

Memahami kemampuan pembuktian dan penalaran matematika pada siswa SD Indriasana Palembang

H E L. Tobing¹, D A Oktafiana²

^{1,2}Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

*email: hentob1522@yahoo.com¹, dwiastrioktafiana89@gmail.com²

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tahapan belajar siswa SD (Sekolah Dasar) Indriasana Palembang kelas VI dalam tahapan memahami materi pelajaran matematika sehingga dapat menyelesaikan soal - soal matematika dan bagaimana pendapat siswa dalam memaknai kata paham dalam belajar terutama pelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan di SD Indriasana Palembang terhadap siswa kelas VI dengan subjek penelitian terdiri atas 10 orang siswa. Teknik pengumpulan data dengan wawancara. Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah 60% siswa yang diteliti belajar memahami materi matematika dengan terlebih dahulu melalui tahapan membaca konsep secara jelas dan benar, 40% siswa cenderung membaca contoh soal, sedangkan untuk arti paham terdapat 70% siswa mengartikan paham adalah dapat mengerjakan soal latihan yang ada dengan benar, dan 20% siswa mengartikan paham adalah mengerti definisi atau aturan yang ada di dalam buku teks matematika, sebaiknya agar siswa menjadi mampu mengerjakan soal – soal matematika siswa lebih diberikan pemahaman terlebih dahulu akan konsep atau aturan yang ada, karena tahapan berpikir siswa akan terbentuk dari level sederhana hingga level kompleks, dengan mengaitkan setiap konsep yang diterima di dalam buku teks matematika.

Kata Kunci: pembuktian matematika, penalaran matematika

Cara Menulis Sitasi: Tobing, H E L., dan Oktafiana, D A. (2019). Memahami kemampuan pembuktian dan penalaran matematika pada siswa SD Indriasana Palembang Dalam Darmawijoyo, et al. (Eds), *Modeling in Mathematics Instruction: The First Step towards Problem Solving*. Prosiding National Conference on Mathematics Education (NaCoME) 2019 (hal. 53 – 58). Palembang: Indonesia.

1. Pendahuluan

Seorang guru matematika dalam melihat kemampuan seorang siswa perlu mengetahui sebatas apa pengetahuan awal dan bagaimana cara seorang siswa dalam memahami suatu konsep matematika dikarenakan matematika adalah salah satu pengetahuan dasar yang baik aspek terapan dan penalaran berguna bagi siswa untuk menguasai pengetahuan dan teknologi (Abidin & Saputra, 2011) ^[1]. Dalam belajar matematika sangat diperlukan menguasai konsep terlebih dahulu, karena salah satu kunci sukses dalam pembelajaran matematika adalah penguasaan konsep (Fatqurohman, 2016)^[2].

Idealnya dalam proses pembelajaran matematika siswa mendapatkan pengetahuan dilakukan dengan mengamati urutan konsep mulai dari yang sederhana sampai yang lebih kompleks sehingga ada kesinambungan jenjang berpikir, hal ini erat kaitannya menguasai konsep dari awal sebagai dasar bagi siswa untuk melanjutkan memahami konsep berikutnya sebagai materi prasyarat (Susilo, Sutarto & Mubarak 2015)^[3].

Dalam menyelesaikan soal – soal matematika seorang siswa membutuhkan berbagai konsep dasar matematika agar dapat memecahkan suatu masalah dan mampu mengaplikasikan hasil dari proses pembelajaran tersebut pada dunia nyata. Siswa diharapkan dapat belajar dengan tekun agar dapat memahami materi yang diberikan melalui berbagai proses pemahaman konsep dengan berbagai metode belajar yang disajikan setiap guru, atau melalui berbagai pendekatan yang membangkitkan

motivasi sehingga tercapai keterampilan dan penguasaan siswa akan materi secara rinci dari setiap konsep yang dipelajari, ini tercermin dalam hasil belajar siswa (Setyowati, Widiyatmoko & Sarwi . 2015)^[4].

Dalam kurikulum 2013 ada tiga aspek yang diharapkan diperoleh siswa yaitu aspek sikap berupa karakter siswa, aspek kognitif dan aspek keterampilan, dalam aspek kognitif berupa pemahaman konsep adalah salah satu hasil yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran (Suryani, Rusilowati, & Wardono 2016)^[5], proses pembelajaran saat ini bisa didapat siswa melalui jalur formal, informal bahkan melalui kecanggihan teknologi.

Setiap proses yang dijalani siswa tersebut diharapkan menambah pemahaman konseptual yang dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk menyatakan kembali konsep dalam bahasa mereka sendiri, dan menghubungkan konsep satu sama lain dalam memecahkan masalah berkaitan dengan soal – soal nyata yang dijumpai pada kehidupan sehari-hari sehingga memunculkan sikap kemandirian, sehingga ketika siswa dihadapkan dengan berbagai macam soal tidak muncul dalam benak pikiran bahwa kegiatan mengerjakan soal matematika bukan hanya untuk keperluan latihan semata, tetapi sebenarnya mengerjakan soal matematika dengan benar adalah suatu tanda potensi yang dimiliki siswa untuk dapat menjadi unggul, berdasarkan kebutuhan tersebut juga diperlukan soal yang dipilih hendaknya memenuhi kriteria tertentu yang layak diberikan kepada siswa yaitu:

1. Penting dan bermanfaat,
2. Menuntut pemikiran tingkat tinggi,
3. Berkontribusi kepada pengembangan konsep siswa,
4. Menciptakan peluang bagi guru untuk menilai keberhasilan belajar siswanya serta mengetahui dimana mereka mengalami kesulitan
5. Memiliki banyak solusi,
6. Dapat didekati dengan berbagai cara,
7. Mendorong keterlibatan siswa secara aktif,
8. Memiliki hubungan dengan topik matematika lainnya yang penting,
9. Mendorong penggunaan matematika secara terampil,
10. Memberikan peluang mengembangkan keterampilan. Cai & Lester (2010)^[6].

Seorang guru yang mendidik dalam lingkungan pendidikan formal dan nonformal diharapkan berpedoman dengan kriteria tersebut agar bukan semata untuk melatih kecepatan dan kelancaran penyelesaiannya, namun soal yang diberikan hendaknya mengembangkan keterampilan berpikir matematis dari yang level rendah hingga level tingkat tinggi yang bermanfaat, baik untuk kepentingan belajar hingga ke jenjang yang lebih tinggi maupun untuk sukses di dalam kehidupan. Untuk itu diperlukan juga kemampuan seorang guru dalam mengenali potensi setiap soal yang ada untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa diharapkan dengan dapat memanfaatkan soal secara bijak terhadap siswa pandangan siswa tidak sekedar untuk keperluan latihan, tetapi lebih dari itu adalah untuk kepentingan pengembangan kemampuan berpikir matematis siswa akan sejauh mana konsep matematika telah dipahami, sehingga siswa dapat memakai tahapan belajar yang lebih tepat untuk belajar.

2. Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana tahapan yang dilakukan oleh beberapa siswa kelas VI SD Indriasana Palembang yang dijadikan subjek penelitian dalam hal tahapan membaca buku teks matematika sehingga pada akhirnya mereka dapat menguasai berbagai konsep penting yang termuat didalam buku teks matematika maupun yang langsung diberikan oleh guru didalam proses belajar, dan bermuara pada makna atau pengertian pada siswa apa yang dimaksud dengan paham. Data yang diperoleh peneliti berupa data deskriptif berupa hasil rekaman wawancara langsung dengan subjek penelitian dilapangan.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah 10 orang siswa kelas VI SD Indriasana Palembang, dengan pemilihan subjek penelitian berdasarkan teknik pengambilan purposive sampling dan stratified sampling (Sugiyono (2013: 124)^[7] dengan berbagai pertimbangan diantaranya kemampuan kognitif yang heterogen, kesediaan siswa menjadi subjek penelitian, dan masukkan dari guru wali kelas serta bidang studi. Kemudian setelah subjek ditentukan, dan diminta kesiapan, siswa diberi daftar

berisikan dua pertanyaan dan dilaksanakan wawancara untuk setiap anak dengan pertanyaan yang sama.

Bentuk pertanyaan pada saat wawancara :

Identifikasi masalah:

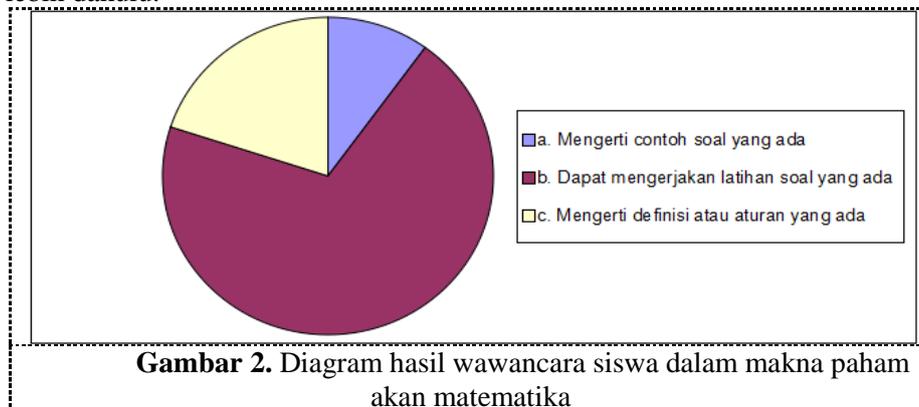
1. Tahap membaca buku teks tematik SD menurut siswa adalah:
 - Membaca definisi/konsep, maupun aturan yang ada pada buku teks matematika
 - Mempelajari contoh – contoh soal yang ada pada buku teks matematika
 - Mengerjakan latihan soal yang ada pada buku teks matematika
2. Persepsi siswa tentang maksud kata “Paham” matematika adalah:
 - Mengerti contoh soal yang ada pada buku teks matematika
 - Dapat mengerjakan latihan soal yang ada pada buku teks matematika
 - Mengerti definisi atau aturan yang ada pada buku teks matematika

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambar



Dari gambar 1, yang merupakan diagram hasil wawancara bagaimana tahapan siswa dalam belajar buku teks matematika dimana terlihat mayoritas siswa dalam tahap pertama membaca deinis/konsep, aturan yang ada lalu mempelajari contoh soal yang ada namun tidak ada siswa yang mengerjakan latihan soal lebih dahulu.



Dari gambar 2, yang merupakan diagram hasil wawancara mengenai makna paham akan matematika, mayoritas siswa memaknai kata paham akan matematika adalah dapat mengerjakan latihan soal yang ada, dan sebagian lagi memaknai dengan mengerti definisi atau aturan yang ada dan yang paling sedikit siswa memaknai paham dengan mengerti akan contoh soal yang ada.

3.2. Tabel

Tabel 1. Berikut Hasil wawancara siswa mengenai tahapan siswa memahami materi matematika dan makna paham akan matematika bagi siswa:

NO	NAMA	KLS	PERTANYAAN 1	PERTANYAAN 2
1	Andre Anastasya	6A	Melihat definisi/konsep, lalu membaca contoh, dan mengerjakan soal latihan yang ada	Dapat mengerti definisi yang ada
2	Ardo	6A	Membaca contoh, mengerjakan latihan soal, lalu melihat definisi/konsep	Dapat mengerti akan contoh soal yang ada
3	Nirbita	6A	Melihat definisi/konsep, membaca contoh soal, mengerjakan latihan soal yang ada	Dapat mengerjakan latihan soal yang ada
4	Silvia	6A	Membaca definisi/konsep, mengerjakan latihan soal, lalu membaca contoh soal	Dapat mengerjakan latihan soal yang ada
5	Aurelia Sukamto	6B	Membaca contoh soal, mengerjakan latihan soal, lalu membaca definisi/ konsep	Dapat mengerjakan latihan soal yang ada
6	Denis Febrian	6B	Membaca contoh soal, membaca definisi/ konsep, mengerjakan latihan soal yang ada	Dapat mengerti definisi/ konsep yang ada
7	Cyntia	6B	Membaca contoh soal, mengerjakan latihan soal yang ada	Dapat mengerjakan latihan soal yang ada
8	Callista	6C	Membaca definisi/konsep, membaca contoh soal, mengerjakan latihan soal yang ada	Dapat mengerjakan latihan soal yang ada
9	Chresensia Citra	6C	Membaca definisi/konsep, membaca contoh soal, mengerjakan latihan soal yang ada	Dapat mengerjakan latihan soal yang ada
10	Gavin	6C	Membaca definisi/konsep, membaca contoh soal, mengerjakan latihan soal yang ada	Dapat mengerjakan latihan soal yang ada

Identifikasi masalah

Pertanyaan	Jumlah Tanggapan Sampel (persentase)
1. Tahap membaca buku teks tematik SD menurut siswa adalah:	
<ul style="list-style-type: none"> Membaca definisi/konsep, maupun aturan yang ada pada buku teks matematika 	6(60%)
<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari contoh – contoh soal yang 	4(40%)

ada pada buku teks matematika	
<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan latihan soal yang ada pada buku teks matematika 	0(0%)
2. Persepsi siswa tentang maksud kata “Paham” matematika adalah:	
<ul style="list-style-type: none"> Mengerti contoh soal yang ada pada buku teks matematika 	1(10%)
<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengerjakan latihan soal yang ada pada buku teks matematika 	7(70%)
<ul style="list-style-type: none"> Mengerti definisi atau aturan yang ada pada buku teks matematika 	2(20%)

Tabel 2. Rekapitulasi hasil wawancara menunjukkan persentase tahapan siswa dalam memulai belajar buku teks matematika adalah dengan membaca konsep/ definisi yang ada sebanyak 60% sedangkan dalam hal memaknai kata paham sebanyak 70% siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil wawancara selama penelitian dan diskusi singkat di awal dan setelah wawancara, tercipta suasana yang penuh dengan rasa antusias, banyak hal yang diceritakan oleh siswa berkaitan dengan tahapan mereka belajar maupun pengertian siswa akan makna kata paham, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa dalam proses siswa tahapan belajar matematika siswa lebih terbiasa melakukan tahapan membaca konsep atau aturan yang ada dan siswa memaknai kata paham apabila siswa dapat mengerjakan soal latihan yang ada sehingga mampu menerapkan konsep atau aturan secara algoritma serta menyajikannya dalam bentuk representasi atau jawaban yang benar, dan untuk memperoleh jawaban yang benar siswa telah terbiasa mengaitkan berbagai konsep yang telah diberikan di dalam buku teks matematika maupun yang telah dimiliki sebelumnya sesuai dengan materi prasyarat runtut dan benar. Saran yang dapat diberikan sebaiknya seluruh siswa lebih dahulu banyak diberikan pengetahuan akan konsep atau aturan, kemudian menyertakan contoh soal yang tepat dari level sederhana hingga level kompleks sehingga dapat digunakan siswa untuk menyelesaikan soal soal matematika, sedangkan pengertian akan makna paham adalah sesuatu yang bervariasi menurut pola pikir siswa kelas VI SD Indriasana Palembang.

5. Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada kepala sekolah dasar SD Indriasana Palembang Ibu Antonia Kusmiati, M.Pd, yang telah memberikan izin mengambil data, Bapak Bernardus S.Pd selaku Guru wali kelas yang telah membantu kami dalam menentukan subjek penelitian, terlebih kepada Bapak Dr. Darmawijaya selaku Ketua Program Studi Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai dosen pengampuh mata kuliah Proof and Reasoning dan masih banyak yang tidak dapat kami sebut satu per satu, yang telah dengan ikhlas dan semangat membimbing, mengarahkan serta memberi motivasi sehingga penelitian ini terlaksana dengan sebaik – baiknya, semoga amal kebaikan yang diberikan membawa kebaikan bagi kami sebagai peneliti terlebih bagi kemajuan dunia pendidikan di Indonesia amin.

6. Referensi

- [1] Abidin, Z. & Saputro, T. M. E. (2011). Upaya meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa pada materi Geometri dan Pengukuran melalui kegiatan “Remase” di SMP 33 Semarang. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 2(2), 133-141. Diakses dari: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/2622>
- [2] Fatqurhohman. (2016). Pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 127-133. Diakses dari:

- <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jipm/article/view/847>
- [3] Susilo, B. E., Sutarto, H., & Mubarak, D. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran Geometri Ruang dengan Model Proving Theorem. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 6(2), 170-176. Diakses dari:
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/4979>
- [4] Setyowati, B. E., Widiyatmoko, A., & Sarwi. (2015). Efektivitas model pembelajaran Kooperatif Jigsaw II berbantuan LKS untuk meningkatkan pemahaman konsep dan karakter siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(3), 982-989. Diakses dari:
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/8844>
- [5] Suryani, E., Rusilowati, A., & Wardono. (2016). Analisis pemahaman konsep IPA siswa SD menggunakan Two-Tier Test melalui pembelajaran konflik kognitif. *Journal of Primary Education*, 5(1), 56-65. Diakses dari :
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/12893>
- [6] Cai, J. & Lester, F. (2010). *Why is teaching with problem solving important to student learning? Dalam Problem Solving Research Brief*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics
- [7] Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.