

Analisa Kemampuan Berfikir Kritis Dan Penalaran Peserta Didik Dalam Pemecahan Masalah Matematis Dengan Model *Problem Based Learning*

Alifatul Binti

SD Negeri Pengarasan 01
alifatulbinti550@gmail.com

Article History

received 3/12/2020

revised 17/12/2020

accepted 31/12/2020

Abstract

The background of this research is to analyze the ability to think critically and reasoning in solving mathematical problems of elementary school students. This research method uses a qualitative descriptive method which was carried out at SD Negeri Pengarasan 01 with the research subject of class V (five) students as many as 30 students, which were divided into groups of high ability students (KT), medium ability (KS), and low ability (CR). The research data are 1) the ability to think critically in problem solving, 2) the ability to reason mathematically. Sources of data are written test scores of critical thinking skills to solve problems and scores of mathematical reasoning ability tests and interviews. The ability of students who are accustomed to getting structured questions makes it difficult for them to reason about questions that are in the form of story questions. The application of the Problem Based Learning model is suitable for use in elementary schools in building students' critical thinking and reasoning abilities. This ability will make students able to solve problems that arise in the problem.

Keywords: *think critically, reasoning, math problem, problem based learning*

Abstrak

Latar belakang penelitian ini untuk menganalisis kemampuan berfikir kritis dan penalaran dalam pemecahan masalah matematis peserta didik tingkat Sekolah Dasar. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di SD Negeri Pengarasan 01 dengan subjek penelitian peserta didik kelas V (lima) sebanyak 30 peserta didik, yang dibagi menjadi kelompok peserta didik kemampuan tinggi (KT), kemampuan sedang (KS), dan kemampuan rendah (KR). Data penelitian adalah 1) kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah, 2) kemampuan penalaran matematis. Sumber data merupakan skor hasil tes tertulis kemampuan berfikir kritis memecahkan masalah dan skor hasil tes kemampuan penalaran matematis serta wawancara. Kemampuan peserta didik yang terbiasa mendapatkan soal terstruktur membuat mereka kesulitan dalam menalar soal yang sifatnya berupa soal cerita. Penerapan model *Problem Based Learning* ini cocok digunakan di Sekolah Dasar dalam membangun kemampuan berpikir kritis dan penalaran peserta didik. Kemampuan inilah yang akan membuat peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang muncul dalam soal.

Kata kunci: *berfikir kritis, penalaran, masalah matematis, PBL*



PENDAHULUAN

Pendidikan pada zaman sekarang yang disebut dengan pendidikan abad 21 berbeda jauh dengan pendidikan zaman dahulu, zaman dimana belum mengenal teknologi dan zaman dimana pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centre learning*) sedangkan pembelajaran sekarang berpusat pada peserta didik (*student centre learning*) Pendidikan abad 21 mengharuskan guru untuk kreatif dan inovatif dengan berbagai macam model dan metode pembelajaran yang dapat menjadi pilihan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Salah satu model pembelajaran pilihan tersebut adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) yang mengharuskan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana yang dilakukan oleh guru untuk mengembangkan segenap potensi peserta didik secara optimal sehingga peserta didik dapat berfikir kritis dalam proses pembelajaran. Stobaugh (2013:2-3) mendefinisikan berpikir kritis adalah kemampuan memberikan jawaban yang bukan bersifat hafalan. Ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi tantangan pada pendidikan abad 21. Dikutip pada The Partnership for 21st Century Skills (Trilling dan Fadel, 2012) menyebutkan ada beberapa kompetensi berpikir kritis yang harus diajarkan kepada peserta didik dalam konteks pendidikan abad ke-21 adalah sebagai berikut: (1) Peserta didik diharapkan mampu bernalar secara efektif; (2) Mampu menggunakan sistem berpikir; (3) Mampu membuat pertimbangan dan keputusan; dan (4) Mampu memecahkan masalah. Pernyataan tersebut, bahwa kompetensi berpikir kritis bagi peserta didik sangat penting dilakukan melalui proses pembelajaran di kelas sehingga peserta didik terbiasa menggunakan sistem bernalar untuk memecahkan masalah yang dihadapi..

Permendikbud No. 103 tahun 2014 menyebutkan bahwa “Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan”. Untuk itu dalam proses pembelajaran peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru saja melainkan peserta didik dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran dan dapat memahami isi dari materi yang disampaikan dalam sebuah cerita atau permasalahan.

Menurut Winarti (2015) kurikulum 2013 menjelaskan bahwa peserta didik diharapkan tidak hanya dapat penerapan konsep saja dari guru, tetapi lebih kepada bagaimana konsep itu dapat diterapkan dalam berbagai macam situasi, dan kemampuan peserta didik dalam menalar dan berargumentasi tentang bagaimana soal itu dapat diselesaikan. Penalaran merupakan salah satu standar yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ario (2016) mengingat pentingnya penalaran matematis maka perlu dilakukan analisa mendalam tentang kemampuan penalaran matematis peserta didik. Analisa ini berupa tingkat penguasaan kemampuan penalaran peserta didik setelah mengikuti suatu pembelajaran.

Matematika merupakan cabang ilmu universal yang meliputi ide, gagasan, dan konsep abstrak yang tidak bisa lepas dari kehidupan manusia. Matematika berkembang luas dengan mencakup perkembangan sains dan teknologi (Wahyudi, 2002:7). Sedangkan menurut Susanto (2015:7) ilmu yang dalam pemikirannya menggunakan nalar setiap menyelesaikan masalah dan mempunyai peran penting dalam IPTEK. Dapat disimpulkan matematika merupakan mata pelajaran yang penting yang terkait kedalam kehidupan dan perkembangan zaman oleh karena itu guru perlu merancang proses pembelajaran yang terencana dan menarik minat belajar siswa dengan tujuan mempermudah penerimaan siswa dalam proses pembelajaran, sebagai contoh penyampaian materi soal cerita dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model *Problem Based Learning* sebagai model pembelajaran yang difokuskan untuk menjabarkan siswa agar memperoleh pengalaman belajar dalam mengorganisasikan, meneliti, dan memecahkan masalah-masalah kehidupan yang kompleks (Torp dan Sage, 2002). Guru sebaiknya menerapkan pembelajaran sesuai karakteristik siswa SD serta menekankan aktivitas peserta didik baik aktivitas mengevaluasi dan menganalisis apa yang dipelajarinya. Pengalaman belajar akan bermakna apabila dialami oleh peserta didik itu sendiri. Piaget (dalam Susanto, 2013) menyebutkan bahwa tingkat perkembangan kognitif siswa Sekolah Dasar berada pada tahap operasional konkret dimana siswa mampu berpikir melalui benda-nyata maupun masalah nyata. Sehingga pembuatan soal yang diberikan kepada peserta didik merupakan soal yang berisi permasalahan yang pernah dialami oleh peserta didik atau masalah cerita yang banyak terjadi dalam kehidupan manusia.

Rusman (2011) menyebutkan bahwa langkah-langkah Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebagai berikut: (1) Orientasi siswa kepada masalah dimana Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada pemecahan masalah yang dipilihnya; (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar dimana guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut; (3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok dimana guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dimana guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya; dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dimana guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka

Untuk mencapai tujuan yang optimal guru harus membiarkan peserta didik membangun pengetahuannya sendiri secara aktif seperti pendapatnya Piaget (dalam susanto, 2013 : 187) bahwa pengetahuan diperoleh peserta didik dari suatu kegiatan yang dilakukan peserta didik, bukan sesuatu yang dilakukan terhadap peserta didik. Oleh karena itu guru harus dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Dalam mempelajari matematika di SD, harus disesuaikan dengan perkembangan kognitif anak, Piaget menjelaskan bahwa anak sekolah dasar (usia 7-11 taun) berada pada tahap operasional konkret sehingga secara natural cara belajar yang baik bagi anak adalah secara nyata dengan melihat, merasakan, dan melakukan secara langsung karena peserta didik kelas V SD termasuk kedalam tahap operasional konkret.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengajarkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah secara kritis dan kreatif. Model tersebut tentunya dapat membiasakan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka. Berdasarkan latar belakang dan judul yang di ambil oleh penulis bertujuan supaya peserta didik lebih kritis dan dapat menalar soal matematis yang berupa soal cerita sehingga dengan mudah dapat mengerjakan soal.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian di laksanakan di Sekolah Dasar Negeri Pengarasan 01 dengan subjek peserta didik kelas V (Lima) semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 30 peserta didik. Dari 30 peserta didik tersebut dikelompokkan menjadi peserta didik kemampuan tinggi (KT), kemampuan sedang (KS), dan kemampuan rendah (KR). Data dalam penelitian ini adalah 1) data kemampuan pemecahan

masalah matematika; 2) data kemampuan penalaran matematis peserta didik. Sumber data adalah skor hasil tes tertulis kemampuan pemecahan masalah dan skor hasil tes penalaran matematis, dan wawancara. Analisis data menggunakan analisis model Miles and Huberman yang meliputi: 1) data reduction, 2) data display, 3) verification.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan tes pada peserta didik diperoleh kemampuan penalaran matematis dan kemampuan pemecahan masalah dari 10 peserta didik KT, 10 peserta didik KS, dan 10 peserta didik KR. Dengan pendahuluan mereduksi data dari perolehan hasil jawaban peserta didik, kemudian dilanjutkan dengan mendeskripsi data tersebut. Perbandingan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah sebagai berikut.

Untuk menilai kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah matematika, disini penulis melihat dari tiga indikator yakni 1) memahami masalah, 2) membuat rencana dan melaksanakan rencana penyelesaian, 3) memeriksa kembali hasil penyelesaian. Berdasarkan hasil tes tulis peserta didik pada kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kemampuan pemecahan masalah

Indikator penilaian	Nilai rata-rata		
	KT	KS	KR
Memahami masalah	73	60	46
Perencanaan dan pelaksanaan	76	60	52
Memeriksa kembali	73	65	43

Dari tabel diatas, menunjukkan hasil kemampuan berfikir kritis peserta didik dalam penyelesaian masalah. Dilihat dari data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam penyelesaian masalah matematika secara keseluruhan masuk dalam kategori sedang. Peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi sudah lebih baik dalam memahami masalah, merencanakan dan melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah. Kemudian untuk peserta didik ditingkat kemampuan sedang mereka memiliki kemampuan dalam memahami masalah namun ada beberapa yang masih kesulitan dalam membuat rencana dan pelaksanaan rencana penyelesaian masalah. Sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah masih banyak yang kurang memahami masalah, begitu juga dalam perencanaan dan melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah. Sehingga untuk menyelesaikan pemecahan masalah mereka merasa kesulitan.

Indikator pertama dari kemampuan pemecahan masalah adalah tentang memahami masalah materi matematika. Peserta didik KT sudah mampu merubah matematika verbal menjadi rumus matematika, begitu juga dengan peserta didik KS dan KR. Namun untuk peserta didik dengan kemampuan rendah masih melakukan kesalahan dalam hal perencanaan dan pelaksanaan penyelesaian masalah.

Pada indikator kedua yakni dalam perencanaan dan pelaksanaan penyelesaian masalah. Peserta didik dengan kemampuan rendah masih ada beberapa yang belum mampu melakukan perencanaan dan penyelesaian masalah dengan baik. Sedangkan untuk peserta didik dengan kemampuan sedang dan tinggi, mereka telah mampu melakukan perencanaan dan penyelesaian masalah dengan baik.

Indikator ketiga yakni memeriksa kembali hasil penyelesaian. Pada peserta didik dengan kemampuan tinggi mereka menunjukkan kemampuan yang sedang, mereka

dapat menyimpulkan jawaban setelah memeriksa kembali kebenaran jawaban mereka. Sedangkan peserta didik dengan kemampuan sedang dan rendah masih kurang mampu. Beberapa peserta didik menjawab saat tes wawancara, mereka hanya sekedar menuliskan kembali jawaban yang telah diyakini benar. Sebagian besar tidak menyimpulkan karena menganggap jawaban akhir adalah pada saat mereka menemukan jawaban

Berdasarkan data dan pembahasan terkait kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika di atas, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih tergolong sedang. Soedjadi (dalam Lidinillah, 2008) menyatakan bahwa melalui pembelajaran matematika diharapkan dapat ditumbuhkan kemampuan yang lebih bermanfaat untuk mengatasi masalah-masalah yang diperkirakan akan dihadapi peserta didik di masa depan. Kemampuan tersebut diantaranya adalah kemampuan memecahkan masalah.

Selanjutnya untuk kemampuan penalaran matematis dapat dilihat dari tiga indikator yakni 1) menghitung sesuai rumus matematika, 2) menyusun dan menguji perkiraan, 3) menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada kemampuan penalaran matematis peserta didik dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Kemampuan penalaran matematis

Aspek penalaran	Skor Rata-rata			Rata-rata
	KT	KS	KR	
Menghitung sesuai rumus matematika	76	67	54	65,7
Menyusun dan menguji perkiraan	78	64	54	65,3
Menarik kesimpulan berdasarkan konsep matematika	78	67	51	65,3

Tabel di atas memuat hasil perolehan tes soal penalaran matematis peserta didik. Dari tabel tersebut peserta didik terlihat sudah mampu dalam pengerjaan soal, hal tersebut bisa diamati dari hasil rata-rata nilai pada semua aspek penalaran yang cukup bagus.

Pada aspek penalaran yakni kemampuan menghitung sesuai rumus matematika yang berlaku. Peserta didik dengan kemampuan tinggi mampu memahami masalah dengan baik, sehingga dapat menuliskan rumus dengan baik dan tidak menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sedangkan untuk peserta didik dengan kemampuan sedang mereka mampu menuliskan apa yang dipahami dari soal namun tidak lengkap. Untuk peserta didik dengan kemampuan rendah beberapa dari mereka belum mampu memahami soal secara utuh, dan terkadang melakukan kesalahan dalam perhitungan.

Untuk kemampuan menyusun dan menguji perkiraan, peserta didik dengan kemampuan rendah sepenuhnya belum mampu merencanakan cara dalam penyelesaian soal dengan baik. Sedangkan peserta didik dengan kemampuan tinggi telah mampu melakukan perencanaan dan pelaksanaan dalam menyelesaikan masalah.

Pada aspek penalaran yakni menarik kesimpulan berdasarkan konsep matematika yang terlihat. Peserta didik dengan kemampuan rendah dan kemampuan sedang masih kurang mampu dalam menarik kesimpulan. Sedang untuk peserta didik kemampuan tinggi, menunjukkan kemampuan yang sedang, karena mereka dapat

menyimpulkan jawaban setelah mengkoreksi kembali kebenaran jawabannya. Begitupun saat wawancara penelitian beberapa peserta didik menjawab, mereka hanya sekedar menuliskan kembali jawaban yang telah dianggap benar. Mereka menganggap jawaban yang telah mereka temukan dari soal adalah jawaban akhir dan menjadikannya sebagai kesimpulan dari masalah. Sama halnya saat memeriksa kembali hasil penyelesaian mereka, mereka anggap itu sudah jawaban yang benar. Sehingga banyak dari mereka tidak memeriksa kembali hasil penyelesaian mereka.

Merujuk pada hasil penelitian diatas, menjelaskan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas V (lima) Sekolah Dasar SD Negeri Pengarasan 01 masih tergolong sedang. Hasil tersebut merupakan pencapaian yang cukup memuaskan. Peserta didik harus lebih terbiasa dengan pembelajaran *problem based learning*, untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah dan penalaran terhadap masalah. Seperti yang diungkapkan oleh Piaget (dalam Susanto, 2013) menyebutkan bahwa tingkat perkembangan kognitif siswa Sekolah Dasar berada pada tahap operasional konkret dimana siswa mampu berpikir melalui benda-benda nyata maupun masalah nyata. Dengan demikian diharapkan peserta didik dapat: 1) mengenal dan mengaplikasikan penalaran induktif dan deduktif, 2) memahami dan menerapkan proses penalaran matematis, 3) membuat dan mengevaluasi konjektur dan argument secara logis, 4) menilai daya serap dan kekuatan penalaran sebagai bagian dari matematika.

SIMPULAN

Hasil penelitian dari 30 peserta didik yang tergolong ke dalam kelompok KT, KS, dan KR kelas V (lima) di SD Negeri Pengarasan 01 diperoleh kesimpulan bahwa 1) tingkat kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah masih sedang, 2) tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik cukup bagus 3) sedikit peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami soal dan kesulitan mengerjakan soal yang sifatnya tidak rutin seperti model soal cerita. Dengan melalui model pembelajaran *problem based learning* lebih dari sebagian peserta didik sudah menunjukkan peningkatan dalam berfikir kritis dan menalar soal cerita yang sebelum menerapkan model tersebut peserta didik masih kebingungan dalam mengerjakan tugas.

Untuk kemajuan peningkatan peserta didik pada zaman sekarang yang disebut dengan abad 21 guru harus mampu mengetahui apa yang diinginkan oleh peserta didik dalam pembelajaran, guru juga harus bisa menggunakan berbagai model dan metode pembelajaran sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik dengan hasil yang baik pula. Menjadikan peserta didik nyaman dan menghasilkan peserta didik yang aktif, kritis dan cerdas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, M.Toha, dkk.2007.Metode Penelitian. Jakarta: Universitas Terbuka
Ariyanto.2011.Pembelajaran Aritmatika Sekolah Dasar. Solobaru:Qinant
Dimiyati dan Mudjiono. 2002. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta
Drs.Karso,M.Pd.,dkk.2004.Pendidikan Matematika 1.Jakarta:Universitas Terbuka
Izzah, Khodijah Habibatul. 2019. Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kela IV. Indonesian journal of educational research and review, Vol. 2 No 2
Haryanti, Yuyun Dwi. 2017. Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Cakrawala Pendas Vol. 3 No.2
https://www.researchgate.net/publication/336276327_MODEL_PROBLEM_BASED_LEARNING_MEMBANGUN_KEMAMPUAN_BERPIKIR_KRITIS_SISWA_SEKOLAH_DASAR

- Setiawan, Beni. 2019. Analisis kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa sekolah dasar se-kota Sintang. VOX EDUKASI:Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Vol 10 No 2. <http://jurnal.stkipersada.ac.id/jurnal/index.php/VOX>
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RnD. Bandung: Alfabeta
- Wiyani, Novan Ardi.2012.Pendidikan Karakter.Yogyakarta:Teras