



Kemampuan Siswa SMP di Eks Karesidenan Kediri dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Model TIMSS

Dwi Cahya Sari¹*, Jailani²

¹ SMP Negeri 8 Kediri. Jalan Penanggungan, Kota Kediri, Jawa Timur 64114, Indonesia.

² Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.
Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail: cahyasari1984@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa SMP kelas VIII di eks Karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling strata. Sampel penelitian sebanyak 465 siswa yang berasal dari sekolah strata tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai Ujian Nasional (UN) matematika. Pengumpulan data menggunakan tes dengan instrumen soal matematika model TIMSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS pada sekolah strata tinggi termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori sedang. Ditinjau dari domain konten bilangan, pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata rendah termasuk kategori sedang. Domain aljabar pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori sedang, pada sekolah strata rendah termasuk kategori rendah. Domain geometri pada sekolah strata tinggi termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori sedang. Domain data dan peluang pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata rendah termasuk kategori sedang. Ditinjau dari domain kognitif pengetahuan pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata rendah termasuk kategori sedang. Domain penerapan pada sekolah strata tinggi termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori sedang. Domain penalaran pada sekolah strata tinggi termasuk kategori sedang, pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori rendah.

Kata Kunci: kemampuan siswa, soal model TIMSS

The Ability of Junior High School Students at Ex Kediri Residency to Solve the Mathematic Problems of TIMSS Models

Abstract

This research is aimed to describe the ability of 8th grade junior high school student at Ex-Kediri Residency to solve the mathematic problems of TIMSS models. The sampling was stratified random sampling. Number of sample are 465 students. Samples were some students of 8th grade at Ex-Kediri Residency. These school include high, average, and low category based on the score in national examination of mathematics subject. The data collection was by tests. The research results showed that the ability of junior high school student at high stratum schools belongs to high category, at medium and low stratum schools belongs to average category. Judging from the numbers domain, at high and medium stratum schools belongs to high category, at low stratum schools belongs to average category. For algebra domain, at high and medium stratum schools belongs to average category, at low stratum schools belongs to low category. For geometry domain, at high stratum schools belongs to high category, at medium and low stratum schools belongs to average category. For data and chance domain, at high and medium stratum schools belongs to high category, at low stratum schools belongs to average category. Judging from the cognitive knowing domain, at high and medium stratum schools belongs to high category, at low stratum schools belongs to average category. For applying domain at high stratum schools belongs to high category, at medium and low stratum schools belongs to average category. for reasoning domain at high stratum schools belongs to average category, at medium and low stratum schools belongs to low category.

Keywords: student's ability, TIMSS problems

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara dikarenakan pendidikan adalah faktor penentu kemajuan suatu bangsa. Kompleksnya masalah kehidupan menuntut lahirnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Kualitas SDM ini berkaitan erat dengan pendidikan, sebab pendidikan merupakan salah satu faktor yang mendukung perubahan intelektual manusia ke arah yang lebih baik. SDM yang berkualitas akan banyak terbentuk melalui pendidikan yang berkualitas juga.

Seiring dengan adanya upaya peningkatan mutu pendidikan maka evaluasi terhadap segala aspek yang berhubungan dengan kualitas pendidikan terus dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang seberapa baik mutu pendidikan yang sedang berjalan. Salah satu evaluasi yang dilakukan adalah asesmen hasil belajar peserta didik dalam skala nasional maupun internasional. Dalam skala nasional, pemerintah setiap tahun rutin menyelenggarakan ujian nasional (UN) yang berfungsi sebagai pemetaan mutu program dan/atau satuan pendidikan (PP No 13 tahun 2015). Di samping Ujian Nasional, terdapat pula penilaian skala internasional yang diikuti oleh Indonesia seperti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA). Hal ini dilakukan sebagai sarana agar dapat memetakan posisi hasil pendidikan negara Indonesia dibanding dengan negara lain.

TIMSS adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa kelas IV dan VIII yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali sejak tahun 1995 (Mullis, Martin, Foy, & Arora, 2012, p.5). Studi ini dikoordinasikan oleh *The International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) yang berkedudukan di Amsterdam, Belanda. Indonesia mulai berpartisipasi dalam TIMSS sejak tahun 1999 dengan hanya mengikutsertakan peserta didik kelas VIII. Bagi Indonesia, manfaat yang dapat diperoleh antara lain adalah untuk mengetahui posisi prestasi siswa Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi siswa di negara lain dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Oleh karena itu, hasil studi ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam perumusan

kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan. Tabel 1 berikut menunjukkan prestasi siswa Indonesia kelas VIII berdasarkan keikutsertaannya dalam studi TIMSS.

Tabel 1. Prestasi Matematika Siswa Indonesia Kelas VIII dalam TIMSS 1999-2011

Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta	Skor Indonesia
1999	34	38	403
2003	35	46	411
2007	36	49	397
2011	38	42	386

Sumber: Mullis, Martin, Foy, & Arora, (2000, p.32; 2004, p.34; 2009, p.35; 2012, p.42)

Terlihat bahwa peringkat Indonesia dari pertama keikutsertaannya dalam TIMSS cenderung menurun tiap tahunnya dan posisi Indonesia selalu berada di bawah skor rata-rata internasional. Hasil tersebut juga relatif sama dengan laporan studi PISA. PISA merupakan usaha kolaboratif antara negara anggota Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) untuk mengukur hasil sistem pendidikan pada prestasi belajar siswa yang berusia 15 tahun. PISA dirancang untuk mengumpulkan informasi tentang kemampuan literasi siswa dalam membaca, matematika dan sains melalui asesmen 3 tahunan secara bergilir. PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu negara (OECD, 2013, p.13). Studi yang dilakukan PISA tidak terfokus pada penguasaan siswa terhadap kurikulum sekolah, tetapi untuk melihat kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi matematika adalah salah satu fokus dari penilaian yang dilakukan oleh PISA. Menurut OECD (2013, p.17) literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Dalam hal ini termasuk penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi fenomena/kejadian. Dengan demikian, literasi matematika diharapkan dapat menjadikan individu benar-benar memahami peran matematika dalam kehidupan modern yang dihadapinya di masa yang akan datang dalam berbagai situasi yang ditemui. Tabel.2

menunjukkan prestasi matematika siswa Indonesia dalam studi PISA.

Tabel 2. Prestasi Matematika Siswa Indonesia dalam PISA 2003-2012

Tahun	Peringkat	Banyak negara peserta	Skor Indonesia
2003	38	40	360
2006	50	57	391
2009	61	65	371
2012	64	65	375

Sumber : (OECD, 2014, p.306)

Pemerintah telah berupaya untuk meningkatkan prestasi siswa Indonesia di mata dunia internasional, salah satunya dengan mengadakan perubahan kurikulum pada tahun 2013. Pada tahun 2014, pemerintah juga telah mempertimbangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA. Hal ini dapat dilihat pada soal Ujian Nasional SMP tahun 2014 yang mengadopsi soal PISA tentang teorema *Pythagoras* dan statistika. Seperti yang dinyatakan Rogeleonick (2014, p.1) dari kedua soal tersebut, sebanyak 77,84% siswa mampu menjawab benar soal tentang *Pythagoras* dan 48,78% siswa mampu menjawab benar soal tentang statistika.

Dari hasil studi internasional PISA dan TIMSS tersebut juga perlu diadakan penelitian lanjutan untuk melihat keadaan yang sebenarnya di lapangan dengan model soal yang serupa dengan soal studi internasional tersebut. Selain itu penelitian ini bisa digunakan sebagai sarana untuk mengenalkan soal model studi internasional kepada siswa di daerah-daerah, dikarenakan dalam studi internasional tersebut hanya sebagian kecil siswa yang dijadikan sampel penelitian. Siswa yang digunakan sebagai sampel dalam pengujian antara 4.500 sampai 10.000 siswa, padahal jumlah siswa di Indonesia sangatlah besar.

Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan hasil studi internasional tersebut. Penelitian terkait TIMSS diantaranya telah dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal model TIMSS penalaran (Agasi, GR & Rudhito, M.A, 2014, pp.879-888). Terdapat juga penelitian yang dilakukan di propinsi D.I Yogyakarta untuk mengetahui kemampuan matematika siswa dalam menyelesaikan soal model PISA dan TIMSS (Wulandari, 2015). Selain itu terdapat pula pengembangan soal penalaran

model TIMSS matematika SMP (Rizta, Zulkardi, & Hartono, 2013, pp.230-240).

Hal ini menunjukkan bahwa banyak pihak tertarik untuk mengadakan penelitian terkait hasil studi internasional TIMSS ataupun melakukan pengembangan soal model TIMSS sangat perlu dilakukan. Meski demikian, belum ada penelitian yang dilakukan di eks karesidenan Kediri untuk mengetahui kemampuan siswa SMP di daerah tersebut dalam menyelesaikan soal model TIMSS. Eks Karesidenan Kediri adalah wilayah yang berada di propinsi Jawa Timur. Wilayah ini terdiri dari tujuh kabupaten/kota yang meliputi kabupaten Kediri, kota Kediri, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Trenggalek, Kota Blitar dan Kabupaten Blitar.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan siswa kelas VIII SMP di eks Karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di 13 SMP di eks Karesidenan Kediri. Waktu penelitian survei ini adalah dua bulan, dari 1 April 2016 sampai dengan 30 Mei 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP di eks Karesidenan Kediri. Penentuan ukuran sampel yang diambil menggunakan acuan Tabel Krejcie dan Morgan. Berdasarkan tabel Krejcie dengan taraf signifikansi 5%, ukuran sampel untuk populasi seluruh siswa kelas VIII SMP di eks Karesidenan Kediri yang berjumlah 55.950 siswa adalah minimal sebesar 382 siswa (Krejcie & Morgan, 1970, p.608).

Teknik pengambilan sampel menggunakan *stratified random sampling*. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah membuat daftar seluruh SMP negeri maupun swasta se-eks karesidenan Kediri. Kedua, mengelompokkan SMP se-eks karesidenan Kediri ke dalam tiga strata sekolah berdasarkan rata-rata nilai ujian nasional matematika tahun pelajaran 2014/2015. Sekolah strata tinggi adalah sekolah dengan perolehan nilai ujian nasional matematika lebih dari 70. Sekolah strata sedang adalah sekolah dengan perolehan rata-rata nilai ujian nasional matematika lebih dari 55 dan kurang dari atau sama dengan 70. Sekolah strata rendah adalah sekolah dengan

perolehan rata-rata nilai ujian matematika kurang dari atau sama dengan 55. Peneliti mengambil secara acak masing-masing satu kelas sebagai sampel penelitian soal model TIMSS dari sekolah sampel yang terpilih. Jadi, sekolah dan kelas sebagai subjek kelompok sampel dan siswa sebagai sampel penelitian.

Pemilihan siswa SMP sebagai subjek penelitian ini didasarkan pada tahap perkembangan anak menurut Piaget (Slavin, 2006, p.39) yang menyatakan bahwa anak usia 11 tahun ke atas sudah berada pada tahap peralihan dari operasi konkrit ke operasi formal. Pemilihan kelas VIII sebagai subjek penelitian soal model TIMSS didasarkan pada ketercakupan domain konten soal model TIMSS yang mencakup bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang secara lebih luas. Selain itu pemilihan siswa kelas VIII didasarkan pada studi TIMSS yang diselenggarakan secara internasional juga menggunakan siswa kelas VIII sebagai sampel penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen yang digunakan adalah satu booklet soal model TIMSS. Soal model TIMSS dirancang sesuai dengan kerangka TIMSS 2015. Soal model TIMSS disusun dengan memperhatikan domain konten dan domain kognitif dalam studi TIMSS. Menurut Mullis, et al (2013, pp.19-27) domain konten dalam TIMSS meliputi bilangan, aljabar, geometri serta data dan peluang. Domain kognitif dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*).

Persentase untuk masing-masing domain yang diujikan dalam TIMSS 2015 disajikan pada tabel 3. Dari tabel 3, terlihat bahwa persentase domain konten bilangan sama dengan konten aljabar. Konten geometri mempunyai persentase yang sama dengan konten data dan peluang. Domain kognitif penerapan (*applying*) memiliki porsi lebih besar daripada dua domain kognitif lainnya yakni pengetahuan (*knowing*) dan penalaran (*reasoning*).

Tabel 3. Persentase Soal Matematika TIMSS Berdasarkan Domain Konten dan Kognitif

	Domain	Persentase
Konten	Bilangan	30%
	Aljabar	30%
	Geometri	20%
	Data dan Peluang	20%
Kognitif	Pengetahuan	35%

Penerapan	40%
Penalaran	25%

Pokok bahasan matematika dibagi lagi ke dalam beberapa topik yang lebih spesifik. Topik bilangan meliputi bilangan cacah, pecahan desimal dan bilangan bulat. Topik aljabar meliputi bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan, relasi dan fungsi. Topik geometri meliputi bentuk geometri, pengukuran, dan transformasi. Topik data dan peluang meliputi representasi dan pengorganisasian data, interpretasi data dan peluang.

Pokok bahasan kognitif dalam TIMSS dibagi juga ke dalam beberapa topik yang lebih spesifik. Pengetahuan (*knowing*) dibagi menjadi enam sub topik meliputi mengingat (*recall*), mengenali (*recognize*), mengelompokkan/mengurutkan (*classify/order*), menghitung (*compute*), memperoleh informasi (*retrieve*), dan mengukur (*measure*). Domain penerapan (*applying*) meliputi tiga sub topik yaitu menentukan (*determine*), menyajikan/memodelkan (*represent/model*), dan menerapkan (*implement*). Sementara itu domain penalaran (*reasoning*) mencakup enam sub topik yaitu menganalisa (*analyze*), mengintegrasikan/mensintesis (*integrate/synthesize*), mengevaluasi (*evaluate*), menarik kesimpulan (*draw conclusions*), menggeneralisasi (*generalize*), memberikan argumen untuk mendukung strategi atau solusi (*justify*).

Soal model TIMSS yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 40 butir soal yang terdiri dari soal pilihan ganda, isian singkat dan uraian singkat. Soal tersebut terdiri atas 12 soal konten bilangan, 12 soal konten aljabar, 8 soal konten geometri, dan 8 soal konten data dan peluang. Ditinjau dari domain kognitif, soal model TIMSS dalam penelitian ini terdiri dari 14 soal pengetahuan, 16 soal penerapan, dan 10 soal penalaran. Waktu pengerjaan soal model TIMSS selama 80 menit atau selama 2 jam pelajaran.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa skor kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan soal-soal matematika model TIMSS. Deskripsi data yang digunakan meliputi rata-rata, standar deviasi, skor maksimum dan skor minimum. Data kemudian dikelompokkan berdasarkan masing-masing domain konten dan kognitif sesuai standar TIMSS.

Data kuantitatif yang berupa rata-rata skor siswa dalam menyelesaikan soal matematika

model TIMSS kemudian dikonversikan untuk menentukan kategori kemampuan siswa dengan acuan normatif standar deviasi yang diadaptasi dari Ebel & Frisbie (1991, p. 280) seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Skor Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA dan TIMSS

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,5Sd_i < X \leq M_i + 3Sd_i$	Sangat Tinggi
$M_i + 0,5Sd_i < X \leq M_i + 1,5Sd_i$	Tinggi
$M_i - 0,5Sd_i < X \leq M_i + 0,5Sd_i$	Sedang
$M_i - 1,5Sd_i < X \leq M_i - 0,5Sd_i$	Rendah
$M_i - 3Sd_i < X \leq M_i - 1,5Sd_i$	Sangat Rendah

Keterangan:

- M_i = Rerata skor ideal
 $= \frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)
- sd_i = Simpangan baku ideal
 $= \frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal - skor minimum ideal)
- X = Skor empiris

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan teknik statistik inferensial melalui estimasi titik dan estimasi interval. Estimasi titik yang digunakan untuk menentukan ketercapaian kemampuan siswa dalam penelitian ini adalah estimasi terhadap rata-rata populasi. Estimator yang digunakan adalah rata-rata sampel (Anderson, Sweeney, & Williams, 2010, p.273). Estimasi interval digunakan untuk menentukan rata-rata populasi berada. Teknik ini dilakukan dengan cara menghitung interval rata-rata skor kemampuan siswa dengan rumus t berikut (Anderson, Sweeney & Williams, 2010, p. 315):

$$\bar{x} \pm t_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Keterangan:

- \bar{x} = Rata-rata sampel
- $t_{\alpha/2}$ = nilai t dengan derajat bebas $(n-1)$
- n = Jumlah sampel
- s = Standar deviasi dari sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil tes soal model TIMSS yang diujikan pada siswa kelas VIII di 13 sekolah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Data Kemampuan Siswa di Eks Karesidenan Kediri dalam Menyelesaikan Soal Model TIMSS

Deskripsi	Skor
Rata-rata	23,87
Standar Deviasi	8,50
Nilai Tertinggi Ideal	44
Nilai Tertinggi	40
Nilai Terendah Ideal	0
Nilai Terendah	10
Banyak Siswa	465

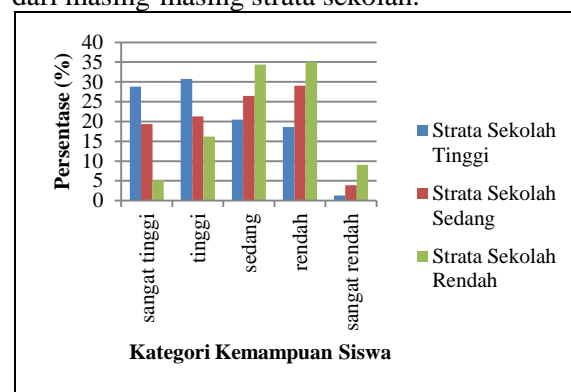
Selanjutnya, Tabel 5 menunjukkan persentase siswa sesuai kategorisasi skor kemampuan siswa di eks-karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal model TIMSS.

Tabel 6. Persentase Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model TIMSS untuk Tiap Kategori Kemampuan

Interval Skor	Kategori	f	%
$33 < X \leq 44$	Sangat Tinggi	83	17,8
$25,67 < X \leq 33$	Tinggi	106	22,8
$18,3 < X \leq 25,67$	Sedang	126	27,1
$11 < X \leq 18,3$	Rendah	128	27,5
$0 < X \leq 11$	Sangat Rendah	22	4,7

Dari Tabel 6 terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal model TIMSS di eks karesidenan Kediri sebanyak 17,8% siswa berada pada kategori sangat tinggi, 22,8% kategori tinggi, 27,1% kategori sedang, 27,5% kategori rendah dan 4,7% kategori sangat rendah.

Gambar 1 berikut menunjukkan deskripsi visual persentase siswa dalam menyelesaikan soal model TIMSS secara keseluruhan ditinjau dari masing-masing strata sekolah.



Gambar 1. Persentase Banyak Siswa pada masing-masing Kategori Kemampuan Siswa dalam menyelesaikan soal model TIMSS

Pada gambar 1, terlihat rerata skor tes soal model TIMSS pada sekolah strata tinggi mayoritas berada pada kategori tinggi yang mencapai 30,7%. Pada sekolah strata tinggi tersebut siswa pada kategori sangat tinggi ada

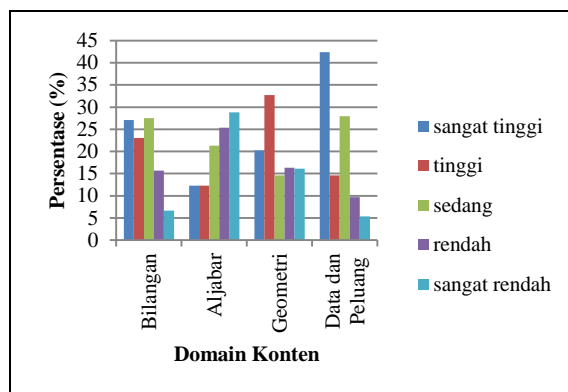
28,85%, kategori sedang, rendah dan sangat rendah berturut-turut adalah 20,51%, 18,59% dan 1,28%. Pada sekolah strata sedang, mayoritas siswa berada pada kategori sedang dan rendah dengan persentase 26,45% dan 29,03%. Siswa yang berada pada kategori sangat tinggi sebanyak 19,35%, kategori tinggi sebanyak 21,29% dan kategori sangat rendah sebanyak 3,87%. Pada sekolah strata rendah, mayoritas siswa berada pada kategori sedang dan rendah dengan persentase 34,42% dan 35,06%. Siswa yang berada pada kategori sangat rendah di sekolah strata rendah lebih besar dari siswa di sekolah strata tinggi dan sedang yakni mencapai 9,09%. Sebaliknya, siswa yang berada pada kategori sangat tinggi dan tinggi pada sekolah strata rendah lebih sedikit jika dibandingkan dengan sekolah strata sedang dan rendah yakni sebesar 5,19% dan 16,23%.

Selanjutnya deskripsi data kemampuan siswa di eks karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS ditinjau dari domain konten dan domain kognitif seperti terlihat pada tabel 7. Dari tabel 7, terlihat bahwa konten bilangan, data dan peluang adalah konten yang dianggap mudah oleh siswa di eks karesidenan Kediri. Domain kognitif yang paling dikuasai siswa di eks karesidenan Kediri adalah domain kognitif pengetahuan (*knowing*), yang diikuti oleh domain penerapan (*applying*). Kemampuan penalaran (*reasoning*) siswa tergolong rendah. Hal ini juga sesuai dengan hasil TIMSS 2011 yang menyebutkan bahwa siswa Indonesia lemah dalam kemampuan penalaran (*reasoning*).

Tabel 7. Kategori Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model TIMSS Ditinjau dari Masing-masing Domain

No.	Domain	Rata-rata	Skor Maks	Kategori
1.	Bilangan	7,62	13	Tinggi
2.	Aljabar	5,84	14	Sedang
3.	Geometri	4,58	8	Sedang
4.	Data dan peluang	5,83	9	Tinggi
5.	Pengetahuan	9,81	15	Tinggi
6.	Penerapan	9,17	17	Sedang
7.	Penalaran	4,88	12	Rendah

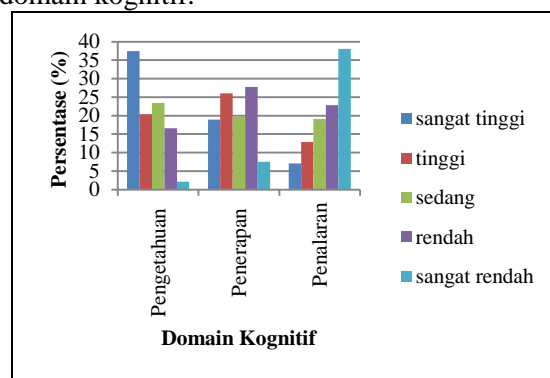
Gambar 2 berikut menunjukkan sebaran kategori skor kemampuan siswa ditinjau dari domain konten.



Gambar 2. Persentase Banyak Siswa Pada Kategori Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model TIMSS ditinjau dari Domain Konten

Dari Gambar 2, terlihat bahwa pada domain bilangan persentase siswa pada kategori sangat rendah kurang dari 10%. Pada domain aljabar, mayoritas siswa berada pada kategori sangat rendah yakni mencapai 28,82%. Hanya 12,26% siswa yang mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi. Untuk domain konten geometri, persentase terbesar berada pada kategori tinggi yakni sebesar 32,68%. Untuk domain konten data dan peluang mayoritas siswa berada pada kategori sangat tinggi yakni mencapai 42,36%. Hanya 5,37% siswa yang berada pada kategori sangat rendah untuk domain konten data dan peluang.

Gambar 3 berikut menunjukkan sebaran kategori skor kemampuan siswa ditinjau dari domain kognitif.

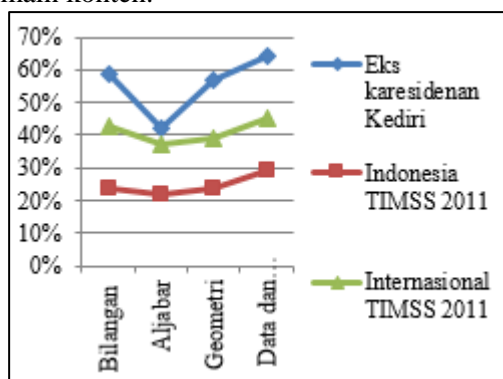


Gambar 3. Persentase Banyak Siswa Pada Kategori Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model TIMSS ditinjau dari Domain Kognitif

Dari Gambar 3, terlihat bahwa domain pengetahuan adalah domain yang paling dikuasai oleh siswa di eks karesidenan Kediri. Lebih dari sepertiga siswa di eks karesidenan Kediri berada pada kategori sangat tinggi pada

domain pengetahuan. Sedangkan siswa yang berada pada kategori sangat rendah hanya 2,15%. Untuk domain kognitif penerapan, siswa yang berada pada kategori sangat rendah kurang dari 10%. Persentase siswa pada kategori rendah lebih banyak daripada kategori sangat tinggi, tinggi dan sedang. Untuk domain kognitif penalaran, persentase terbesar capaian siswa berada pada kategori sangat rendah. Siswa yang berada pada kategori sangat tinggi untuk domain kognitif penalaran kurang dari 10%.

Deskripsi data hasil penelitian soal model TIMSS dijabarkan berdasarkan masing-masing domain dan juga berdasarkan masing-masing kategori sekolah yang dibandingkan dengan hasil siswa Indonesia dalam TIMSS 2011. Gambar 1 berikut adalah persentase menjawab benar soal model TIMSS yang telah dilaksanakan di 13 SMP di eks karesidenan Kediri dibandingkan dengan pencapaian siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 berdasarkan domain konten.

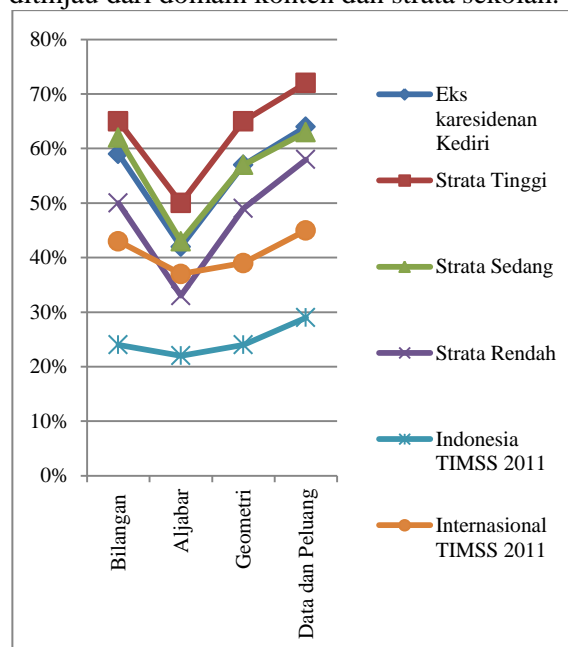


Gambar 4. Persentase Menjawab Benar Soal Model TIMSS ditinjau dari Domain Konten

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa persentase rata-rata menjawab benar siswa di eks Karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal model TIMSS siswa kelas VIII di eks Karesidenan Kediri lebih baik dibandingkan siswa Indonesia dalam TIMSS 2011. Persentase rata-rata menjawab benar soal model TIMSS siswa kelas VIII di eks karesidenan Kediri pada domain bilangan adalah 59% yang lebih besar daripada persentase menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 yaitu sebesar 24%. Persentase rata-rata menjawab benar soal model TIMSS siswa kelas VIII di eks karesidenan Kediri pada domain aljabar adalah 42% yang lebih besar daripada persentase menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 yaitu sebesar 22%. Persentase rata-rata menjawab benar soal model TIMSS siswa kelas VIII di eks karesidenan Kediri pada domain

geometri adalah 57% yang lebih besar daripada persentase menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 yaitu sebesar 24%. Persentase rata-rata menjawab benar soal model TIMSS siswa kelas VIII di eks karesidenan Kediri pada domain data dan peluang adalah 64% yang lebih besar daripada persentase menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 yaitu sebesar 29%.

Selanjutnya deskripsi data hasil penelitian soal model TIMSS ditinjau dari domain konten dipetakan untuk masing-masing strata sekolah baik sekolah strata tinggi, sedang dan rendah di eks karesidenan Kediri dibandingkan dengan pencapaian siswa dalam TIMSS 2011. Gambar 3 adalah diagram persentase menjawab benar siswa dalam menyelesaikan soal model TIMSS ditinjau dari domain konten dan strata sekolah.



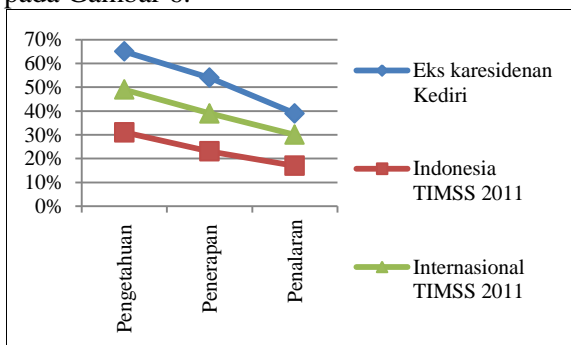
Gambar 5. Persentase Menjawab Benar Soal Model TIMSS ditinjau dari Domain Konten untuk masing-masing Strata Sekolah

Dari Gambar 5 terlihat perbedaan persentase rata-rata menjawab benar siswa pada sekolah strata tinggi, sedang, dan rendah di eks-karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal model TIMSS ditinjau dari domain konten. Siswa di sekolah strata tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik daripada siswa di sekolah strata sedang dan rendah. Siswa di sekolah strata sedang menunjukkan kemampuan yang lebih baik daripada siswa di sekolah strata rendah. Kemampuan siswa di eks karesidenan Kediri hampir setara dengan kemampuan siswa pada sekolah strata sedang. Persentase rata-rata menjawab benar siswa di eks karesidenan Kediri

dalam menyelesaikan soal model TIMSS lebih baik dari persentase rata-rata menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011. Selain itu persentase menjawab benar siswa di eks karesidenan Kediri juga lebih tinggi dari persentase rata-rata internasional menjawab benar dalam TIMSS 2011. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Wulandari (2015) yang menyebutkan bahwa kemampuan siswa di DIY lebih baik dari siswa Indonesia dalam studi TIMSS 2011.

Hasil penelitian soal model TIMSS menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP di eks karesidenan Kediri pada konten aljabar paling lemah jika dibandingkan dengan tiga konten lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2015) yang meneliti kemampuan siswa di propinsi DIY yang menyatakan bahwa konten aljabar adalah konten yang paling sulit untuk siswa SMP di propinsi tersebut. Pada gambar 5 juga terlihat persentase rata-rata menjawab benar siswa sekolah strata rendah pada domain konten aljabar berada di bawah persentase rata-rata internasional siswa menjawab benar dalam TIMSS 2011.

Selanjutnya deskripsi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS ditinjau dari domain kognitif disajikan pada Gambar 6.

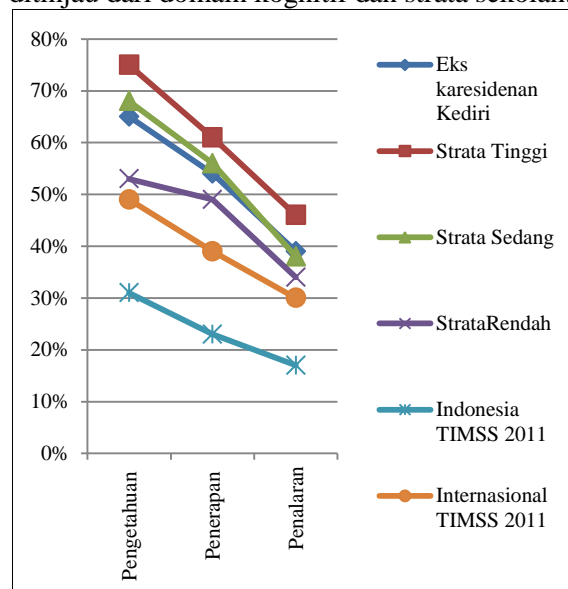


Gambar 6. Persentase Menjawab Benar Soal Model TIMSS ditinjau dari Domain Kognitif

Berdasarkan Gambar 6, terlihat bahwa persentase rata-rata menjawab benar siswa kelas VIII SMP di eks karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal model TIMSS lebih baik dari siswa Indonesia pada TIMSS 2011. Persentase rata-rata menjawab benar soal model TIMSS siswa kelas VIII SMP di eks karesidenan Kediri pada domain pengetahuan adalah 65%, yang lebih besar daripada persentase menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 yaitu sebesar 31%. Persentase rata-rata menjawab benar soal model TIMSS siswa kelas VIII SMP

di eks karesidenan Kediri pada domain penerapan adalah 54%, yang lebih besar daripada persentase menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 yaitu sebesar 23%. Persentase rata-rata menjawab benar soal model TIMSS siswa kelas VIII SMP di eks karesidenan Kediri pada domain penalaran adalah 39%, yang lebih besar daripada persentase menjawab benar siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 yaitu sebesar 17%.

Selanjutnya deskripsi data hasil penelitian soal model TIMSS ditinjau dari domain kognitif dipetakan untuk masing-masing strata sekolah baik sekolah strata tinggi, sedang dan rendah di eks karesidenan Kediri dibandingkan dengan pencapaian siswa dalam TIMSS 2011. Gambar 7 adalah diagram persentase menjawab benar siswa dalam menyelesaikan soal model TIMSS ditinjau dari domain kognitif dan strata sekolah.



Gambar 7. Persentase Menjawab Benar Soal Model TIMSS ditinjau dari Domain Kognitif untuk Masing-Masing Strata Sekolah

Dari Gambar 7, terlihat sekolah strata tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik daripada siswa di sekolah strata sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal model TIMSS. Begitu juga untuk siswa sekolah strata sedang menunjukkan kemampuan yang lebih baik daripada siswa di sekolah strata rendah. Persentase rata-rata menjawab benar siswa dalam menyelesaikan soal model TIMSS pada sekolah strata tinggi, sedang, dan rendah lebih baik daripada persentase rata-rata menjawab benar siswa Indonesia yang dijadikan sampel dalam studi TIMSS 2011. Selain itu, persentase menjawab benar siswa di eks karesidenan Kediri

juga lebih tinggi dari persentase rata-rata internasional menjawab benar dalam TIMSS 2011. Kemampuan siswa di eks karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal model TIMSS hampir setara dengan kemampuan siswa di sekolah strata sedang.

Ditinjau dari domain kognitif, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP di eks karesidenan Kediri pada masing-masing strata sekolah masih lemah pada domain penalaran. Hal ini sejalan dengan hasil TIMSS 2011 yang menunjukkan bahwa sebagian besar negara lebih unggul pada domain pengetahuan dan penerapan (Mullis et al., 2012, p.10). Selain itu hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Wulandari (2015) yang menyatakan bahwa siswa di propinsi DIY lebih unggul pada domain pengetahuan dibandingkan dengan domain penerapan dan penalaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Kemampuan siswa SMP di eks-karesidenan Kediri dalam menyelesaikan soal model TIMSS pada sekolah strata tinggi termasuk kategori tinggi. Pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori sedang. Ditinjau dari domain konten bilangan, pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata rendah termasuk kategori sedang. Domain aljabar pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori sedang, pada sekolah strata rendah termasuk kategori rendah. Domain geometri pada sekolah strata tinggi termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori sedang. Domain data dan peluang pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata rendah termasuk kategori sedang. Ditinjau dari domain kognitif pengetahuan, kemampuan siswa SMP di eks-Karesidenan Kediri pada sekolah strata tinggi dan sedang termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata rendah termasuk kategori sedang. Domain penerapan pada sekolah strata tinggi termasuk kategori tinggi, pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori sedang. Domain penalaran pada sekolah strata tinggi termasuk kategori sedang, pada sekolah strata sedang dan rendah termasuk kategori rendah.

Berdasarkan hasil penelitian ini, guru perlu membiasakan siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual atau masalah non rutin dengan tujuan untuk mengoptimalkan

kemampuan penalaran siswa. Dalam memberikan evaluasi atau penilaian kepada siswa, hendaknya guru menambah porsi soal-soal penalaran. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penyebab kesalahan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal model TIMSS. Selain itu perlu juga diadakan penelitian sejenis di daerah lain untuk memetakan kemampuan siswa di daerah tersebut dalam menyelesaikan soal model TIMSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Agasi, G.R. & Rudhito, M.A. (2014). Kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS tipe penalaran. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX yang diselenggarakan oleh Fakultas Sains dan Matematika UKSW, tanggal 21 Juni 2014*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Anderson, D.R., Sweeney D.J., & Williams T.A. (2010). *Essential of statistics for business and economics*. Southwestern: Cengage Learning.
- Ebel, R. L & Frisbie, D, A. (1991). *Essentials of educational measurement (5th ed)*. Engelwood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size For Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30, 607-610.
- Mullis, I. V., Martin, M.O., Foy. P.,& Arora, A. (2000). *TIMSS 1999 international mathematics report : Finding from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eight grades*. Chestnut hill, MA : International Study Center Lynch School of Education Boston College.
- Mullis, I. V., Martin, M.O., Foy. P.,& Arora, A. (2004). *TIMSS 2003 international mathematics report : Finding from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eight grades*. Chestnut hill, MA : TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V., Martin, M.O., Foy. P.,& Arora, A. (2009). *TIMSS 2007 international mathematics report : Finding from IEA's*

trends in international mathematics and science study at the fourth and eight grades. Chestnut hill, MA : TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education, Boston College.

- Mullis, I. V., Martin, M.O., Foy. P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics.* Chessnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V. S. & Martin, M.O. (Eds). (2013) *TIMSS 2015 assessment frameworks.* Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- OECD. (2013). *PISA 2012 assessment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy.* German: OECD Publishing.
- OECD. (2014). *PISA results: what students know and can do-student performance in mathematics, reading and science.* Paris: OECD Publishing.
- Presiden. (2015). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 13, Tahun 2015, Tentang Perubahan kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.*
- Rizta, A., Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). Pengembangan soal penalaran model TIMSS matematika SMP. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 17(2230–240).
- Rogeleonick, A. (2014). *Lebih dari 70 persen siswa jawab soal dengan benar.* Diambil pada tanggal 27 Agustus 2015 dari: <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/berita-bulan-juni-2014/891-lebih-dari-70-persen-siswa-jawab-soal-pisa-dengan-benar>.
- Wulandari, Nidya Fery (2015). Kemampuan matematika siswa SMP dan SMA di daerah istimewa Yogyakarta dalam menyelesaikan soal model TIMSS dan PISA. Tesis, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zulkardi, (2010). PISA, KTSP and UN. *Prosiding, Konferensi Nasional Matematika XV yang diselenggarakan oleh IndoMS dan UNIMA, tanggal 30 Juni – 3 Juli 2010.* Manado: Universitas Negeri Manado.

PROFIL SINGKAT

Nama lengkap dari penulis ini adalah Dwi Cahya Sari kelahiran Nganjuk, 2 Juni 1984. Penulis menempuh pendidikan S1 di STKIP PGRI Nganjuk, Jawa Timur. Jurusan yang diambil adalah Pendidikan Matematika (2002-2006). Penulis bekerja di SMP Negeri 8 Kediri, Jawa Timur. Pada tahun 2014 penulis berkesempatan mengikuti studi S2 Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Yogyakarta melalui program yang diselenggarakan oleh P2TK DIKDAS KEMDIKBUD.