Empat setelah melalui proses pembelajaran. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan representasi matematis yang terdiri dari tiga indikator. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di dalam kelas dengan peneliti bertindak sebagai guru. Sebelum model pembelajaran *CUPs* dilaksanakan, sampel penelitian diberikan *pretest* untuk mengetahui pemahaman siswa menggunakan soal uraian yang terdiri dari 5 soal kemampuan representasi matematis yang sudah divalidasi. Tahapan pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama, siswa bekerja secara individu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, sehingga dapat diketahui kemampuan awal masing-masing siswa. Tahap kedua, siswa bekerja secara kelompok dimana siswa dibagi menjadi kelompok kecil untuk melakukan demonstrasi dan menjawab soal yang telah disiapkan oleh guru. Pada tahap ini terjadi interaksi sosial yang memungkinkan siswa saling bertukar pendapat, memperbaiki kesalahan, serta memperkaya pemahaman konsep melalui diskusi. Tahap ketiga diskusi kelas, pada tahap ini siswa mendiskusikan jawaban soal yang telah disiapkan oleh guru dengan mempresentasikan jawaban soal ke depan kelas.

Kegiatan ini bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi siswa serta memperkuat pemahaman melalui klarifikasi dan umpan balik. Secara keseluruhan, ketiga tahapan dalam model pembelajaran *CUPs* tersebut menunjukkan adanya proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif dan konstruktif. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat langsung dalam proses membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar. Hal ini sejalan dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar yang bermakna.

Setelah data dianalisis, maka diperoleh nilai rata-rata, varians dan jumlah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk selengkapnya disajikan nilai pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata	Jumlah Siswa	Simpangan Baku	Skor Maksimal	Skor Minimal
Eksperimen	82,4	30	5,568	72	90
Kontrol	76,6	30	5,537	68	86

Berdasarkan tabel 1 di atas, terdapat perbedaan rata-rata untuk kemampuan representasi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dimana rata-rata skor kelas eksperimen terdapat nilai 82,4 dan rata-rata skor kelas kontrol memperoleh nilai 76,6. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan representasi matematis setelah siswa diberikan perlakuan dengan model pembelajaran CUPs berbantuan GeoGebra.

Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran CUPs berbantuan GeoGebra memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung atau pembelajaran yang biasa diajarkan oleh guru. Selisih nilai rata-rata antara kedua kelas mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mampu meningkatkan kualitas pemahaman matematika yang dimiliki oleh siswa.

Peningkatan kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen tidak terlepas dari karakteristik model pembelajaran CUPs yang menekankan pada pemahaman konsep secara bertahap. Pada tahap individu, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan representasi awal sesuai dengan pemahaman masing-masing. Pada tahap kelompok, siswa berdiskusi dan saling bertukar ide sehingga terjadi proses klarifikasi dan penguatan konsep yang dimiliki siswa. Sedangkan pada tahap diskusi kelas, siswa mempresentasikan hasil pemikirannya sehingga kemampuan komunikasi matematis juga ikut berkembang. Proses ini secara tidak langsung melatih siswa dalam menggunakan berbagai bentuk representasi, seperti gambar atau visual, simbol, maupun penjelasan verbal (Riyanto & Sutirna, 2023).

Selain itu penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran turut memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. GeoGebra membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep bangun ruang yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Melalui tampilan visual yang interaktif, siswa dapat mengamati bentuk bangun ruang, memahami hubungan antar unsur, serta menghubungkannya dengan konsep matematika yang bersifat simbolik (Maskar & Dewi, 2020). Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami konsep secara lebih mendalam.

Jika dibandingkan dengan kelas kontrol, pembelajaran yang dilakukan cenderung berpusat pada guru sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa lebih banyak menerima informasi dan mengikuti contoh penyelesaian soal yang diberikan oleh guru tanpa melalui proses eksplorasi dan diskusi yang mendalam. Hal ini menyebabkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide matematika menjadi kurang berkembang, terutama dalam menghubungkan berbagai bentuk representasi yang berbeda (Lisarani & Qohar, 2021). Dengan demikian, perbedaan rata-rata yang diperoleh tidak hanya menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, tetapi juga mencerminkan perbedaan kualitas proses pembelajaran antara kedua kelas. Model pembelajaran CUPs berbantuan GeoGebra terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna, sehingga memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan representasi matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran langsung.

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji t. Namun, sebelumnya akan dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji

ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memenuhi asumsi statistik parametrik sehingga hasil pengujian yang dilakukan dapat memberikan kesimpulan yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Adapun uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut.

Uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menentukan skor data *posttest* yang telah dikumpulkan berdistribusi normal. Hasil analisis uji normalitas data *posttest* kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data

Statistika	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
L_{hitung}	0,1275	0,1262
L_{tabel}	0,161	0,161
Jumlah Siswa	30	30
Taraf Kesukaran	5%	5%

Dari tabel 2, terlihat bahwa hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,1275$ dengan $N = 30$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. $L_{hitung} = 0,1275 < L_{tabel} = 0,161$ artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,1262$ dengan $N = 30$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena, $L_{hitung} = 0,1262 < L_{tabel} = 0,161$ artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Setelah data skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dan didapatkan data tersebut berdistribusi normal, selanjutnya akan melakukan uji homogenitas data. Adapun hasil uji homogenitas pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Varians	31,0069	30,6620
Jumlah Siswa		30
Taraf Kesukaran		5%
F_{hitung}		1,0112
F_{tabel}		1,8608

Berdasarkan tabel 3 di atas, terlihat bahwa perhitungan data uji homogenitas. Diketahui varians kelas eksperimen yaitu 31,0069 sedangkan varians kelas kontrol adalah 30,6620 sehingga F_{hitung} adalah 1,0112 dan F_{tabel} yaitu 1,8608. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,0112 < 1,8608$ maka kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Karena data nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal juga homogen, maka selanjutnya dilakukan uji t untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kemampuan representasi matematis siswa antara kelas yang diberikan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dengan kelas yang diberikan model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar.

Pengujian *hipotesis* ini dilakukan setelah data dinyatakan memenuhi prasyarat, yaitu berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dengan terpenuhinya kedua syarat tersebut, maka penggunaan uji t sebagai analisis statistik parametrik dinilai tepat untuk digunakan dalam penelitian ini (Mufarrikoh, 2019).

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Kemampuan Representasi Matematis	Kelas	\bar{x}	Varians
	Eksperimen	82,4	76,6
Kontrol	31,00	30,66	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik di kelas VIII MTs Swasta Nurul Iman Simpang Empat yang diajarkan dengan model pembelajaran CUPs berbantuan aplikasi GeoGebra memiliki pengaruh positif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran CUPs berbantuan aplikasi GeoGebra lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji t, diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,0454$ dan $t_{tabel} = 1,697$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CUPs berbantuan GeoGebra berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan penelitian (Jehadus et al., 2020) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran CUPs lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Pemahaman konsep yang baik menjadi dasar dalam membangun kemampuan representasi matematis. Selanjutnya penelitian (Pinangi et al., 2025) menunjukkan bahwa model CUPs mampu meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik secara signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian ini karena kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki keterkaitan dengan kemampuan representasi matematis, khususnya dalam proses menganalisis dan menyajikan informasi dalam bentuk yang berbeda. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Ardianti, 2019) menyatakan bahwa model pembelajaran CUPs berpengaruh terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa model CUPs tidak hanya berdampak pada satu aspek kemampuan saja, tetapi juga pada hasil belajar secara keseluruhan, termasuk di dalamnya kemampuan representasi matematis seperti yang ditemukan dalam penelitian ini.

Selanjutnya, (Harahap & Lubis, 2022) penelitian menunjukkan bahwa penerapan model CUPs dapat meningkatkan pemahaman peserta didik melalui pembelajaran bertahap. Hasil ini memperkuat penelitian ini, karena pemahaman matematis yang meningkat akan mempermudah peserta didik dalam mengubah informasi ke dalam berbagai bentuk seperti visual, simbolik maupun verbal. Penelitian (Sundi, 2026) juga menunjukkan bahwa model CUPs berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik. Hal ini secara langsung sejalan dan memperkuat temuan dalam penelitian ini, karena sama-sama meneliti kemampuan representasi matematis peserta didik dan menunjukkan adanya pengaruh positif dari model CUPs. Selain itu, penelitian (Riyanto & Sutirna, 2023) juga menyimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model CUPs lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Hal ini tentu semakin memperkuat bahwa model *Conceptual Understanding Procedures* secara konsisten efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini konsisten dan didukung oleh berbagai temuan sebelumnya. Adapun yang menjadi pembeda dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan aplikasi GeoGebra sebagai media pembelajaran, yang memberikan kontribusi lebih dalam membantu peserta didik memvisualisasikan konsep matematika secara konkret dan dinamis. Oleh karena itu, kombinasi model CUPs dengan GeoGebra menjadi faktor yang memperkuat peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik secara lebih optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan perhitungan data penelitian, secara umum dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* memiliki pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Secara khusus, penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model *Conceptual Understanding Procedures* terhadap kemampuan representasi matematis siswa, yang ditunjukkan melalui keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, penerapan model *Conceptual Understanding Procedures* juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini disebabkan oleh tahapan pembelajaran yang dalam model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat, melakukan pengamatan dan percobaan, menarik kesimpulan, serta bertukar pikiran melalui diskusi dan mempresentasikan hasilnya, sehingga pemahaman konsep dan kemampuan representasi matematis siswa menjadi lebih berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Conceptual Understanding Procedures (Cups) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII. *Inspiramatika*, 5(1), 34–42.
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Experimental research dalam penelitian pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 5497–5511.
- Handayani, H., & Juanda, R. Y. (2018). Profil kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar di kecamatan Sumedang Utara. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 211–217.
- Harahap, Y. N., & Lubis, L. S. P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Prosedures (CUPS) Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Di SMP Muhammadiyah 01 Medan. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 40–46.
- Jehadus, E., Tamur, M., Jelatu, S., Pantaleon, K. V, Nendi, F., & Defrino, S. S. (2020). *The Influence Of Conceptual Understanding Procedures (Cups) Learning Models Concept Of Understanding Of Concept Student Math*. 3(2), 53–59.
- Lisarani, V., & Qohar, A. (2021). Representasi matematis siswa SMP kelas 8 dan siswa SMA kelas 10 dalam mengerjakan soal cerita. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 3(1), 1–7.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan efektifitas bahan ajar kalkulus berbasis daring berbantuan geogebra. *Jurnal Cendekia*, 4(2), 888–899.
- Mufarrikhoh, Z. (2019). *Statistika pendidikan (Konsep sampling dan uji hipotesis)*. Jakad Media Publishing.
- Mulyaningsih, S., & Haerudin, H. (2020). Kemampuan Representasi matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1d).
- Ningrum, E. (2016). Pengembangan sumber daya manusia bidang pendidikan. *Jurnal Geografi Gea*, 9(1).
- Pinangi, D., Sihaloho, M., Kurniawati, E., Musa, W. J. A., & Munandar, H. (2025). *Effectiveness of the Conceptual Understanding Procedures (CUPS) Learning Model on Students ' Higher-Order Thinking Skills in Basic Chemical Law Material*. 7(2).
- Rahmatika, T., Ihsanudin, I., & Rafianti, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Programme For International Student Assessment Ditinjau

- dari Gaya Kognitif Reflektif-impulsif. *Jurnal Cendekia*, 6(1), 248–258.
- Riyanto, T. A., & Sutirna, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis. *Didactical Mathematics*, 5(2), 314–321.
- Rosa, W. A. (2021). *Profil Representasi Matematis Siswa Bergaya Verbalizer Dalam Menyelesaikan Soal PISA*. 7(1), 85–94.
- Rosiyanti, H., Widyasari, R., Ardiansyah, A. F., & Istiqomah, S. (2020). Pengaruh Pemberian Soal Pemahaman Berbantuan Media Quizizz Terhadap Motivasi Belajar Siswa SMP Labschool FIP UMJ. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*.
- Saregar, A., Latifah, S., & Sari, M. (2016). *Efektivitas Model Pembelajaran Cups : Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla ' Ul Anwar*. 05(2), 233–243. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>
- Sundi, V. H. (2026). *Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (Cups) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis*. 6(1), 1101–1106.
- Suratman, D., Yusmin, E., Matematika, S. P., & Tanjungpura, U. (2025). *Kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal berstandar pisa konten*. 2759(1).
- Usmadi, U. (2020). Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(01).
- Waluyo, E., Septian, A., Jerilian, E., Hidayat, I. N., Prahadi, M. A., Prasetyo, T., & Sabilah, A. I. (2024). Analisis data sample menggunakan uji hipotesis penelitian perbandingan menggunakan uji anova dan uji t. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(6), 775–785.