

Pengaruh Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di Sekolah Dasar

Sofia Isnaini Pinta¹, Puji Rahayu², Erna Suwangsih³

¹Universitas Pendidikan Indonesia

²Universitas Pendidikan Indonesia

³Universitas Pendidikan Indonesia

Pos-el: ¹sofiaIsnaini@upi.edu; ²pujirahayu@upi.edu, ³ernasuwangsih@upi.edu

ABSTRAK

Salah satu kemampuan yang harus dipunyai oleh siswa sekolah dasar dalam pelajaran matematika yaitu kemampuan penalaran matematis. Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dipakai dengan tujuan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Jenis penelurian eksperimen digunakan dalam penelitian ini. Desain yang digunakan adalah penelitian subjek tunggal dengan menggunakan desain A-B-A. Subjek dalam penelitian ini adalah berinisial S. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian intervensi dengan pendekatan CPA memberikan pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis. Pada tes kemampuan awal (baseline-1) subjek penelitian mengalami kesalahan sebanyak 4 dari 5 soal di setiap sesi dan mendapatkan skor 20. Sedangkan pada tes kemampuan akhir (baseline-2) subjek penelitian mengalami kesalahan sebanyak 0 dari 5 soal dan mendapat skor 100. Efektifitas tersebut didukung dengan persentase *overlap* yang rendah yaitu 0%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan CPA berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci: Penalaran Matematis, Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)

Pada hakikatnya matematika adalah ilmu yang memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan ilmu dasar yang penting dalam meletakkan landasan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Selanjutnya, perkembangan ilmu pengetahuan yang pesat antara lain karena dukungan matematika. Landasan yang mendukung kekuatan matematika tertelak pada struktur dan penalarannya. Perkembangan matematika seringkali membuka kemungkinan penerapan yang baru dalam bidang ilmu lain.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) mengatakan bahwa salah satu dari 5 keterampilan proses yang wajib dikuasai siswa dengan pembelajaran matematika adalah penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*) (Karlimah, 2010). Menurut NCTM, kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus

dimiliki dan dikuasai oleh siswa di setiap jenjang pendidikan. Penalaran sederhananya adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau mengajukan pertanyaan baru berdasarkan fakta (Sumartini, 2015). Sejalan dengan NCTM, salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang tercantum dalam KTSP (dalam Permendiknas, 2006), adalah siswa harus dapat menggunakan kemampuan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, serta menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dari pendapat tersebut dapat diketahui bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran.

Pentingnya pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa ini tidak mengiringi pada kenyataan yang terjadi. Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas V di SDN Rawajati 05 Pagi, terdapat siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematisnya kurang baik. Keempat siswa tersebut kesulitan dalam mengamati objek atau bentuk soal yang diajukan. Bahkan jika siswa tidak memahami materi yang dijelaskan oleh guru, sulit bagi siswa untuk bertanya dan memahami apa yang ia tidak mengerti yang mengakibatkan siswa kesulitan dalam menarik kesimpulan dari apa yang telah dipelajarinya.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa merupakan permasalahan besar, karena dapat mempengaruhi prestasi belajarnya. Oleh sebab itu, peneliti melakukan wawancara dengan siswa untuk mengetahui penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis. dapat menjadi permasalahan besar karena akan mempengaruhi prestasi belajarnya. Dari hasil wawancara dengan siswa, beberapa penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis adalah tidak adanya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran dan guru kurang memperhatikan tahapan kemampuan siswa dalam menyerap materi dalam proses pembelajaran, guru hanya menhelaskan tanpa memberikan contoh dengan menggunakan gambar yang mewakili benda konkret.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pembelajaran dengan pendekatan yang dapat mengaktifkan siswa dan dapat memperluas pemahaman melalui representasi gambar dari benda konkret. Alternatif pendekatan pembelajaran yang diduga dapat menumbuh kembangkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Pada hakikatnya pendekatan ini

digunakan untuk menciptakan pembelajaran dengan menyenangkan melalui tiga tahapan. Putri (2017) mengungkapkan bahwa pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) meliputi tiga tahapan, antara lain: tahap pertama siswa menyelesaikan masalah matematika melalui benda konkret yang ada di kehidupan sehari-hari, selanjutnya tahap *pictorial* siswa menggunakan representasi gambar dari manipulasi benda konkret, dan tahap terakhir adalah *abstract*, siswa menggunakan simbol angka dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pembelajaran dengan pendekatan CPA dinilai sesuai dengan perkembangan kognitif siswa yang masih berada pada tahap operasional konkret. Pembelajaran melalui pendekatan ini dapat mengasah kemampuan penalaran siswa karena siswa dituntut untuk aktif belajar menemukan secara mandiri, melalui kegiatan menggunakan tahapan pertama secara konkret, tahapan kedua sampai tahapan ketiga yaitu siswa dapat berfikir secara abstrak. Dengan begitu siswa lebih mudah belajar khususnya mempelajari matematika yang sifatnya adalah ilmu abstrak.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka penulis mengangkat sebuah penelitian dengan metode *Single Subject Research* (SSR) dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di Sekolah Dasar” Rumusan masalah penelitian ini: “Apakah kemampuan penalaran matematis siswa meningkat melalui pendekatan CPA?” Sedangkan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan CPA.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian *Single Subject Research* (SSR). Pola desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain A-B-A. Penelitian ini menggunakan dua variabel ialah variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis dan variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Subjek penelitian adalah seorang siswa berkesulitan belajar yang beridentitas S, jenis kelamin laki-laki, berusia 11 tahun yang duduk di kelas V SDN Rawajati 05 Pagi.

Pengumpulan data dikumpulkan oleh peneliti melalui tes tulisan. Dalam tes tulisan ini, siswa memecahkan soal penalaran matematis. Pada penelitian ini, data disajikan dengan menggunakan statistik deskriptif yang berbentuk grafik. Setelah data terkumpul, data dianalisis berdasarkan komponen-komponen pada setiap kondisi. Analisis dilakukan dalam kondisi dan antar kondisi.

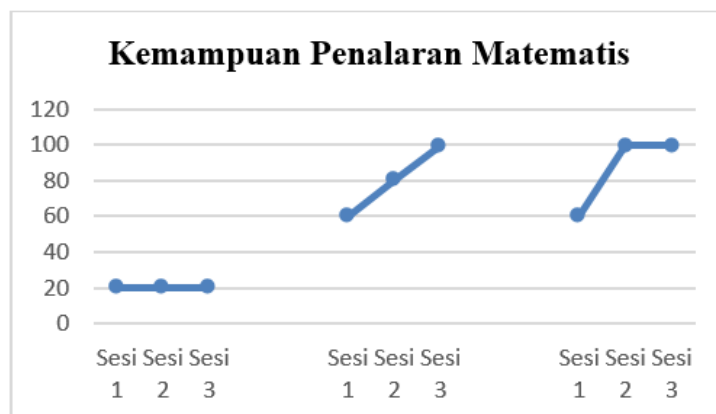
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat fase *baseline-1*, intervensi dan *baseline-2*. Setiap fase dilakukan sebanyak 3 kali sesi. Pada fase *baseline-1* diberikan serangkaian soal tes kemampuan penalaran matematis dengan materi pecahan yang dilakukan beberapa sesi untuk mengukur kemampuannya. Dalam tiap sesi subjek penelitian diberikan soal sebanyak 5 butir soal dan dikerjakan secara mandiri. Hal ini bertujuan agar kemampuan awal subjek sebelum diberikan intervensi dapat terukur dengan benar. Dalam tahap *baseline -1* media yang digunakan yaitu soal tes kemampuan penalaran matematis. Pada fase *baseline -1* diperoleh nilai 20, 20, 20.

Setelah diperoleh data yang stabil mengenai kemampuan awal penalaran matematis yang didapat dari subjek pada fase *baseline-1*, selanjutnya fase intervensi atau perlakuan dalam 3 kali pertemuan, setiap pertemuan membutuhkan waktu selama 90 menit. Intervensi yang diberikan kepada subjek dengan menggunakan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Tujuan dari penggunaan pendekatan CPA adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis subjek penelitian. Adapun hasil penelitian dari fase intervensi yaitu 60, 80, 100.

Selanjutnya data kemampuan akhir subjek tentang kemampuan penalaran matematis akan diukur pada *baseline-2* dengan serangkaian soal. Dalam implementasi *baseline-2* subjek diberikan 5 pertanyaan tentang materi pecahan. Pada sesi pertama, dalam mengerjakan soal masih terdapat kesalahan, hal ini disebabkan subjek kurang teliti dan tidak percaya diri dalam mengerjakan tes tersebut. Namun, pada sesi ke-2 dan sesi ke-3 subjek mampu menjawab semua butir soal dengan baik dan benar tanpa mengalami kesalahan. Adapun hasil penelitian dari fase *baseline-2* yaitu 60, 100, 100.

Hasil pada fase *baseline-1*, intervensi, *baseline-2* maka menghasilkan grafik seperti dibawah ini:



Grafik 1. Display Nilai Kemampuan Penalaran Matematis

Hasil analisis dalam kondisi dapat dilihat dari tabel dibawah ini:


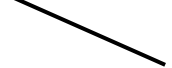
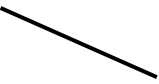
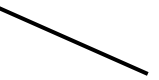
Tabel 1. Hasil Visual Analisis dalam Kondisi

Kondisi	<i>baseline-1 (A1)</i>	<i>intervensi (B)</i>	<i>baseline-2 (A2)</i>
1. Panjang Kondisi	3	3	3
2. Estimasi kecenderungan arah	(=) —————	(+) /	(+) /
3. Kecenderungan stabilitas data	stabil	Variabel (tidak stabil)	Variabel (tidak stabil)
4. Jejak data	(=) —————	(+) /	(+) /
5. Level dan stabilitas rentang	stabil	Variabel (tidak stabil)	Variabel (tidak stabil)
6. Perubahan level	$4 - 4 = 0$ (tidak ada perubahan)	$0 - 2 = +2$ (Menurun)	$0 - 2 = +2$ (Menurun)

Hasil analisis antar kondisi dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Analisis Antar Kondisi

Perbandingan Kondisi	B/A1	A2/B
1. Jumlah variabel yang di ubah	1	1

Perbandingan Kondisi	B/A1	A2/B
2. Perubahan kecenderungan arah dan efeknya	(=)  (+) 	(+)  (+) 
3. Perubahan kecenderungan stabilitas	Stabil ke variabel	Stabil ke stabil
4. Perubahan level	$4 - 2 = +2$	$0 - 2 = +2$
5. Persentase <i>overlap</i>	$(0 : 3) \times 100\% = 0\%$	$(0 : 3) \times 100\% = 0$

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu ketemapilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika. Pentingnya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa ini tidak dibarengi dengan kenyataan yang terjadi. Sebelum dilakukan pemberian intervensi, kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh subjek penelitian termasuk ke dalam kategori rendah. Melihat rendahnya kemampuan penalaran matematis pada fase *baseline-1* (A1), maka peneliti melakukan wawancara dengan subjek penelitian setelah tes kemampuan penalaran matematis sesi ke-3 selesai dilaksanakan. Wawancara ini dilakukan guna menjadi data pendukung untuk melihat seberapa besar respon siswa terhadap materi yang disampaikan selama tes kemampuan penalaran matematis yang telah dilaksanakan.

Hasil wawancara pada subjek penelitian S, terlihat kebingungan pada soal yang diberikan. Pada fase *baseline-1* (A1), subjek S terlihat sangat pendiam daripada subjek lainnya. Saat wawancara berlangsung, subjek S terlihat malu-malu ketika menjawab pertanyaan. Awalnya peneliti melihat subjek S memiliki karakter pendiam. Namun saat intervensi dilakukan, subjek S sangat antusias dalam pembelajaran dan seringkali menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Diketahui bahwa subjek S sebelumnya merasa tidak percaya diri dan memiliki rasa takut akan pelajaran matematika. Menurutnya matematika ialah pelajaran yang sulit dimengerti. Kesalahan yang subjek S peroleh sebanyak 4 soal dari 5 soal yang diberikan. Dengan kata lain, skor yang diperoleh hanya 20 pada skor 100.

Beraneka ragam pendekatan atau model yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, tetapi setiap pendekatan atau model pembelajaran tersebut

pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Perihal dengan permasalahan yang dialami oleh subjek penelitian, peneliti mencoba melakukan ikhtiar agar siswa memiliki kemampuan penalaran matematis yaitu dengan menggunakan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Pendekatan CPA merupakan pendekatan yang berorientasi atau berpusat pada siswa melalui tiga tahapan pembelajaran yaitu tahap *concrete*, *pictorial*, dan *abstract*. Tiga tahapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CPA menjadi satu kesatuan yang utuh dan saling mendukung dalam membantu siswa untuk memahami pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini, pendekatan CPA merupakan perlakuan yang diberikan untuk mengatasi rendahnya kemampuan penalaran matematis. Penggunaan pendekatan CPA memberikan pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi pecahan. Hasil yang diperoleh dari penggunaan pendekatan CPA pada fase intervensi menunjukkan adanya perubahan perilaku yang signifikan dibandingkan dengan kondisi pada *baseline-1*. Perubahan perilaku yang ditunjukkan yaitu frekuensi kesalahan dalam mengerjakan soal semakin berkurang. Setelah dilaksanakan intervensi yang dilakukan sebanyak tiga kali sesi. Selanjutnya, dilakukan tes kemampuan akhir penalaran matematis kepada subjek penelitian. *Baseline-2* ini dilakukan sebanyak tiga kali sesi guna melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis pada subjek penelitian. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa subjek penelitian mengalami peningkatan. Pada fase *baseline-2* sesi ke-1, kesalahan yang diperoleh sebanyak 2 soal dari 5 soal yang diberikan, dengan skor 20 pada skor 100. Pada sesi ke-2 dan ke-3, subjek penelitian mengalami kesalahan sebanyak 0 dari 5 soal yang diberikan dan mendapat skor 100. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Enzelina, E., Suwangsih, E., Putri, H. E., & Rahayu (2019) yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD, menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan CPA lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penggunaan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis pada Adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis pada keempat subjek penelitian ini yaitu ditandai dengan berkurangnya frekuensi kesalahan pada hasil tes kemampuan awal (*baseline-1*) dengan hasil tes kemampuan akhir (*baseline-2*) atau setelah diberikan intervensi menggunakan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Pada tes kemampuan awal (*baseline-1*) subjek penelitian mengalami kesalahan sebanyak 4 soal dari 5 soal disetiap sesi dan mendapat skor 20. Sedangkan pada tes kemampuan akhir (*baseline-2*) subjek penelitian mengalami kesalahan sebanyak 0 dari 5 soal yang diberikan dan mendapatkan skor 100.

Pembelajaran dengan pendekatan CPA dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dengan pelajaran matematika. Sebab dengan pendekatan CPA, pembelajaran menjadi menyenangkan, melalui tahapan konkret siswa dapat memanipulasi benda yang ada disekitarnya. Atas dasar hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan beberapa rekomendasi berkaitan dengan pengaruh pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sekolah dasar. Adapun saran yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pendekatan CPA dapat secara aktif mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan pertimbangan ini, peneliti merekomendasikan sebaiknya pendekatan CPA dijadikan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa
2. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CPA memberikan pengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, pendekatan CPA perlu disosialisasikan penggunaannya dengan harapan, kemampuan penalaran matematis siswa dapat lebih ditingkatkan.
3. Penggunaan pendekatan CPA ini juga tidak menutup kemungkinan dapat diterapkan pada bidang studi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Enzelina, E., Suwangsih, E., Putri, H. E., & Rahayu, P. (2019). Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 1–10. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.529>
- Karlimah, K. (2010). Pengembangan Kemampuan Proses Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Tidak Langsung Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA Universitas Lampung*, 13(2).
- Permendiknas, R. I. (2006). No. 22 Tahun 2006, Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jakarta: Depdiknas*.
- Putri, H. E. (2017). *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kemampuan-Kemampuan Matematis, dan Rancangan Pembelajarannya*. UPI Sumedang Press.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–10.