

***The improvement of Elementary School Students' Mathematical Representational Ability Through the Application of the Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Approach***

**Astri Yulawati**

SDN Karangsinom I  
astriyulawati04@gmail.com

---

**Article History**

accepted 01/08/2021

approved 17/08/2021

published 01/09/2021

---

**Abstract**

*The low mathematical representation ability of class VI students at SDN Karangsinom I in the 2020/2021 academic year is the background in this study, as evidenced by empirical data on initial test scores showing 78% of students are still below the KKM ( $\geq 70$ ). The research method used is Classroom Action Research. The research design used refers to the Kemmis & Mc. Taggart. This research of 2 cycles, the stages are planning, implementation, observation and reflection. The results showed there was an increase in the ability of mathematical representation based on the Classical Learning Completeness (KBSK) criteria of 85%, the acquisition in cycle I of 45.5% then increasing in cycle II to 86.36%. So it can be concluded the application of the Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) approach has succeeded in increasing the mathematical representation abilities of grade VI elementary school students in the material of triangular prism volume & cylinder volume.*

**Keywords:** Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Mathematical Representation Capability

**Abstrak**

Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa kelas VI SDN Karangsinom I pada tahun ajaran 2020/2021 menjadi latarbelakang dalam penelitian ini, dibuktikan dengan data empiris nilai tes awal menunjukkan 78% siswa masih di bawah KKM ( $\geq 70$ ). Metode penelitian yang digunakan dalam yaitu Penelitian Tindakan Kelas. Desain penelitian yang digunakan merujuk pada desain Kemmis & Mc. Taggart. Penelitian ini terdiri atas 2 siklus, tahapan setiap siklusnya ialah perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada kemampuan representasi matematis berdasarkan pada kriteria Ketuntasan Belajar Secara Klasikal (KBSK) sebesar 85%, dengan perolehan di siklus I yakni 45,5% kemudian meningkat di siklus II menjadi 86,36%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) telah berhasil meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar kelas VI pada materi volume prisma segitiga dan volume tabung.

**Kata kunci:** Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kemampuan Representasi Matematis

---



## PENDAHULUAN

Era globalisasi yang saat ini tengah berlangsung menuntut Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas terutama dilihat dari segi ilmu pengetahuan dan teknologi. Kualitas SDM ini erat kaitannya dengan pendidikan, karena pendidikan merupakan salah satu langkah yang membantu perubahan intelektual seseorang ke arah yang lebih baik. Sehingga besar kemungkinan jika kualitas SDM yang berkualitas akan banyak terbentuk melalui proses pendidikan. Salah satu upaya pendidikan yang menghasilkan SDM yang berkualitas ialah melalui pendidikan matematika. Hal ini dikarenakan keberhasilan pada pendidikan matematika memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan pendidikan lainnya, oleh sebab itu kualitas pendidikan matematika harus terus ditingkatkan.

Pembelajaran matematika bukan hanya menghafal rumus semata melainkan proses dalam mencari rumus atau dalil-dalil dalam ilmu matematika dan penerapannya terhadap kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan ilmu tentang logika yang berkaitan dengan konsep abstrak dan penalaran, yang terintegrasi dengan kehidupan manusia dan cabang ilmu lainnya. Matematika menurut Susanto (2013) ialah mata pelajaran terpenting di dalam kehidupan manusia, sehingga harus ada pada semua jenjang pendidikan. Mata pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan dimulai dari penghitungan sederhana sampai pada bentuk yang kompleks. Tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP tahun 2006 yang kemudian disempurnakan pada kurikulum 2013, ialah sebagai berikut:

“1) Memahami konsep matematika, keterkaitan antar konsep, dan aplikasi konsep secara tepat; 2) menggunakan penalaran pada pola, melakukan manipulasi matematika; 3) memecahkan masalah; 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, dan sebagainya untuk memperjelas masalah; 5) memiliki sikap menghargai terhadap ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah”. (Hendriana & Soemarmo, 2014, hlm. 7).

NCTM (dalam Musriandi, 2013, hlm. 2) menetapkan “lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (problem solving), kemampuan komunikasi (communication), kemampuan koneksi (connection), kemampuan penalaran (reasoning), dan kemampuan representasi (representation)”. Salah satu standar kemampuan matematis menurut NCTM yang harus siswa miliki ialah Kemampuan Representasi Matematis (KRM). Secara tersirat pentingnya kemampuan representasi matematis terdapat pada tujuan pemahaman konsep matematika, karena kemampuan tersebut membantu siswa mengkonstruksi ide dan pemahamannya terkait konsep matematika yang abstrak. Sehingga siswa mendapatkan pemahaman konsep matematika secara utuh. Hal ini sejalan dengan pendapat Jones (dalam Sabirin, 2014) yang memaparkan alasan pentingnya kemampuan representasi matematis yaitu dapat memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berfikir matematis serta meningkatkan pemahaman konsep terkait materi ajar. Pendapat lain tentang pengaruh kemampuan representasi matematis terhadap pemahaman konsep siswa juga dikemukakan oleh Putri (2017) yaitu siswa akan menggunakan representasi untuk beragam ide matematika dalam mendukung dan memperdalam pemahaman matematikanya.

Kenyataan di lapangan menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar masih tergolong rendah. Permasalahan kemampuan representasi matematis yang tergolong rendah juga terjadi di kelas VI SDN Karangsinom I pada tahun ajaran 2020 – 2021. Hal ini berdasarkan pada hasil tes studi pendahuluan, yakni terdapat 22% dari 35 siswa yang nilainya  $\geq 70$  (KKM). Beberapa faktor yang menyebabkan kemampuan representasi matematis siswa tergolong rendah diantaranya ialah proses pembelajaran cenderung deduktif sehingga siswa kesulitan mengaplikasikan rumus matematika dan kegiatan pembelajaran yang jarang

menggunakan media pembelajaran (benda nyata dan bergambar) untuk membantu siswa memahami materi ajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dengan menciptakan suasana pembelajaran sesuai tahapan perkembangan siswa sekolah dasar yaitu tahap berpikir operasional konkret. Salah satu pendekatan yang dianggap tepat untuk diterapkan pada proses pembelajaran ialah pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA). Hal ini sejalan dengan pendapat Witzel (dalam Pebriani dkk, 2016, hlm. 8) 'pendekatan CPA telah terbukti sangat efektif untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika, terutama karena pendekatan CPA bergerak secara bertahap dari benda-benda konkret, melalui gambar dan kemudian ke angka dan simbol'.

Pembelajaran dengan pendekatan CPA secara sistematis akan mengajarkan siswa melalui tiga tahap belajar, 1) concrete, siswa melakukan aktivitas dengan benda nyata untuk memahami materi ajar; 2) pictorial, tahap pembelajaran dengan media bergambar terkait materi ajar; dan (3) abstract, tahap menyimpulkan materi ajar pada rumus tertentu. Tahapan pendekatan CPA membantu siswa membangun representasi matematis melalui pemahaman materi ajar. Hal ini dikarenakan adanya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran CPA, dan siswa memperoleh pengalaman pembelajaran secara bertahap terkait materi ajar. Pendapat tersebut sesuai dengan pernyataan De Walle (dalam Sari, 2015) yakni pembelajaran yang menggunakan pendekatan CPA dapat membantu siswa merepresentasikan konsep-konsep matematis pada simbol tertentu sehingga dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan tepat.

Dengan demikian rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimanakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar setelah penerapan pendekatan CPA dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi matematis sangat bermanfaat bagi siswa untuk memahami dan mengembangkan materi ajar matematika yang abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat Santi (2019) yaitu kemampuan representasi matematis penting untuk membantu memahami konsep matematika dan tanpa kemampuan tersebut siswa hanya meniru cara guru dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Adapun rumusan masalah tersebut didasarkan pada fakta permasalahan yang peneliti temukan di kelas VI SDN Karangsinom I terkait rendahnya kemampuan representasi matematis. Menurut Radiusman, R., & Simanjuntak, M. (2020) pendekatan CPA mampu memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematika karena pendekatan CPA lebih menuntut siswa untuk menguasai teknik menyelesaikan permasalahan matematika. Sehingga tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar setelah penerapan pendekatan CPA dalam pembelajaran matematika.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu bentuk kajian atau studi yang bersifat reflektif dan dilaksanakan secara sistematis, terencana untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar sekelompok siswa.

Adapun desain penelitian yang di gunakan ialah desain Kemmis and Mc Taggart, yang terdiri dari 4 tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subjek penelitiannya ialah siswa kelas IV SDN Karangsinom I sebanyak 35 orang siswa, yakni 15 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan pada tahun pelajaran 2020 – 2021.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan teknik tes berupa pemberian soal uraian yang mencakup indikator kemampuan representasi matematis.

Sehingga teknis analisis yang digunakan ialah analisis data kuantitatif untuk mengolah hasil tes tersebut. Data yang dicari dari hasil tersebut ialah ketuntasan belajar siswa individu, ketuntasan belajar secara klasikal, nilai rata-rata, Ketuntasan Belajar Individu (KBI), (KBSK) dan skor NG untuk setiap indikator KRM.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini sebanyak 2 siklus. Hal tersebut dikarenakan pada siklus II sudah tercapainya keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya, yakni penelitian dikatakan berhasil jika hasil posttest telah mencapai 85 % dari Ketuntasan Belajar Secara Klasikal (KBSK).

Berdasarkan analisis data yang tercantum pada setiap siklusnya menunjukkan adanya peningkatan hasil dari kemampuan representasi matematis siswa, setelah KBM menggunakan pendekatan CPA. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari skor NG pada siklus I dan siklus II. Rincian lebih jelas mengenai skor NG kemampuan representasi matematis pada setiap siklusnya ialah:

**Tabel 1. Rata-rata NG untuk Setiap Indikator KRM Selama Penelitian**

Siklus	Indikator 1		NG 1	Indikator 2		NG 2	Indikator 3		NG 3
	1 (pre)	1 (post)	NG 1	2 (pre)	2 (post)	NG 2	3 (pre)	3 (post)	NG 3
Siklus I	16	218	0.28 (rendah)	119	219	0.43 (sedang)	83	123	0.43 (sedang)
Siklus II	16	235	0.39 (sedang)	175	298	0.70 (tinggi)	89	151	0.71 (tinggi)

Keterangan indikator kemampuan representasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu: 1) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah; 2) membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan; 3) menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.

Peningkatan yang dapat dijabarkan berdasarkan pada tabel tersebut ialah: a) indikator KRM ke-1 pada siklus I berkategori rendah yakni 0.28 dan meningkat menjadi kategori sedang yakni sebesar 0.39; b) indikator KRM ke-2 pada siklus I sebesar 0.43 dengan kategori sedang dan meningkat berkategori tinggi pada siklus II dengan 0.70; c) indikator KRM ke-3 pada siklus I berkategori sedang yakni 0.43 kemudian menjadi kategori pada siklus II dengan 0.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil pada siklus II, karena hasil data menunjukkan tidak ada indikator KRM yang diteliti berada di kategori NG rendah. Serta bila dilihat dari analisis skor NG setiap siswa pada indikator KRM penelitian ini menunjukkan hasil bahwa pendekatan CPA bisa untuk diterapkan pada kemampuan siswa yang heterogen, hal tersebut didukung dengan adanya peningkatan skor NG yang diperoleh sebagian siswa pada siklus II.

Kemampuan representasi matematis, ialah kemampuan untuk menyajikan kembali materi ajar dalam beberapa cara, seperti menggunakan gambar, rumus tertentu, atau kalimat dai konsep matematika yang telah dipelajari. Penggunaan representasi matematis dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal-soal matematika. Hal tersebut diperkuat oleh Wardhani & Rumiati (2011) mengemukakan bahwa kemampuan representasi matematis membantu dalam penyajian kembali (representasi) suatu permasalahan matematika melalui hal-hal seperti: memilih dan mempergunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkret untuk memotret permasalahan matematika sehingga lebih jelas.

Pendekatan CPA terlahir atas dasar teori belajar Bruner. Menurut Bruner (dalam Lestari, 2012) terdapat tiga tahapan yang melukiskan perkembangan siswa yakni tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik. Sama halnya dengan pendekatan CPA, ketiga tahap pembelajaran Bruner ini saling terkait satu sama lain, sehingga dalam pelaksanaannya tidak boleh ada satu tahap yang dihilangkan. Jika salah satu tahap dihilangkan, maka siswa akan mengalami kendala dalam memahami konsep atau materi matematika.

Pendekatan CPA mempunyai struktur bertahap yang mampu membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematis melalui berbagai cara dengan tahapannya yang runtut dan berkesinambungan. Sehingga ketika proses pembelajaran berlangsung siswa akan merasakan pembelajaran yang langsung memahami materi ajar secara utuh. Pendapat ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliati (2013), yang menghasilkan suatu kesimpulan bahwa pendekatan CPA mampu meningkatkan pengetahuan matematis siswa secara menyeluruh.

Pendekatan CPA ialah pendekatan yang sistematis, proses pembelajaran CPA harus dilakukan secara bertahap. Setiap tahapannya dibangun atas tahap sebelumnya, sehingga tahapan CPA saling berkaitan. Dalam penerapan ketiga tahap pembelajaran tersebut, kemampuan representasi matematis mempunyai peranan yang sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep abstrak matematika di dunia nyata, selain itu untuk mengungkapkan ide matematika yang digunakan saat menyelesaikan suatu masalah matematis dengan cara tertentu. Ketiga tahapan dalam CPA ini saling mendukung satu sama lain dan pelaksanaannya tidak dilakukan secara terpisah dalam satu kali pembelajaran. Selain itu, kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CPA akan membantu siswa untuk mengingat dan merepresentasikan dengan baik konsep-konsep matematika sehingga siswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan terkait dengan konsep abstrak matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis berhubungan dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan CPA. Hal ini sejalan dengan pendapat Ramadhan (2012) bahwa, proses pembelajaran dengan pendekatan CPA akan mengajarkan siswa memahami materi ajar secara sistematis dengan tiga tahapnya serta penggabungan tahapan CPA sangat membantu siswa memahami ajar secara multi indrawi dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Selanjutnya data penelitian diolah berdasarkan pada Ketuntasan Belajar Secara Klasikal (KBSK)  $\geq 85\%$  di setiap siklusnya. Dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 2. Ketuntasan Belajar Secara Klasikal  $\geq 70$  Selama Penelitian**

Siklus	Persentase <i>Pretest</i>		Persentase <i>Postest</i>	
	Tuntas	Belum Tuntas	Tuntas	Belum Tuntas
I	9.09	90.91	45.5	54.5
II	18.18	81.82	86.36	13.64

Data tersebut sangat jelas menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan belajar kelas di setiap siklusnya. Peneliti merujuk ketuntasan belajar kelas pada acuan  $85\%$  pada setiap siklusnya capaian ketuntasan belajar kelas  $\leq 85\%$  maka penelitian dikatakan berhasil. Maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan CPA mampu untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis di kelas VI SDN Karangsinom I tahun pelajaran 2020 – 2021 telah berhasil pada penelitian ini.

Keberhasilan penelitian ini juga didukung oleh pendapat Hutagaol (2013) yang menyatakan bahwa, 1) kemampuan representasi matematis siswa akan meningkat dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, 2) kemampuan siswa dalam mengilustrasikan ide-ide matematika secara umum lebih baik walaupun masih terdapat

siswa yang salah; 3) kemampuan siswa dalam menuliskan model matematika, secara umum lebih baik pada kelas yang mendapat tindakan perbaikan pembelajaran.

### SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar meningkat dengan penerapan pendekatan CPA. Hal ini disebabkan pendekatan CPA sesuai dengan tahap berpikir siswa sekolah dasar. Tahapan pembelajaran dengan pendekatan CPA tersebut terdiri atas: tahap concrete yaitu siswa mampu memanipulasi suatu benda berkaitan dengan materi ajar, tahap pictorial tahapan dimana siswa mampu menggunakan representasi berupa gambar dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan tahap abstract yakni siswa akan mampu menuliskan representasi simbol berkaitan dengan permasalahan matematika. Adapun implikasi dari hasil penelitian ini ialah pembelajaran dengan pendekatan CPA akan lebih optimal dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa jika diterapkan pada kelompok yang berkemampuan heterogen (tinggi dan rendah).

Peneliti berharap pendekatan CPA dapat dijadikan sebagai pendekatan pembelajaran alternatif untuk diterapkan pada pembelajaran matematika yang berfokus pada peningkatan kemampuan representasi matematis. Selain itu diharapkan bagi peneliti lainnya untuk mampu merancang pembelajaran dengan semenarik mungkin untuk dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa serta mengatur waktu pembelajaran dengan baik, sehingga tidak ada tahapan pembelajaran CPA yang terlewatkan oleh siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hendriana, H. & Soemarno, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85-99. Retrieved from <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/27>
- Lestari, & Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refrika Adimata.
- Musriandi,R. (2013). *Model Pembelajaran Matematika Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self-Concept Siswa MTs*.UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Pebriani, R., Mulyati, T., & Yuliantiningsih, M. S. (2016). Penerapan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal PGSD Kampus Cibiru*, 4(3).
- Putri, H.E. (2017). *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kemampuan Kemampuan Matematis, Dan Rancangan Pembelajarannya*. Subang: Royyan Press
- Radiusman, R., & Simanjuntak, M. (2020). Pengaruh Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Pada Topik Trigonometri. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(2), 118-129. Retrieved from <http://103.114.35.30/index.php/matematika/article/view/5809/3424>
- Ramadhan, N. A. (2012). Penerapan Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) Bilangan Cacah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Anak Tunagrahita Ringan Kelas 6 Di SD. *Jassi Anakku*, 11(2), 115-124. Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/jassi/article/view/4008>

- Sabirin, M. (2014). Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33-44. Retrieved from <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jpm/article/view/49>
- Santi, E. E. (2019). Kemampuan Representasi Matematis. In *Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran 2019* (pp. 473-477). Retrieved from <http://seminar.umpo.ac.id/index.php/SNPP2019/article/view/344#>
- Sari, D.M. (2015). Pengaruh Pendekatan Concrete-representasional- Abstract (CRA) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Wardhani, S., & Rumiati, R. (2011). Modul Matematika SMP program BERMUTU: instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP belajar dari PISA dan TIMSS. Retrieved from <https://repositori.kemdikbud.go.id/15137/1/4.INSTRUMEN%20PENILAIAN%20HASIL%20BELAJAR%20MATEMATIKA%20.....pdf>
- Yuliati, Ati. (2013). Penerapan Pendekatan Concrete-Representasional-Abstract (CRA) Untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Geometri. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.