

Deskripsi Kemampuan Matematika Berdasarkan Domain Kognitif Timss Kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo

Rina Nandrawati A. Usman¹, Nursiya Bito², Dewi Rahmawaty Isa³

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal
Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

E-mail: rinanwusman96@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan matematika siswa berdasarkan domain kognitif Timss kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Gorontalo. Pengumpulan data diperoleh dari data hasil tes kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS dan wawancara yang digunakan sebagai data tambahan untuk mendeskripsikan kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan matematika dari 25 siswa terdapat 5 orang siswa dalam kategori tinggi dengan besar presentase 22,61%, 16 orang siswa dalam kategori sedang dengan besar presentase 57,27%, dan 4 orang dalam kategori rendah dengan besar presentase 11,61%. Artinya tingkat kemampuan matematika siswa berdasarkan domain kognitif Timss kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo berada dalam kategori sedang.

Kata Kunci: Kemampuan, Matematika, TIMSS

Abstract: This study aimed to describe mathematic abilities based on TIMSS cognitive domain of Eight-Grade Students at SMP 3 State Junior High School in Gorontalo, with said students as the subject. The data was collected from mathematic abilities test results based on TIMSS cognitive domain, along with results from interviews as supplementary data to describe said mathematic abilities. Based on the data obtained from the mathematic abilities test on 25 students, five are in excellent category with the percentage of 22.61%, 16 are in intermediate category with the percentage of 57.27%, and four are in poor category with the percentage of 11.61%. This means their mathematic abilities based on TIMSS cognitive domain are in intermediate category.

Kata Kunci: Abilities, Mathematics, TIMSS

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan secara sistematis, dimana mewujudkan suasana belajar mengajar kepada peserta didik agar mampu mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Fungsi dari pendidikan adalah mengembangkan kemampuan, membentuk sebuah watak, kepribadian dan lainnya agar peserta didik bisa menjadi pribadi yang bermartabat dan mampu mencapai prestasi yang di harapkan.

Pendidikan diharapkan dapat melaksanakan tujuan pembelajaran terlaksana dengan baik dan memberikan hal baik kepada peserta didik. Karena pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting. Pada dasarnya pendidikan merupakan upaya dalam memberikan suatu pengetahuan, serta keahlian tertentu pada setiap individu. Pendidikan setiap individu berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap

perubahan yang terjadi karena adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adanya pendidikan akan menghasilkan setiap individu yang mampu bersaing dimana saja. Seperti yang dikemukakan oleh Nasution (2009:35) fungsi pendidikan adalah membimbing anak kearah satu tujuan yang kita nilai tinggi . Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa semua anak didik kepada tujuan itu.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan. Matematika diajarkan bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa saja yang terkandung dalam matematika itu sendiri, tetapi di ajarkan untuk membantu berfikir kritis, kreatif, logis, analitis dan sistematis. Pada hakekatnya matematika merupakan suatu cara berfikir serta memuat ide-ide yang saling berkaitan. Pembelajaran disekolah bertujuan untuk mendukung ketercapaian tujuan pendidikan nasional. Sedangkan maksud utama dari pembelajaran matematika adalah melatih siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang serta menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari- hari.

Rendahnya hasil prestasi belajar tersebut dikarenakan siswa masih kurang terlatih dalam menyelesaikan soal- soal yang menuntut kemampuan siswa. Dalam hal ini siswa dituntut untuk lebih belajar dan lebih giat berlatih dalam mengerjakan soal – soal yang menuntut kemampuan pengetahuan, menerapkan, dan menalar. Berdasarkan wawancara dengan salah – satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 3 Gorontalo. Terungkap fakta bahwa masih ada sebagian siswa yang kurang giat dalam mengikuti mata pelajaran, dalam pemberian materi siswa kurang mampu memahami materi yang diberikan. Sehingga setelah pemberian soal masih ada sebagian siswa yang belum mampu mengerjakan soal tersebut. Hanya sebagian kecil siswa yang merespon dengan cepat dalam proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena pelaksanaan pembelajaran di kelas banyak siswa yang hanya duduk diam mendengarkan penjelasan guru dan mencatat kembali apa yang ditulis guru di papan tulis tanpa menanyakan lebih lanjut tentang materi yang diberikan. Kemudian siswa mengerjakan latihan soal yang tidak berbeda jauh dengan penjelasan guru. Hal ini menyebabkan hanya terjadi interaksi satu arah di dalam kelas itu.

Kemampuan yang dimiliki siswa pun hanya terbatas pada apa yang telah diajarkan oleh gurunya saja. Dengan kata lain, seharusnya siswa tidak hanya sekedar mengingat materi yang dijelaskan dari guru saja tetapi juga harus dapat menggunakannya untuk memecahkan suatu masalah. Sehingga nanti pada pemberian soal yang berbeda dengan contoh siswa dapat mengerjakan soal tersebut. Padahal dalam menyelesaikan soal siswa perlu mengelola pikirannya baik dengan memanfaatkan kemampuan yang sudah dimiliki, mengontrol dan merefleksi proses dari hasil pikirannya sendiri karena apa yang dipikirkan dapat membantunya dalam menyelesaikan soal.

Kemampuan matematika siswa merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, untuk itu guru dan peserta didik harus saling bekerja sama untuk mencapai konsep yang diharapkan dalam proses pembelajaran. Seperti yang dikatakan oleh (Suprihatiningrum, 2013) bahwa kegiatan pembelajaran melibatkan komponen guru, siswa, metode, lingkungan, media, sarana dan prasarana pembelajaran yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya.

Trends in international Mathematics and Science Study (TIMSS) merupakan studi internasional tentang kecenderungan atau arah perkembangan matematika dan sains. TIMSS bertujuan untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dan sains. Salah satu kegiatan yang dilakukan TIMSS adalah menguji kemampuan matematika siswa. TIMSS

bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap, terkait posisi prestasi matematika dan sains di Negara - Negara peserta sehingga menjadi titik acuan peningkatan kualitas pendidikan dan kurikulum dinegara masing – masing.

Harisuddin, 2019 hasil Trends in international athematics and science study (TIMSS) yang di ikuti siswa Indonesia grade 8 indonesiatahun 2011. Penelitian yang dilakukan International Association for the Evaluation of Educational Achievement study Center Boston College tersebut, diikuti 600.000 siswa dari 63 negara. Untuk bidang matematika, Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara yang siswanya dites. Hal ini kemungkinan disebabkan kurangnya berfikir kreatif dan motivasi belajar siswa. Selain itu juga, kemungkinan model pembelajarannya kurang mengutamakan kreativitas siswa.

Dari hasil TIMSS kita bisa melihat masih kurangnya kemampuan matematika peserta didik. (Cahyono dan Adilah, 2016) perolehan TIMSS yang rendah ini menggambarkan bahwa peserta didik Indonesia belum terbiasa menghadapi soal – soal yang membutuhkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Misalnya soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya.

Pada pembelajaran matematika pemanfaatan domain kognitif TIMSS dapat dilihat ketika siswa diminta untuk mengemukakan ide – ide matematika dengan cara memahami masalah yang ditemukan, mengungkapkan proses penyelesaian masalah matematika, serta merencanakan strategi penyelesaian. Domain kognitif TIMSS bertujuan untuk mengukur kemampuan matematika siswa. Dimana domain kognitif TIMSS ini terbagi menjadi 3 yaitu domain kognitif pengetahuan, domain kognitif penerapan, dan domain kognitif penalaran.

METODE

Metode yang digunakan dalam penlitian ini adalah penelitian deskritif kualitatif. Penelitian deskritif adalah bertujuan untuk menggambarkan fenomena, keadaan, variabel, gejala atau situasi pada saat sekarang. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo yang berjumlah 25 siswa. variabel merupakan gejala yang bervariasi, yang menjadi objek penelitian. Variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Berdasarkan rumusan permasalahan atau definisi, maka dalam penelitian ini hanya ada satu variabel yang menyangkut kemampuan matematika berdasarkan domain Kognitif TIMSS.

Pada penelitian ini instrumen atau alat bantu yang digunakan adalah instrumen berupa tes dan pedoman wawancara untuk memperdalam informasi mengenai apa saja kemampuan matematika berdsarakan domain kognitif Timss kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo. Instrumen tes itu sendiri terdiri dari 3 indikator : (1) Pengetahuan, (2) Penerapan, dan (3) Penalaran. Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap pemberian tes dan wawancara. Dan data yang dianalisis pada penelitian ini berupa tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Pada penelitian ini data yang diperoleh, untuk melihat tingkat kemampuan matematika siswa berdasarkan domain kognitif TIMSS kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo. Deskritif kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS terdiri dari 3 indikator yaitu:

1) Pengetahuan, 2) Penerapan, dan 3) Penalaran. Hasil pekerjaan siswa maka diperoleh data kemampuan matematika siswa berdasarkan domain kognitif TIMSS. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah mengetahui kemampuan matematika siswa berdasarkan domain kognitif TIMSS disajikan pada tabel sebagai berikut :

a) Indikator Pengetahuan (*knowing*)

Tabel 4.1 Deskripsi kemampuan matematika indikator Pengetahuan

Domain kognitif	Nomor Soal						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
Pengetahuan	77	84	86	78	55	64	444
	0,83%	14%	14,33%	13%	9,16%	10,66%	74%

Hasil perhitungan untuk kemampuan matematika pada soal indikator pengetahuan, dari 25 siswa total skor yang diperoleh 444 dari total skor 600 dengan besar presentasi 74%. Hasil tes ini menunjukkan siswa sudah mampu menggunakan kemampuan pengetahuan matematikanya pada tahap pengetahuan yaitu mampu menyatakan informasi dari soal dengan mengingat, mengenali, kemudian menghitung dengan benar dan tepat

b) Indikator Penerapan (*applyng*)

Tabel 4.2 Deskripsi kemampuan matematika indikator Penerapan

Domain kognitif	Nomor Soal						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
Penerapan	71	56	79	62	61	62	391
	11,83%	9,33%	13,16%	10,33%	10,16%	10,33%	65,16%

Hasil perhitungan untuk kemampuan matematika pada soal indikator penerapan dari 25 siswa skor yang diperoleh sebesar 391 dari total skor 600 dengan besar presentasi 65,16%. Artinya siswa sudah mampu memecahkan dari informasi yang diperoleh dengan menentukan dan memodelkan ke dalam bentuk matematika, namun dalam proses penyelesaian masalah belum bisa mengerjakan dengan sempurna.

c) Indikator Penalaran (*reasoning*)

Tabel 4.3 Deskripsi kemampuan matematika indikator Penalaran

Domain kognitif	Nomor Soal						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
Penalaran	60	57	83	52	55	53	360
	10%	9,5%	13,83%	8,66%	9,16%	8,83%	60%

Hasil perhitungan untuk kemampuan matematika pada soal indikator penalaran dari 25 siswa total skor yang diperoleh sebesar 360 dari 600 skor dengan besar presentasi 60%. Artinya siswa tersebut sudah mampu menghubungkan atau mengaitkan informasi yang diperoleh dengan langkah – langkah penyelesaiannya dengan menganalisis soal, menyatukan, mengevaluasi, serta mengambil kesimpulan. Namun dalam proses pemecahan masalah ada yang mampu menguraikan jawaban namun belum bisa mengerjakan secara rinci.

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa berada pada kategori tinggi dengan jumlah skor yang diperoleh seluruh siswa untuk semua nomor soal terhadap indikator kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS sebesar 1195 dari total 1800 skor atau mencapai 66,38% dengan indikator yang paling banyak dilakukan oleh siswa secara keseluruhan dari masing – masing butir soal adalah pengetahuan yaitu sebesar 444 skor dengan besar presentase 74%, kemudian disusul dengan indikator penerapan yaitu sebesar 391 skor dengan besar presentasi 65,16% , dan indikator terakhir yaitu penalaran sebesar 360 skor dengan besar presentasi 60%. Selanjutnya, berikut ini merupakan kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS yang dilakukan siswa pada tiap butir soal yang ditinjau berdasarkan kelompok kategori siswa terhadap indikator kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS.

Pembahasan

Berdasarkan penelitian dilapangan dan hasil analisis data, dapat dilihat bahwa kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Secara umum berdasarkan skor yang diperoleh siswa secara keseluruhan, bahwa kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo pada materi Aljabar berada pada kategori sedang. Hal ini disebabkan karena dalam penyelesaian soal, ada siswa yang memenuhi semua indikator ada pula siswa yang tidak memenuhi keseluruhan indikator kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS.

Dari hasil pengkategorian maka akan dijelaskan karakteristik masing- masing kategori ditinjau dari indikator kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS sebagai berikut:

a. Kategori tinggi

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian, bahwa secara keseluruhan terdapat 5 siswa yang berada pada kategori tinggi. Siswa yang berada pada kategori tinggi artinya siswa sudah memenuhi indikator kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS

sesuai yang telah disebutkan sebelumnya.

b. Kategori sedang

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian, bahwa secara keseluruhan ada 16 siswa berada pada kategori sedang. Dari sebagian siswa sudah mampu menyelesaikan masalah namun dalam penyelesaian masalah tersebut ada siswa yang sudah memenuhi 3 indikator namun skor yang diperoleh disetiap indikator berbeda. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam menuliskan jawaban dengan menggunakan konsep yang sudah diterimanya. Contohnya pada pengetahuan dan penerapan. Akan tetapi untuk soal yang memenuhi indikator penalaran siswa hanya mampu memberikan jawaban yang singkat.

c. Kategori rendah

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian, bahwa secara keseluruhan ada 4 siswa pada kategori rendah. Artinya dari sebagian siswa belum mampu menyelesaikan masalah namun mereka menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan cara yang mereka ketahui dan ada pula yang tidak memberikan solusi jawaban dibeberapa soal. Siswa yang berada pada kategori rendah ada yang sudah memenuhi indikator kemampuan matematika ada pula siswa yang hanya memenuhi 1 atau 2 indikator. Akan tetapi skor yang mereka peroleh secara keseluruhan pada indikator yang dipenuhi masih terlalu minim.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan:

Hasil penelitian kemampuan matematika berdasarkan domain kognitif TIMSS kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo yang diperoleh dalam kategori sedang. Dapat dilihat dari 25 orang siswa terdapat 5 orang siswa yang termasuk dalam kategori Tinggi dengan besar presentase 22,61%, 16 orang siswa dalam kategori Sedang dengan besar presentase 57,27%, dan 4 orang dalam kategori Rendah dengan besar presentase 11,61%.

Kemampuan matematika siswa berdasarkan domain kognitif TIMSS memiliki tingkat kemampuan paling besar pada domain kognitif TIMSS pengetahuan dengan jumlah 444 skor dengan besar presentase 74%. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa hampir sebagian besar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Gorontalo memiliki pengetahuan yang sangat baik dalam mengingat, mengenali serta menghitung.

Penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti selama pelaksanaan penelitian, peneliti memberikan masukan ataupun saran yang perlu dipertimbangkan oleh berbagai pihak berkaitan dengan pembelajaran yaitu:

1. Kepada guru- guru matematika, diharapkan dalam pembelajaran agar dapat memberikan latihan-latihan soal dengan banyak alternatif jawaban serta dapat merangsang daya fikir siswa agar dapat memahami materi serta beberapa manfaat disetiap soal.
2. Kepada siswa, diharapkan untuk dapat memperbanyak latihan menjawab soal serta mencari tau mengenai manfaat yang diperoleh ketika menyelesaikan soal.
3. Bagi peneliti selanjutnya, hendaknya penelitian ini dijadikan pedoman atau acuan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan matematika siswa berdasarkan domain kognitif TIMSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B., & Adilah, N. (2016). Analisis soal dalam buku siswa matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester 1 berdasarkan dimensi kognitif dari TIMSS. *JRPM vol.1, no. 1*, 86-98.
- Ernisa, E., & Ratu, N. (2018). Deskripsi pemecahan masalah siswa SMP dalam menyelesaikan soal TIMSS konten Aljabar. E-ISSN: vol 5, no. 2.
- Harisuddin, M. i. (2019). *Secuil Esensi berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa*. Bandung: PT. Panca Terra Firma.
- Lestari, K.E, & Yudhanegara, M. R. (2015). penelitian pendidikan matematika. Bandung : PT Refika Aditama
- Lukito, Agung & Turmudi. (2014). Matematika SMP/MTS kelas VIII semester 1. Jakarta: Pusat kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Mahanani, L. G, & Murtiyasa, B. (2016). kemampuan pemecahan masalah matematika Aljabar berbasis TIMSS pada siswa kelas VIII. ISSN :2528- 4630
- Machmud, Tedy. (2013). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem-Centered Learning dengan Strategi Scaffolding*. Disertasi pada sekolah pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Mustofa, A., & Thobroni, M. (2011). *Belajar dan pembelajaran*. yogyakarta: AR- RUZZ MEDIA.
- Nasution. (2009). *Berbagai pendekatan dalam proses belajar dan mengajar*. jakarta: PT Bumi Aksara.
- Offirston, T. (2014). *Aktivitas pembelajaran matematika melalui inkuiri berbantuan software cinderella*. yogyakarta: Deepublish.
- Rusman. (2017). *Belajar dan pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sary, Y. N. (2018). *Evaluasi pendidikan*. yogyakarta: Deepublish.
- Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suprhatiningrum, J. (2013). *strategi pembelajaran teori dan aplikasi*. yogyakarta. Sugiyono. (2013). metode penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R da D. Bandung: Alfabeta
- Uno, H. B. (2010). *orientasi baru dalam psikologi pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi aksara.
- Uno, H.B. (2012). perencanaan pembelajaran. Jakarta: PT Bumi aksara
- Uno, H., & kuadrat, m. (2009). mengelola kecerdasan dalam pembelajaran. jakarta: PT bumi aksara.