

# Analisis Tingkat Kesulitan Peserta Lomba Matematika SMP LSM XXVI HIMATIKA UNY

Aji Pangestu<sup>1</sup>, Genta Maulana M.<sup>2</sup>, Zudhy Nur Alfian<sup>3</sup>  
Universitas Negeri Yogyakarta  
[ajipangestu11@gmail.com](mailto:ajipangestu11@gmail.com)

*Abstrak-* Perkembangan matematika di Indonesia ini masih dalam kategori rendah apabila dibandingkan dengan rata-rata internasional. Maka dari itu, banyak pihak yang mengusahakan untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa, salah satunya dengan mengadakan kompetisi yang dapat memotivasi siswa untuk lebih belajar matematika. Kompetisi yang diadakan salah satunya adalah Lomba dan Seminar Matematika UNY (LSM). Dari lomba tersebut, beberapa siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal LSM XXVI. Dari hal tersebut, peneliti bermaksud menganalisis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal LSM XXVI. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif karena semua informasi yang diperoleh akan ditampilkan dalam bentuk angka. Data diperoleh dengan menggunakan metode dokumentasi yaitu soal matematika LSM XXVI, kunci jawaban, dan lembar jawab siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah 100 sampel dari seluruh peserta LSM XXVI. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan *software* komputer.

***Kata kunci : analisis butir soal, tingkat kesulitan***

## I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang bilangan maupun operasi yang ada di dalamnya. Matematika juga merupakan dasar dari ilmu-ilmu lain, seperti fisika, kimia, ekonomi, dan lain-lain. Hal ini dikarenakan matematika memiliki peran penting terhadap ilmu-ilmu yang lainnya. Oleh karena itu, matematika dijadikan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang sekolah. Matematika sebagai salah satu ilmu yang diajarkan di segala jenjang ini masih menimbulkan beberapa permasalahan di dalam dunia pendidikan, salah satunya adalah matematika yang masih menjadi momok yang menakutkan bagi siswa. Tidak hanya menjadi momok bagi siswa SD, matematika juga masih menjadi momok bagi siswa SMP.

Permasalahan matematika yang menjadi momok bagi siswa ini terbukti dengan adanya hasil TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Studies) yang diadakan pada tahun 2011 ini, siswa Indonesia memperoleh rata-rata pada pelajaran matematika sekitar 386 (Ina, 2012). Nilai skor internasional 386 ini masih dalam kategori rendah apabila dibandingkan dengan rata-rata internasional dimana nilai rata-rata internasional yaitu 500. Hal ini menunjukkan bahwa matematika masih menjadi momok yang menakutkan bagi siswa.

Rendahnya kemampuan matematika di Indonesia ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari dalam maupun dari luar (Resi, 2017). Faktor dari dalam di antaranya siswa yang sudah menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Faktor dari luar di antaranya metode atau cara pembelajaran matematika yang masih belum tepat ini mempengaruhi siswa dalam belajar matematika. Dalam mengajar matematika, guru masih cenderung menggunakan cara konvensional dan masih terpaku pada mengajarkan rumus kepada siswa, sehingga menjadikan siswa berpikir bahwa belajar matematika hanya sekadar rumus-rumus yang tidak memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Faktor dari luar lainnya salah satunya adalah pada soal TIMSS menerapkan soal-soal tipe HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Menurut Conklin (2012), karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis dan kreatif merupakan dua kemampuan manusia yang sangat mendasar karena berpikir kritis dan berpikir kreatif dapat mendorong seseorang untuk

senantiasa memandang setiap permasalahan yang dihadapi secara kritis, dan mencoba mencari penyelesaian secara kreatif sehingga diperoleh suatu hal baru yang bermanfaat bagi kehidupan. Dalam meningkatkan kemampuan penalaran tingkat tinggi peserta didik, banyak cara yang dilakukan berbagai pihak. Salah satunya dengan mengadakan kompetisi-kompetisi matematika berhadiah. Kompetisi kompetisi ini dapat menarik peserta didik untuk lebih meningkatkan kemampuan penalaran tingkat tingginya supaya dapat memenangkan kompetisi tersebut. Kompetisi-kompetisi yang ada di antaranya yaitu Lomba dan Seminar Matematika HIMATIKA FMIPA UNY.

Lomba dan Seminar Nasional Pendidikan Matematika (LSM) merupakan kegiatan tahunan yang diadakan rutin oleh HIMATIKA (Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika) FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Sesuai dengan namanya, LSM adalah serangkaian kegiatan yang terdiri dari Lomba Matematika dan Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Lomba matematika diselenggarakan untuk siswa SMP dan SMA se-Indonesia serta Lomba Matematika Perguruan Tinggi se-Jawa. Seminar Nasional Matematika diselenggarakan untuk pelajar, mahasiswa, guru, dosen, dan seluruh praktisi matematika dan juga memberikan kesempatan kepada para praktisi untuk menyalurkan bakatnya sebagai pemakalah dalam acara seminar. Lomba matematika untuk siswa SMP tingkat nasional merupakan kompetisi matematika nasional untuk siswa SMP sederajat yang memperebutkan piala bergilir Presiden RI. Soal-soal yang diujikan merupakan soal-soal matematika yang merupakan jenis soal tipe HOTS. Materi yang diujikan meliputi bilangan, aljabar, geometri dan kombinatorika.

Pada LSM XXVI, beberapa siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal LSM XXVI SMP. Hal ini berdasarkan wawancara langsung peneliti kepada siswa pada saat pelaksanaan LSM XXVI. Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud menganalisis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal LSM XXVI supaya dapat mengetahui materi apa yang masih dianggap sulit oleh siswa SMP di Indonesia.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan pengambilan secara acak hasil pekerjaan dari 44 peserta LSM XXVI. Hal-hal yang dianalisis di antaranya sebagai berikut.

### A. Indeks Kesulitan

Analisis indek kesulitan menggunakan software Microsoft excel. Indeks kesulitan dicari menggunakan rumus total responden menjawab benar dibagi dengan total responden. Indeks kesulitan memiliki nilai antara 0 sampai 1. Ketika nilai indeks kesulitan mendekati 0, dikatakan soal tersebut terlalu sukar. Sementara nilai indek kesulitan mendekati 1, dikatakan soal tersebut terlalu mudah dan sebaiknya diganti dengan soal lain. Soal LSM ini merupakan soal berjenis dikotomi. Sehingga untuk memberikan skor setiap butir, hanya 1 atau 0. Nilai 1 untuk respon benar dan nilai 0 untuk respon salah.

### B. Daya Pembeda

Daya pembeda dicari menggunakan software QUEST.exe. Dalam software ini, setiap jawaban dari responden ditulis ulang dan disimpan dalam bentuk notepad. Setelah itu, mengatur kunci jawaban. Saat siap, menjalankan program QUEST.exe. Keluaran dari software ini menjadi beberapa file notepad. Hasil analisis terdapat pada file klasik1.ctl. Konten dari file itu berupa data setiap butir soal yaitu mencakup banyaknya responden, banyaknya responden di setiap pilihan, pt-biserial, p-value, dan rata-rata. Daya pembeda ditunjukkan oleh nilai pada baris pt-biserial. Daya pembeda yang baik memiliki nilai lebih besar atau sama dengan 0.3. Daya pembeda yang baik dapat membedakan responden yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil LSM XXVI SMP, didapatkan bahwa secara garis besar terdapat empat materi soal, yaitu geometri, aljabar, bilangan dan kombinatorika. Masing-masing soal dikelompokkan berdasarkan jenis materi yang kemudian dianalisis indeks kesulitan dan daya pembeda. Berikut data hasil pekerjaan peserta LSM XXVI.

Peserta	Jawaban Peserta																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
001	B	B	C	K	K	C	K	D	B	K	K	A	C	C	K	K	K	K	K	K	A	A	K	K	K	E	K	B	K	K	E	A	K	D	K	K	C	K	K	K	
002	K	K	C	A	K	K	A	C	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K	D	C	K	K	A	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	E	K	K
003	B	C	B	A	C	B	C	K	C	D	B	C	K	D	E	B	D	B	A	K	A	D	A	K	A	D	B	B	K	C	D	C	K	K	D	C	C	D	D	C	
004	B	E	C	E	B	C	E	E	B	A	B	C	B	C	E	D	C	E	A	D	D	B	E	A	A	A	B	B	E	A	B	E	A	D	A	A	B	E	D	A	
005	K	K	C	K	K	K	K	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	E	K	K	A	A	E	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	A	K	K	K	K	
006	K	K	A	K	K	K	B	A	B	K	K	K	K	D	K	K	K	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	C	K	K	K	D	K	K	K	K		
007	K	K	K	K	B	D	K	E	B	K	C	K	K	D	K	K	B	K	K	K	B	K	A	E	K	K	K	K	K	B	K	K	K	A	K	K	K	K			
008	B	K	K	K	B	K	K	E	A	K	K	K	K	D	K	B	K	K	D	A	K	D	A	K	K	K	K	K	K	K	K	K	A	K	K	E	K	C			
009	K	K	K	K	D	K	K	B	K	C	K	E	K	K	K	C	K	K	B	K	B	K	A	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
010	B	K	C	A	E	C	C	K	B	D	B	D	A	E	E	B	C	B	B	K	C	A	K	K	A	K	K	C	K	B	C	B	K	B	C	K	D	C	A		
011	K	K	K	K	K	B	K	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	D	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
012	B	E	A	B	B	A	D	D	B	D	B	C	D	D	E	A	D	B	D	B	A	E	D	A	B	B	E	D	B	C	C	D	B	A	D	K	B	E	A	K	
013	E	C	D	B	B	C	A	B	D	E	A	C	B	E	E	D	C	A	C	E	A	D	A	D	B	B	C	A	B	E	C	C	C	D	B	E	D	A	C	D	
014	K	C	K	A	K	K	K	B	A	C	K	B	K	K	K	B	K	K	B	D	K	K	A	K	K	B	K	K	K	K	K	E	K	C	B	K	K	K			
015	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	A	K	K	K	K	K	K	K	K	E	A	K	K	C	E	K	K	K	K	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
016	D	C	C	D	B	D	B	A	A	C	B	D	B	D	C	D	C	D	C	B	A	D	A	C	D	B	E	B	C	D	C	A	D	D	D	C	C	E	A	E	
017	B	K	K	B	C	K	K	A	B	K	K	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
018	K	K	D	K	E	K	K	A	B	A	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
019	K	C	K	A	K	K	B	A	C	C	B	B	D	K	B	K	K	B	D	B	K	K	K	K	C	B	A	K	K	C	K	K	C	K	B	K	K	K			
020	E	C	A	E	C	E	A	A	A	C	C	D	D	D	D	A	E	B	B	A	B	B	A	A	B	B	C	C	E	D	C	C	B	C	B	B	B	A	A		
021	K	C	K	A	K	D	K	B	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	D	K	K	K	A	K	K	K	K	K	C	K	K	K	A		A	K	K			
022	K	A	C	A	B	K	K	C	C	A	C	K	K	K	D	E	C	B	B	A	D	A	K	D	C	K	C	B	A	C	B	B	K	C	K	A	B	K	A	D	
023	E	C	E	A	B	B	C	B	B	A	C	D	B	B	D	C	B	C	C	B	D	B	C	A	A	D	B	B	A	E	D	C	B	K	K	K	K	K	K		
024	K	C	K	A	B	K	K	D	B	D	C	B	K	K	K	K	B	K	A	B	D	D	K	K	K	K	B	A	K	K	B	K	K	A	B	K	K	K			
025	C	D	B	K	E	A	C	D	A	E	C	B	D	A	C	D	C	E	B	A	B	E	C	B	D	B	E	A	D	B	C	A	E	C	D	B	E	A			
026	K	K	D	A	A	K	K	B	B	C	D	A	K	E	K	K	K	K	B	D	A	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	B	K	
027	B	A	K	C	A	K	K	D	B	K	C	K	K	B	D	K	C	K	K	K	D	A	K	K	A	D	K	K	K	K	D	C	D	E	K	E	C	B	A		
028	K	K	K	B	K	K	K	B	K	K	K	B	K	D	B	A	K	K	D	K	K	D	D	K	K	K	K	K	C	K	K	A	K	K	K	B	C				
029	K	C	K	A	B	K	K	A	B	A	C	A	B	B	K	D	B	B	K	B	D	D	K	K	K	K	B	A	A	K	K	E	C	K	B	K	A	K			
030	B	K	C	A	B	B	C	D	B	A	C	A	B	B	D	K	B	C	D	B	D	B	A	D	A	K	C	B	B	A	K	K	K	K	A	B	K	K	K		
031	B	K	K	A	K	K	K	B	K	K	K	K	K	K	K	K	B	K	K	D	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
032	C	B	E	E	D	D	C	B	E	B	K	D	E	E	D	K	B	K	K	A	B	E	D	A	C	B	C	E	E	K	A	D	A	A	C	B	A	D	D		
033	B	C	E	D	A	C	B	B	B	C	D	K	K	K	E	A	C	A	K	E	D	C	A	K	C	A	K	K	C	K	K	K	K	K	K	K	K	E	C	A	
034	K	K	C	E	B	K	E	E	B	A	K	B	K	B	K	K	C	K	K	K	D	K	K	E	D	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
035	B	E	C	E	B	D	D	C	B	A	E	A	C	A	C	B	B	D	E	C	B	B	E	D	D	A	D	C	C	D	A	A	E	D	D	A	E	B	D	D	
036	K	K	K	A	B	K	K	C	B	D	C	A	B	K	D	K	B	B	D	B	D	D	A	D	A	E	K	B	A	K	C	B	D	E	K	K	B	K	B	K	
037	K	K	K	A	A	K	K	A	K	K	K	K	K	D	K	B	K	K	K	A	A	K	K	K	D	K	K	K	K	K	K	K	K	B	A	K	D	K	C		
038	K	K	C	K	K	K	A	A	K	K	K	K	K	K	K	B	K	K	K	A	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
039	K	K	K	K	C	K	C	E	K	K	C	K	K	B	K	K	K	K	K	E	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	A	K	K	K	K	K	
040	K	K	K	A	K	K	K	K	E	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	D	K	K	K	K	C	K	K	K	C	K	K	K	C	K	K	A	K	K	A	K	
041	K	C	K	A	B	K	K	C	B	A	C	K	B	B	K	K	B	K	K	K	D	A	K	K	A	K	C	B	A	A	K	A	K	K	K	K	B	C	K	K	
042	K	K	K	K	E	K	K	K	B	K	K	K	K	K	K	K	K	K	B	D	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
043	K	K	K	K	A	K	K	K	K	K	K	K	K	B	K	K	K	K	K	D	K	K	A	K	K	K	A	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
044	D	C	C	A	B	K	C	K	B	A	C	K	B	B	K	K	B	K	C	B	D	D	K	D	E	E	K	B	A	K	C	K	K	E	K	C	B	K	A	K	

Tabel 1. Data Pekerjaan Peserta LSM XXVI

Dari data tersebut, selanjutnya peneliti menganalisis data tersebut dengan mencari daya beda dan indeks kesulitan. Berikut hasil analisis hasil pekerjaan peserta LSM XXVI.

A. Geometri

Soal babak penyisihan LSM tingkat SMP ini memuat materi geometri sebanyak pada nomor 3,7,9,16,20,24,28,31,36, dan 39. Dari hasil analisis menggunakan software, didapatkan bahwa rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi geometri yaitu sebesar 0.232. Hal ini menunjukkan bahwa pada

materi geometri, soal termasuk ke dalam kategori sukar. Di sisi lainnya, analisis pada daya pembeda materi geometri menghasilkan nilai rata-rata 0.345. Hal ini menunjukkan bahwa soal materi geometri bias dikatakan baik.

#### B. Aljabar

Soal babak penyisihan LSM tingkat SMP ini memuat materi aljabar sebanyak 10 soal yaitu nomor 1,6,10,13,19,23,26,29,34, dan 37. Dari hasil analisis menggunakan software, didapatkan bahwa rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi aljabar yaitu sebesar 0.159. Hal ini menunjukkan bahwa soal materi aljabar dikategorikan sukar. Di sisi lainnya, analisis pada daya pembeda materi aljabar menghasilkan nilai rata-rata 0.577. Hal ini menunjukkan bahwa soal ini dikatakan baik.

#### C. Bilangan

Soal babak penyisihan LSM tingkat SMP ini memuat materi bilangan sebanyak 10 soal yaitu nomor 2,5,11,14,17,22,27,30,33, dan 38. Dari hasil analisis menggunakan software, didapatkan bahwa rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi bilangan yaitu sebesar 0.22. Hal ini menunjukkan bahwa soal materi bilangan dikategorikan sukar. Di sisi lainnya, analisis pada daya pembeda materi bilangan menghasilkan nilai rata-rata 0.542. Hal ini menunjukkan bahwa soal ini dikatakan baik.

#### D. Kombinatorika

Soal babak penyisihan LSM tingkat SMP ini memuat materi kombinatorika sebanyak 10 soal yaitu nomor 4,8,12,15,18,21,25,32,35, dan 40. Dari hasil analisis menggunakan software, didapatkan bahwa rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi kombinatorika yaitu sebesar 0.177. Hal ini menunjukkan bahwa soal materi kombinatorika dikategorikan sukar. Analisis pada daya pembeda materi kombinatorika menghasilkan nilai rata-rata 0.254. Hal ini menunjukkan bahwa soal ini dikatakan baik.

Berdasarkan analisis tersebut, didapatkan bahwa sebagian besar soal LSM XXVI SMP masuk dalam kategori soal sukar, baik dari materi geometri, aljabar, bilangan maupun kombinatorika. Dari hasil analisis menggunakan software, didapatkan bahwa rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi geometri yaitu sebesar 0.232, sedangkan rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi aljabar yaitu sebesar 0.159. Selain itu, rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi bilangan yaitu sebesar 0.22, serta rata-rata dari tingkat kesulitan pada materi kombinatorika yaitu sebesar 0.177. Apabila dibandingkan, maka dapat kita katakan bahwa materi yang masih belum dikuasai oleh siswa adalah materi aljabar. Hal ini dikarenakan dari hasil tersebut, aljabar masih menjadi materi tersulit di antara yang lainnya.

Selain itu juga soal LSM XXVI dapat dikategorikan soal yang baik untuk menguji para peserta. Hal ini ditunjukkan dari hasil daya pembeda yang masih dapat dikatakan baik.

### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian tersebut, disimpulkan bahwa sebagian besar soal LSM XXVI SMP masuk dalam kategori soal sukar, baik dari materi geometri, aljabar, bilangan maupun kombinatorika. Dari keempat materi tersebut, materi yang masih dianggap sulit oleh siswa adalah materi aljabar. Selain itu juga soal LSM XXVI dapat dikategorikan soal yang baik untuk menguji para peserta.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Conklin, W. (2012). Higher-order thinking skills to develop 21st century learners. Huntington Beach: Shell Educational Publishing, Inc.
- [2] Ina, V. S. (2012). TIMSS 2011 International Result in Mathematics. New York.
- [3] Resi, B. B. F. (2017). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika Kelas IX-B SMPS Dharma Nusa Flores Timur Tahun Ajaran 2016/2017. Universitas Sanata Dharma.